TESI DI LAUREA MAGISTRALE IN ARCHITETTURA PER IL RESTAURO E LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO

Nuove funzioni per l'abitare: la casa albero nella valorizzazione per il territorio delle Valli di Lanzo

Relatrice
Prof.ssa Cristina Coscia

Correlatrice
Prof.ssa Rossella Maspoli

Candidato
Matteo Marinuzzi

Sommario

Premessa 1

Strumenti strategici e Quadro Competitivo 3

Processualità 4

Analisi della mobilità 16

Analisi demografica 38

Economia 40

Turismo 43

Schedatura riassuntiva dei Comuni delle Valli di Lanzo 50

Analisi S.W.O.T., tematiche sensibili e Genius Loci 72

Lo scenario di intervento proposto 77

Stakeholders coinvolti 79

Metaprogetto: lo scenario di valorizzazione 82

La treehouse oggi 89

Il Decreto nella Provincia Autonoma di Trento 106

Fasi preliminari alla costruzione 108

I sistemi edilizi 121

Tecniche di ancoraggio e sostegno 124

Piattaforma e pavimento 126

Pareti 127

Tetto e copertura 128

Serramenti e coibentazione 129

Giunzioni 132

Impiantistica 136

Manutenzione 137

Scenario di valorizzazione 139

Ragionamenti di fattibilità economica 143

Conclusioni 157

Bibliografia 159

Sitografia 162

Premessa

La cultura e l'identità di una popolazione sono caratteristiche da sempre legate ai fattori ambientali, con un rapporto di influenza reciproca. In un territorio montano questo è ancora più evidente, perché la sua morfologia ha contribuito, in un certo senso, al parziale isolamento dei suoi abitanti, in particolare fino al secolo scorso, quando i mezzi di trasporto e la tecnologia non condizionavano comunicazioni e scambi come invece fanno oggi. Le comunità montane erano quasi economicamente sufficienti ed avevano le proprie peculiarità culturali (ad esempio nel linguaggio, che presentava inflessioni ed espressioni dialettali diverse da paese a paese). Oggi, tuttavia, le nuove tecnologie di comunicazione e l'economia contemporanea costituiscono allo stesso tempo un'opportunità e una minaccia per queste questi territori, che in seguito alla forte urbanizzazione del dopoguerra hanno progressivamente cominciato a perdere la loro identità per seguire un modello di sviluppo globale. Sono necessari quindi modelli di sviluppo alternativi, calibrati sulla realtà locale e che permettano sia di preservare il patrimonio (sia questo architettonico, ambientale, o anche quel che resta della cultura propria del contesto nelle sue varie forme) che di valorizzare le istanze locali con politiche di cooperazione con il contesto territoriale.

L'arco alpino piemontese è, in generale, un'area ricca di patrimonio paesaggistico e culturale, ma anche fortemente differenziato nelle sue Valli (in particolare nel loro sviluppo avvenuto dagli anni '50 del Novecento ad oggi). Le peculiarità di molte di queste, infatti, sono spesso trascurate, considerate in alcuni casi un ostacolo allo sviluppo, quando invece possono essere un veicolo di sviluppo economico (solitamente in ambito turistico o produttivo). È necessario quindi investire sui settori economici che prediligono le vocazioni insite del territorio, che in ambiente alpino rivestono grande importanza a livello storico e tradizionale, integrandole in maniera efficiente alle possibilità offerte e agli impulsi che giungono dall'esterno. Le azioni di valorizzazione dovranno pertanto essere puntuali, consentendo uno sviluppo generalizzato del territorio.

Il contesto delle Valli di Lanzo, in tal senso, possiede numerose potenzialità non adeguatamente sfruttate in vari settori, da quello culturale, a quello sportivo, a quello turistico, con il risultato di essere stato messo in ombra dalle vallate vicine, prima fra tutte la Val di Susa. Tuttavia vi sono, seppur in modesta quantità, alcune iniziative già in atto che tentano di valorizzare ciò che il territorio in questione offre a livello di imprese, di prodotti locali, di percorsi culturali ed escursionistici e di strutture attrezzate per il turismo.

La presente trattazione ha lo scopo di analizzare questi processi, unitamente alle caratteristiche del territorio della vallata, costituito da diciannove Comuni molto diversi tra loro sia demograficamente che dal punto di vista economico e sociale. Nonostante questa diversità intrinseca, il territorio delle Valli di Lanzo presenta nel suo complesso una forte e distinta componente naturalistica e paesaggistica, caratterizzata da numerosi sentieri che attraversano le montagne delle tre Valli che lo compongono: la Val d'Ala, la Val Grande e la Val di Viù. Alla luce delle informazioni raccolte ed analizzate attraverso opportuni strumenti strategici di indagine, verrà quindi ipotizzato uno scenario di intervento che rispetti e valorizzi queste caratteristiche ed allo stesso tempo potenzi un settore turistico e ricettivo poco fiorente rispetto ad altre realtà piemontesi. A tal proposito è stato svolto uno studio approfondito nel quale sono comprese le norme, le tecnologie, la manutenzione e altre opere delle quali lo scenario proposto necessita; ed in seguito valutato da un'analisi di fattibilità economica, considerando costi e ricavi ipotetici di un intervento tipo.

La pubblicazione si pone l'obbiettivo, quindi, di descrivere il quadro completo del territorio delle Valli di Lanzo e delle possibilità che esso offre, ma anche di fornire le linee guida per la progettazione di un intervento di valorizzazione, calibrato specificatamente per mettere in relazione tra loro i suoi fattori caratteristici e sfruttarne le potenzialità, andando a sopperire ai punti di debolezza che attraverso le analisi

strategiche verranno evidenziati, relazionandosi con i processi in atto sul territorio, primo fa tutti il progetto "Sweet Mountains". Tale progetto, nato nel 2011, si prodiga per creare una rete collaborativa e virtuosa tra le imprese e gli esercizi turistici Vallivi, oltre che alla promozione di queste e dei prodotti locali. Una delle carenze delle Valli di Lanzo è infatti la quasi totale assenza di una forma di pubblicità, che incide fortemente ed in maniera negativa allo sviluppo turistico (e quindi anche economico) del territorio.

L'intervento proposto, partendo proprio dalla rete "Sweet Mountains", analizza i sentieri escursionistici principali e quelli maggiormente influenzati dal processo, mappandone i rifugi, i punti tappa e gli esercizi ricettivi nelle vicinanze, al fine di comprendere se questi percorsi siano successivamente serviti e valorizzati in un'ottica di turismo "dolce" e responsabile delle montagne, e propone una progettazione puntuale e rispettosa dei canoni tradizionali e dell'impronta fortemente naturale del territorio, descritta precedentemente, nei luoghi in cui emergono delle criticità.

Riassumendo:

- è stata effettuata in prima battuta un'analisi del contesto territoriale a diverse scale, al fine di ottenere un quadro generale delle Valli nei suoi aspetti geografici, demografici e socioeconomici, ma anche degli attuali processi di valorizzazione;

- sono stati descritti gli attori che interagiscono con tali processi e gli strumenti di pianificazione che si possono utilizzare;

- è stata elaborata la proposta di un intervento, che integra le proposte già in essere sul territorio e le connette con nuovi punti caratterizzanti la proposta di valorizzazione: rifugi e punti tappa costruiti sugli alberi dei boschi che costeggiano i sentieri principali del territorio, per la quale è stata necessaria una premessa che consenta di descrivere e comprendere il processo e le tecniche di costruzione e di manutenzione;

- ricollegandosi agli strumenti di pianificazione, è stato analizzato l'unico decreto specifico in materia di costruzioni sugli alberi presente sul territorio italiano, appartenente alla Provincia Autonoma di Trento, con il fine di fornire delle linee guida alla progettazione in un contesto differente da quello per cui è stato redatto tale strumento;

- trattandosi di una delle tante possibili risposte alla criticità del territorio studiato, è stato infine effettuato uno studio di fattibilità economica, per poter comprendere se e come l'intervento proposto è idoneo e vantaggioso nella politica di valorizzazione auspicata.

Strumenti strategici e Quadro Competitivo

Il territorio delle Valli di Lanzo non è caratterizzato da un'elevata estensione, ma è molto eterogeneo per quanto riguarda il raggruppamento amministrativo di Comuni, essendo questi ultimi molto diversi tra loro. È indispensabile, prima di arrivare a proporre qualsiasi idea progettuale, conoscere la situazione del territorio stesso in ambiti multidisciplinari: non soltanto quindi a livello demografico, ma anche a livello economico e sociale.

Al fine di presentare una proposta di valorizzazione di questo territorio, è stato necessario effettuare preventivamente un'analisi focalizzata sia sui singoli Comuni, sia ad un livello più ampio, esteso a tutta la vallata. Il territorio nel suo insieme ha fatto parte della Comunità Montana delle Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone fino al 2012, anno di soppressione delle Comunità Montane stesse, con successiva costituzione della Unione Montana di Comuni delle Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone.
Sono stati analizzati su parametri comuni (principalmente demografici, culturali ed economici) tutti i paesi che comprendono il territorio della vallata, al fine di poter trarre conclusioni in grado di indirizzare i possibili interventi di recupero e valorizzazione in maniera efficace. Per poter raggiungere questo scopo è necessario individuare quelli che sono i punti di forza del territorio, sfruttando le potenzialità offerte: itinerari turistici, manifestazioni culturali, presenza di un particolare patrimonio artistico, e altri fattori che lo influenzano direttamente o per quanto riguarda il modo di viverlo, sono aspetti da tenere in considerazione al momento di determinare gli interventi da effettuare (o che, al contrario, motivano una scelta di non intervento). È necessario, pertanto, partire dalla pianificazione e dagli strumenti strategici vigenti attualmente nel territorio studiato, ed è quindi indispensabile richiamare tutto il quadro di strumenti vigenti di governo del territorio, ovvero il quadro della Processualità, come nella tabella sottostante.

Processi Amministrativi
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
Patto Territoriale Integrato
Altre iniziative
Gruppo di Azione Locale
Rifunzionalizzazione dell'ex Amiantifera di Balangero e Corio
Progetto "Sweet Mountains"

Figura 1: Processualità nelle Valli di Lanzo. Fonte: elaborazione dell'autore

Processualità

Sebbene le Comunità Montane siano state soppresse nel 2012, i Comuni che ne facevano parte si sono riorganizzati nell'Unione Montana dei Comuni delle Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone, che persegue lo scopo di garantire l'efficacia, l'efficienza e l'economicità della propria azione, promuovere lo sviluppo socio-economico e la tutela del proprio territorio, cooperare con i propri Comuni per migliorare le condizioni di vita dei propri cittadini e per fornire loro livelli adeguati di servizio, operare per superare gli svantaggi causati dall'ambiente montano e dalla marginalità del proprio territorio[1].

Sul territorio delle Valli di Lanzo sono presenti attualmente cinque grandi processi: un Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), un Accordo di Programma (o Patto Territoriale Integrato), uno specifico GAL (Gruppo di Azione Locale), il progetto di bonifica e rifunzionalizzazione dell'ex Amiantifera di Balangero e Corio ed il progetto Sweet Mountains, di seguito approfonditi singolarmente.

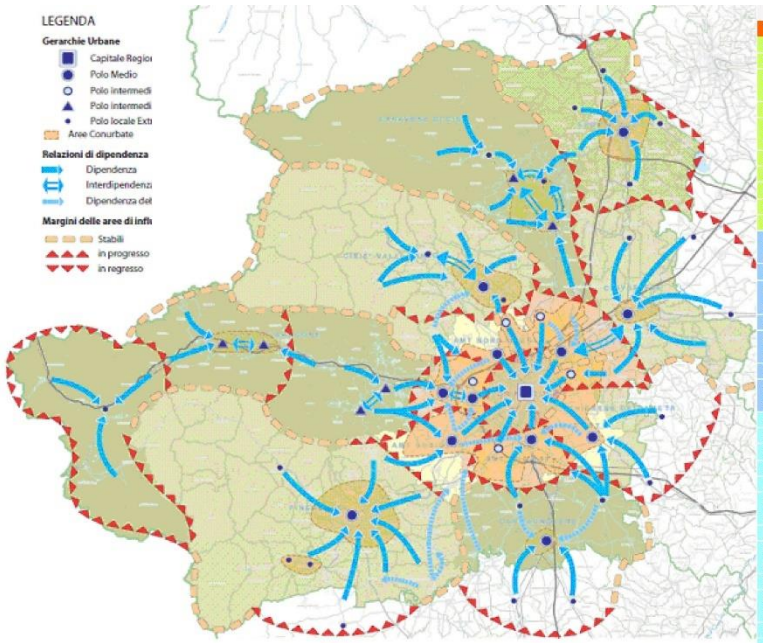
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Partendo da una conoscenza a piccola scala (ovvero comprendente una vasta porzione di territorio) è fondamentale prendere in considerazione i provvedimenti strategici che le Amministrazioni hanno intrapreso negli ultimi anni. In particolare, con delibera n. 121-29759 del 21 luglio 2011, la Regione Piemonte ha approvato la Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2). Questo non è solo uno strumento di pianificazione urbanistica, ma è un vero e proprio modello di sviluppo per il territorio di cui la Provincia, come ente di area vasta e di coordinamento, si assume in pieno la responsabilità: orientando lo sviluppo e la riqualificazione del sistema insediativo (i luoghi del produrre, dell'abitare, del consumare, ma anche il paesaggio), e del sistema delle infrastrutture (cercando di contenere il consumo delle risorse primarie come acqua, aria, energia) ed in particolare della risorsa suolo, provando a garantire una maggiore equità della distribuzione della ricchezza prodotta dallo sviluppo. I titoli delle sue norme di attuazione sono i seguenti:

- TITOLO I: Disposizioni generali
- TITOLO II: Sistema insediativo
- TITOLO III: Sistema del verde e delle aree libere
- TITOLO IV: Sistema dei collegamenti materiali e immateriali
- TITOLO V: Pressioni ambientali e difesa del suolo
- TITOLO VI: Disposizioni finali

Non ritenendo necessario citare l'intero contenuto di queste norme, ne varranno estrapolate solo alcune, reputate di maggior interesse per il caso studiate nella presente trattazione. Nel Titolo II, ad esempio, è di notevole rilevanza il contenuto dell'articolo 19: la direzione delle politiche della Variante è quella di un policentrismo solidale per la riorganizzazione territoriale, sociale ed economica della Provincia di Torino (la cosiddetta "città diffusa"). Al di là del fattore dimensionale (che pone tra l'altro Torino al centro di un'area particolarmente complessa), le categorie di poli individuate riguardano insediamenti che interessano direttamente la Regione Piemonte sia al fine di innescare più approfonditi processi di analisi, di conoscenza, di catalogazione e di tutela, sia al fine dell'avvio di politiche mirate alla loro valorizzazione, anche con azioni incentivanti e, alla luce dell'attuale tendenza, un progressivo fenomeno di deurbanizzazione.

[1] Statuto dell'Unione Montana dei Comuni delle Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone



Comuni	Aree omogenee	Gerarchia 2008
TORINO	Ambito 1 AMT - N.E.	Capitale regionale
Carmagnola	Ambito 12 Carmagnolese	Polo medio
Chieri	Ambito 2 Chierese	Polo medio
Chivasso	Ambito 9 Chivasso	Polo medio
Ciriè	Ambito 6 Ciriacese	Polo medio
Grugliasco	Ambito 4 AMT - Ovest	Polo medio
Ivrea	Ambito 24 Ivrea	Polo medio
Moncalieri	Ambito 3 AMT – S.E	Polo medio
Orbassano	Ambito 13 AMT – S.O.	Polo medio
Pinerolo	Ambito 15 Pinerolese	Polo medio
Rivoli	Ambito 4 AMT - Ovest	Polo medio
Settimo Torinese	Ambito 1 AMT - N.E.	Polo medio
Venaria	Ambito 5 AMT - Venaria	Polo medio
Avigliana	Ambito 20 Bassa Valsusa e Val Chisone	Polo intermedio
Bussoleno	Ambito 20 Bassa Valsusa e Val Chisone	Polo intermedio
Caselle Torinese	Ambito 1 AMT - N.E.	Polo intermedio
Collegno	Ambito 4 AMT - Ovest	Polo intermedio
Cuorgnè	Ambito 22 Cuorgnè	Polo intermedio
Giaveno	Ambito 16 Val Sangone	Polo intermedio
Leini	Ambito 1 AMT - N.E.	Polo intermedio
Nichelino	Ambito 3 AMT – S.E	Polo intermedio
Rivarolo C.se	Ambito 7 Rivarolo	Polo intermedio
San Mauro T.se	Ambito 1 AMT - N.E.	Polo intermedio
Susa	Ambito 20 Bassa Valsusa e Val Chisone	Polo intermedio
Bollengo	Ambito 24 Ivrea	Polo locale
Caluso	Ambito 8 Caluso	Polo locale
Carignano	Ambito 12 Carmagnolese	Polo locale
Castellamonte	Ambito 23 Castellamonte	Polo locale
Cavagnolo	Ambito 10 Collina Chivassese	Polo locale
Cavour	Ambito 14 Pianura Pinerolese	Polo locale
Lanzo Torinese	Ambito 21 Valli di Lanzo	Polo locale
Lusema S. Giovanni **	Ambito 17 Val Pelice	Polo locale
Oulx	Ambito 19 Alta Valsusa	Polo locale
Perosa Argentina	Ambito 18 Val Chisone	Polo locale
Poirino	Ambito 11 Poirinese	Polo locale
Pont Canavese	Ambito 24 Valli Orco e Soana	Polo locale
San Maurizio Canavese	Ambito 6 Ciriacese	Polo locale
Settimo Vittone	Ambito 24 Ivrea	Polo locale
Strambino	Ambito 24 Ivrea	Polo locale
Torre Pellice **	Ambito 17 Val Pelice	Polo locale
Vico Canavese	Ambito 25 Val Chiusella	Polo locale

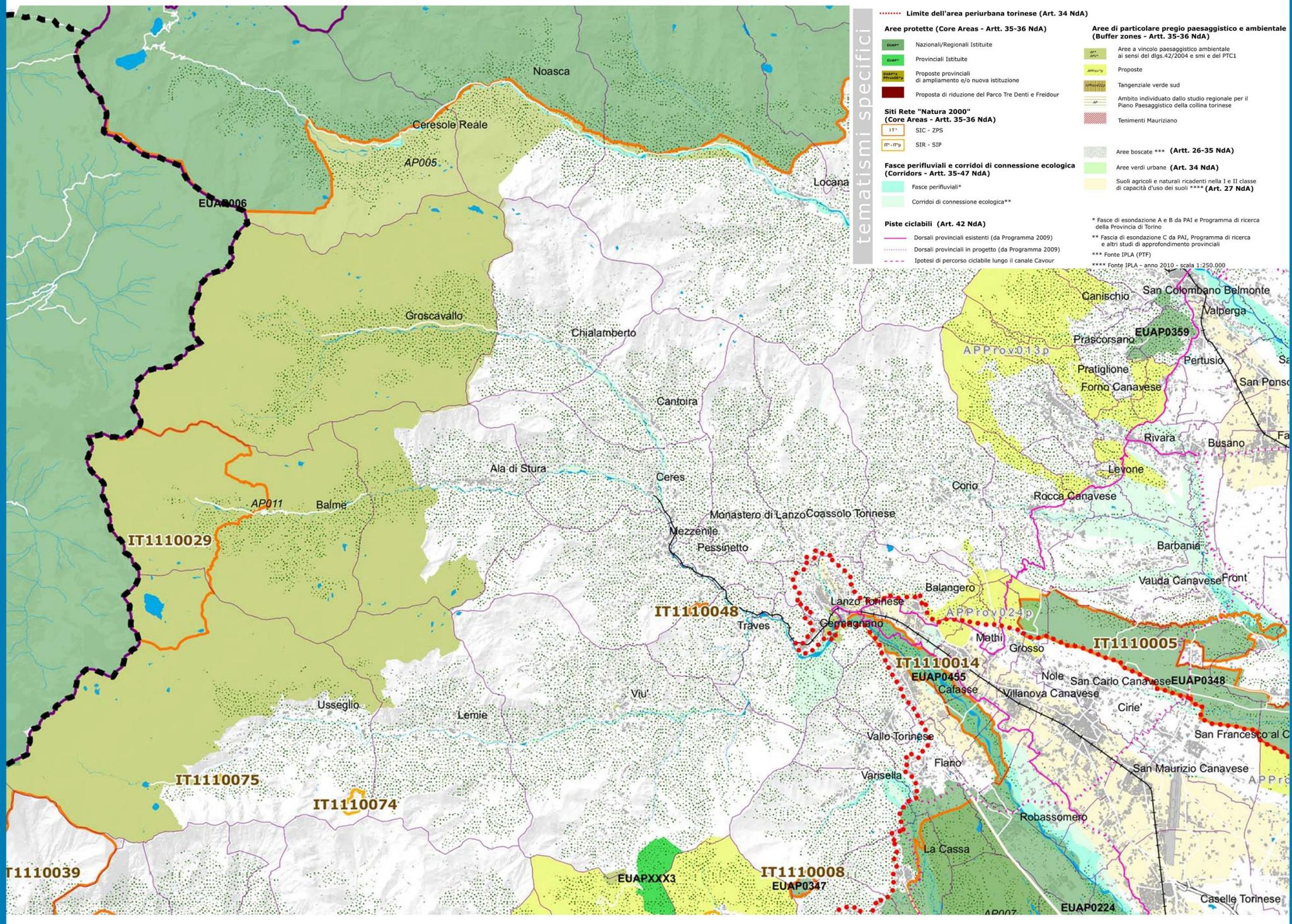
Figura 2: Polarità e gerarchie territoriali. Fonte: direttiva PTC2, articolo 19.

L'articolo 24 del medesimo Titolo, invece, enuncia gli obiettivi della Variante nel sistema produttivo artigianale e industriale, in particolare:

- rafforzare il posizionamento competitivo dei territori, riequilibrando il rapporto capoluogo - territori esterni, limitando i fenomeni di desertificazione economica dei territori montani e marginali, riducendo la frammentazione territoriale, e valorizzando le identità locali;
- creare un contesto favorevole e coerente allo sviluppo delle attività produttive;
- supportare la transizione ad un sistema multipolare, diversificato, specializzato (comma 2, lettere a, b e c).

L'articolo 26 (settore agroforestale) vincola l'uso del suolo nelle aree boschive, rimandando all'art. 19 comma 6 della L.R. 4/2009, che impone il rimboschimento dell'equivalente dell'area trasformata con specie autoctone di provenienza locale. Ai sensi dell'art. 32 (settore turistico) vengono regolamentate le scelte e le disposizioni della pianificazione in chiave turistica, per valorizzare le identità e le risorse locali con modalità ecosostenibili, per potenziare gli accessi ai luoghi del turismo; migliorare i collegamenti fra le polarità turistiche del territorio esterno e il sistema metropolitano del turismo culturale; promuovere itinerari tematici (comma 1 lettere a, b, c, d).

TAV. 1 - ESTRATTO DELLA RETE ECOLOGICA METROPOLITANA, TAVOLA 3.1 "IL SISTEMA DEL VERDE E DELLE AREE LIBERE"



L’articolo 39, nel Titolo IV, tratta invece del miglioramento della rete infrastrutturale esistente nella Provincia.

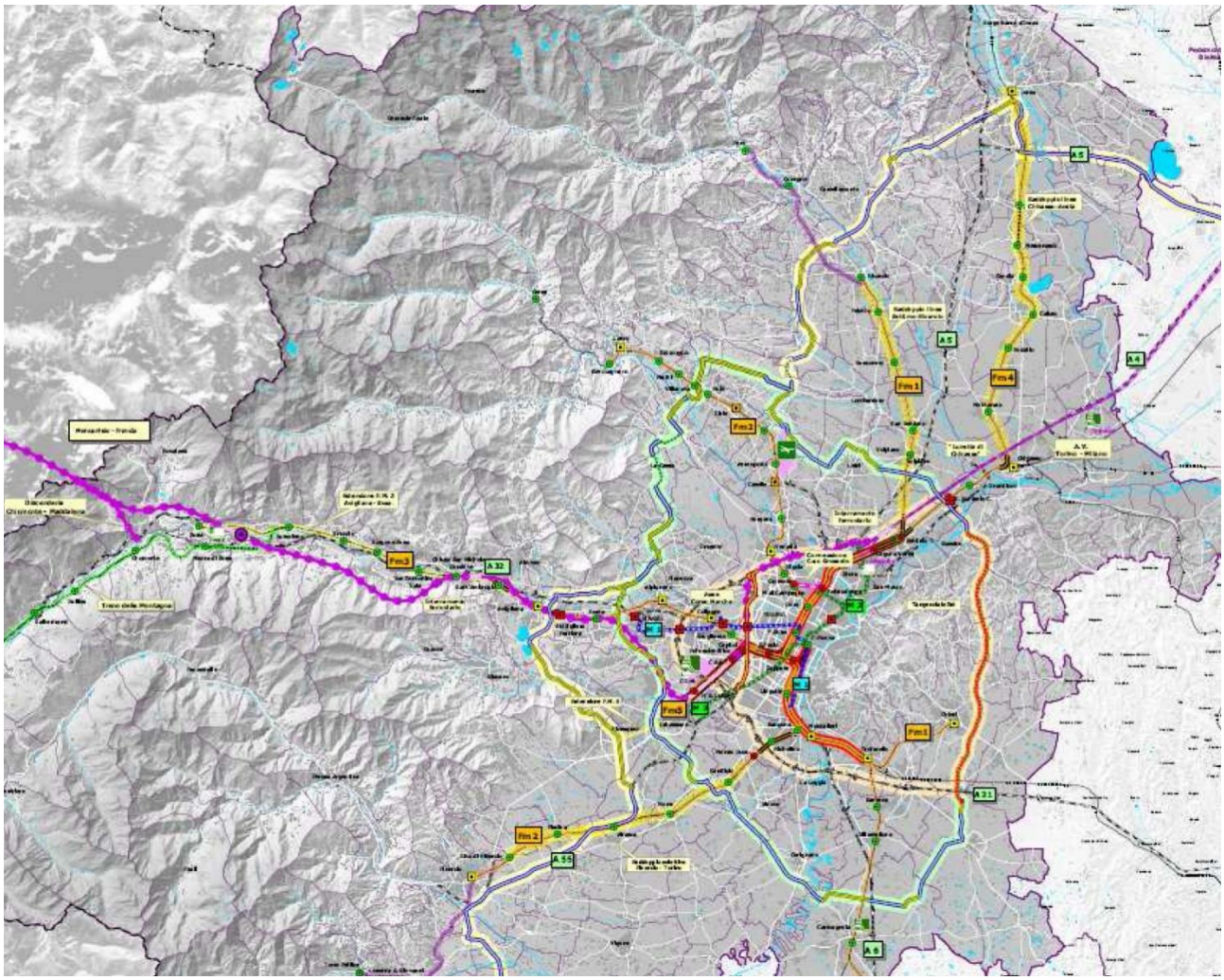


Figura 3: Infrastrutture per la mobilità, in viola la nuova tratta ferroviaria Torino - Lione. Fonte: direttiva PTC2, articoli 8, 39.

Come si può notare osservando l’immagine 3, è prevista una riqualificazione e potenziamento della rete ferroviaria provinciale, del Sistema Ferroviario Metropolitano e di quello relativo alla rete europea, una razionalizzazione della rete stradale e autostradale ed alcuni interventi puntuali (nuovo modello della logistica ferroviaria ed intermodale come componente specializzata del sistema produttivo: l’ interporto di Orbassano, i centri logistici di Carmagnola e Torrazza Piemonte).

Le Valli di Lanzo sono interessate da questo provvedimento, seppur in misura ridotta: sebbene non siano previsti potenziamenti alla tratta ferroviaria di collegamento con Torino, verrà infatti ammodernata e migliorata la rete stradale di Provincia, a motivo della polarizzazione prevista: che vede Lanzo come polo locale principale della vallata, collegato con il vicino comune di Ciriè, che fa già parte, in quanto polo intermedio, della cintura di Torino.

Patto Territoriale Integrato (PTI): lo sviluppo sostenibile delle Valli di Lanzo e del Canavese

Il PTI (Patto Territoriale Integrato) opera a un dettaglio maggiore del PTCP. Questa tipologia di strumento strategico, nata negli anni '90 su iniziativa del Consiglio Nazionale per l'Economia e il Lavoro (CNEL), si pone l'obiettivo di eliminare o limitare gli ostacoli che possono influenzare negativamente la produttività.

Il Patto in questione è finanziato in larga parte dal fondo PAR/FSC, con la collaborazione dei Comuni e delle ex-Comunità Montane facenti parte dell'accordo, per un totale di circa 2 milioni di euro. In particolare l'Unione Montana delle Valli di Lanzo ha ottenuto dal fondo 28445,75 € (corrispondente a circa il 90% dell'investimento) per la promozione dei prodotti locali nell'arco del 2015.[2]

L'iniziativa del Patto, per il territorio delle Valli di Lanzo, è finalizzata infatti allo sviluppo di pacchetti turistici che coinvolgano il territorio montano delle Valli di Lanzo ed alla successiva promozione e commercializzazione degli stessi. Nel concreto, l'iniziativa comprende tre distinte tipologie di azione:

- creazione e aggiornamento dei pacchetti turistici: tale attività dovrà basarsi sullo svolgimento di attente analisi del mercato turistico di riferimento e sul contatto diretto con gli operatori turistici del territorio, al fine di individuare le proposte maggiormente attrattive;

- promozione dei pacchetti turistici: l'azione comprenderà l'elaborazione di un catalogo turistico in continuità con quelli realizzati negli anni precedenti;

- gestione e commercializzazione dei pacchetti turistici: questa attività consisterà nell'attuazione di azioni di marketing mirate nei confronti dei target di utenza di riferimento e la stipula di nuovi accordi di commercializzazione con operatori turistici e Tour Operator.

[2] Accordo di programma PTI "Sviluppo sostenibile delle Valli di Lanzo e del Canavese", p. 13.

Il G.A.L. Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone

Sul territorio delle Valli di Lanzo è presente uno specifico G.A.L., nato dal programma Leader+, cofinanziato dall'Unione Europea, nel periodo di programmazione 2000-2006 e che promuove lo sviluppo rurale attraverso il sostegno delle microimprese operanti nei settori agroalimentare, artigianato tipico e turistico - ricettivo. Per perseguire questo obbiettivo, il G.A.L. lavora a stretto contatto con i tre Consorzi di imprese che si sono costituiti sul territorio, con le principali associazioni di categoria e con tutti gli Enti locali e sovra locali (Regione, Provincia, Camera di Commercio), al fine di elaborare e realizzare progetti di sviluppo locale che possano determinare ricadute economiche durature sul territorio.

Una volta definiti i progetti di sviluppo locale, il G.A.L. procede alla pubblicazione di bandi pubblici che erogano contributi a fondo perduto, principalmente rivolti alle microimprese del settore turistico - ricettivo, agroalimentare e dell'artigianato tipico, finalizzati a sostenere gli investimenti che consentono di dare attuazione concreta e permanente ai progetti selezionati[3]. Attualmente i bandi aperti del G.A.L. sono due, entrambi riguardanti l'avviamento di attività imprenditoriali extra – agricole.

Il primo bando riguarda il settore produttivo, che dovranno operare nell'ambito dei settori economici tipici dell'area GAL:

• forestale: attività di lavorazione in bosco, lavorazioni del legno, valorizzazione degli scarti legnosi a fini energetici, con particolare riferimento all'introduzione di processi e prodotti innovativi;

• artigianato tipico (legno, pietra, ferro): processi e prodotti innovativi con particolare attenzione all'utilizzo di essenze locali legnose reperibili nell'area del GAL e altri materiali locali;

• produzione agroalimentare espressione della cultura e delle tradizioni locali ad esempio: toma e altre produzioni casearie minori, prodotti da forno, conserve alimentari, erbe aromatiche, piccoli frutti.

L'impresa dovrà avere sede operativa nel territorio comunale dei Comuni facenti parte dell'area G.A.L. Il premio erogato in conto capitale sarà di 15.000,00 € per impresa avviata, con la maggiorazione di 10.000 euro per le zone montane D e C2 (di cui all'art. 32 del reg. UE 1305/13).

Il secondo bando riguarda invece il settore turistico, sostenendo le nuove imprese che avvieranno attività quali posti tappa o ricettività in genere: ristorazione, servizi al turista/escursionista, trasporto presso i punti di attestamento delle infrastrutture, wellness, dando priorità per quei servizi che contengono modalità innovative di fruizione del territorio[4].

Anche in questo caso l'attività deve avere sede nei comuni del territorio dell'area del G.A.L. ed i premi erogati corrispondono a quelli previsti nel bando precedentemente citato.

[3] Sito ufficiale del G.A.L. Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone
[4] Sito ufficiale del G.A.L. Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone

La rifunzionalizzazione dell'area dell'ex Amiantifera di Balangero e Corio

L'ex amiantifera è una cava di amianto dismessa situata sul monte San Vittore, a cavallo tra i comuni di Balangero e Corio, in provincia di Torino.

La presenza del giacimento di amianto fu scoperta nel 1904, ma le attività estrattive cominciarono soltanto nel 1918. Nata come piccola miniera, con il nome di *Società Anonima Cave di San Vittore*, negli anni successivi gli impianti vennero ampliati più volte, e nel 1951 le sue azioni furono acquistate dalle aziende *Manifatture Colombo* ed *Eternit;* conseguentemente fu fondata la nuova società *Amiantifera di Balangero S.p.A.,* raggiungendo nel ventennio tra gli anni '60 e gli anni '80 il massimo livello di produzione. Tuttavia, nella seconda metà degli anni '80 ci fu una rapida involuzione, dovuta probabilmente anche alla crescente consapevolezza della nocività del materiale estratto; nel 1990 la miniera venne definitivamente chiusa nonostante ci fossero ancora oltre 18 milioni di tonnellate di amianto da estrarre e negli ultimi mesi di lavorazione veniva estratto il minerale più ricco eliminando la minor quantità possibile di roccia sterile.

Nel 1992, in seguito alla legge n. 257, è bandito in Italia l'utilizzo dell'amianto sotto qualsiasi forma e, all'articolo 11, vengono indicate le modalità di "risanamento della miniera di Balangero".

Il lago formatosi grazie alle acque meteoriche e sorgive, situato nel piazzale della cava (a 600 m s.l.m.), è cresciuto notevolmente formando un esteso lago che è risalito di oltre 50 metri sommergendo il frantoio mobile che si trova ancora oggi nell'acqua.

Nel 1994 si è costituita una società a capitale privato per eseguire i lavori di smontaggio delle strutture per la lavorazione dell'amianto ma verso il 2000 questa società ha cessato i lavori. Attualmente si procede lentamente alla bonifica totale della miniera da parte di un'altra società a responsabilità limitata, a capitale interamente pubblico, con la denominazione sociale di *"R.S.A. s.r.l. – Società per il risanamento e lo sviluppo ambientale dell'ex miniera di amianto di Balangero e Corio"*[5].

Nel 2007 è andata consolidandosi l'ipotesi di costruire, sui gradoni della ex miniera, un grande campo per la produzione di energia fotovoltaica costituito da 5 campi fotovoltaici in cui saranno installati 21.300 moduli da circa 170 Watt cadauno, per una potenza di picco totale prevista intorno ai 3,8 MWP. Nel 2010 è stato bandito dalla R.S.A. un concorso per la riqualificazione e sviluppo del sito minerario con la partecipazione dell'ordine degli Architetti della Provincia di Torino.

[5] Sito ufficiale della R.S.A.

Il concorso di idee per la riqualificazione dell'area dell'amiantifera del 2010 è stato vinto da un gruppo di progettazione formato da tre architetti (Laura Agosti, Valentina Esposito e Cristina Gragnolati), due studi associati (RTP - Area Progetti s.r.l. e Golder Associates s.r.l.) e due consulenti (arch. Valentina Morello, Adhoc Culture s.r.l.). Il progetto sviluppa un asse strutturato che, dal polo industriale storico, raggiunge il lago di cava, il quale risulta essere l'elemento simbolo dell'area di intervento. Sulla sponda opposta è prevista la realizzazione di una stazione di partenza e atterraggio per delle mongolfiere.

Le demolizioni riguardano solo pochi fabbricati, di minore importanza, mentre quelli storici e più rappresentativi verranno recuperati e riutilizzati con diverse funzioni: lo stabilimento industriale avrà infatti funzioni miste come bar, ristorante, auditorium e bookshop. Il contesto naturalistico sarà preservato, con inserito all'interno un percorso botanico.

Al fine di rendere economicamente sostenibile il parco, saranno inserite alcune attività produttive basate sull'estrazione di materiali preziosi da componenti riciclati, senza scaricare però alcun materiale inquinante nell'ambiente. Parallelamente il progetto museologico, richiesto specificatamente dalla R.S.A., si snoda su due filoni: l'analisi del significato storico, economico e culturale della cava e dell'attività produttiva ad essa legata e la divulgazione tecnico-scientifica di processi di estrazione dei metalli preziosi, con un preciso collegamento al Centro di Ricerca del Parco.[6]

La visita museale, terminata la prima fase interna agli stabilimenti e ai magazzini, prosegue verso il bacino lacustre per mezzo di una funicolare.

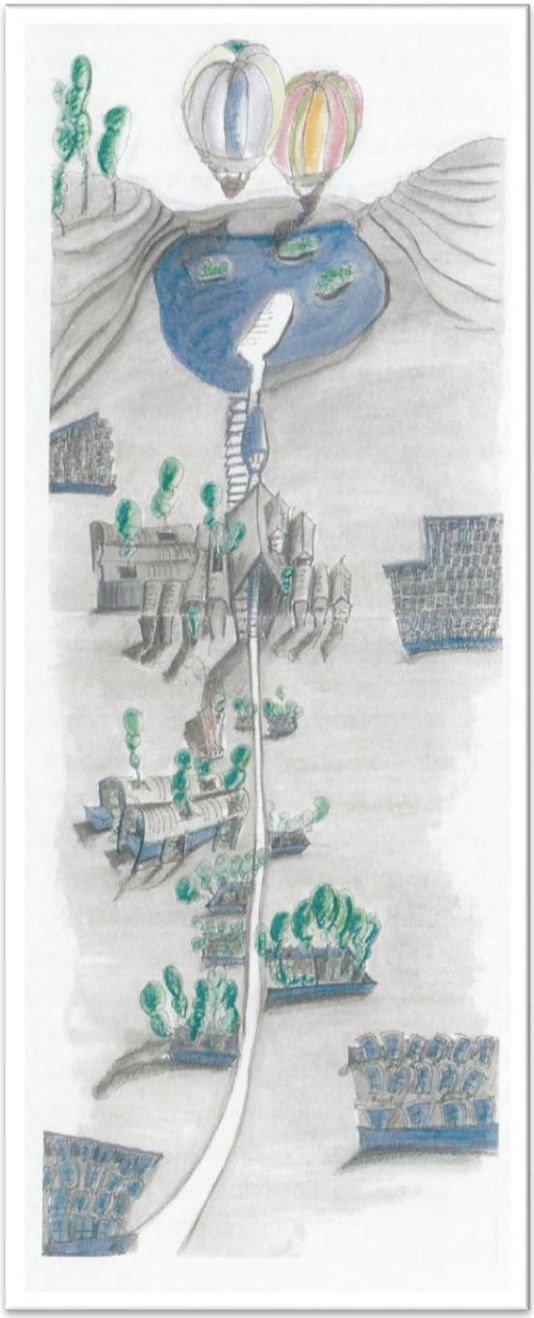


Figura 4: Masterplan del progetto vincente del Concorso di idee per la riqualificazione dell'area dell'ex amiantifera.

[6] AA.VV., Relazione Illustrativa, Balangero, Concorso d'idee riqualificazione e sviluppo del sito minerario di Balangero e Corio, 2010.

Ampio spazio verrà dato allo sviluppo di attività di laboratorio rivolte a bambini e ragazzi. La presenza del Centro di Ricerca all'interno dell'area permette la realizzazione di collaborazioni, a scopo formativo, tra la sezione didattica del museo e il Centro ricerche stesso: in particolar modo tali interventi potrebbero essere strutturati per un pubblico giovane, ma già competente, come quello di studenti di licei scientifici e istituti tecnici, nonché universitari[7].

Figura 5: Schizzo del progetto di rifunzionalizzazione dei volumi degli stabilimenti dell'ex Amiantifera. Fonte: relazione illustrativa del progetto vincente.

Attualmente è in fase di completamento la bonifica e la rinaturalizzazione dell'area, con la messa in sicurezza dei corpi di fabbrica esistenti che verranno utilizzati nel nuovo intervento e la demolizione dei silos, con relativo smaltimento del contenuto in opportune sedi[8].

[7] AA.VV., Relazione Illustrativa, Balangero, Concorso d'idee riqualificazione e sviluppo del sito minerario di Balangero e Corio, 2010.
[8] Sito ufficiale RSA srl

Il progetto "Sweet Mountains"

«Negli ultimi decenni del Novecento si è creduto che le Alpi fossero la meta per un turismo di massa fondato su valori e attrezzature urbane (condomini, seconde case, pizzerie, impianti di risalita, strade, parcheggi), per accorgersi ben presto che la montagna è un territorio fragile, incapace di sopportare troppo cemento e che il turista della pianura non cerca la città che ha lasciato, ma vuole altro dalla montagna: silenzio, natura, esperienze, relazioni e scambi»[9].. I ricercatori dell'Associazione Dislivelli descrivono con queste parole l'ultimo ventennio che riguarda il territorio montano. Sulle Alpi è più evidente che altrove che un turismo saggio e responsabile è l'opposto del turismo di massa.

Molti dei Comuni della Val di Lanzo, da un punto di vista turistico, offrono poche possibilità di intervento. La vicinanza con vallate più attrezzate riduce drasticamente gli scenari di investimento proficuo nel campo. Ciò è dovuto non soltanto alla medio-bassa offerta alberghiera, ma anche alla scarsità di attrazioni per il pubblico, di servizi erogati e di collegamento con i mezzi pubblici. La relativa vicinanza con Torino e la competitività con la meglio attrezzata Val di Susa sono due fattori da tenere in considerazione, in quanto sono due poli attrattivi rilevanti per quanto riguarda il bacino d'utenza turistica.

Per questo è necessario puntare su un altro tipo di turismo, non quello "di massa" strutturato attorno alle piste da sci e alle settimane bianche (che comunque rimane presente), ma ad uno maggiormente intimo e personale, costituito da uno scambio, un rapporto tra gestore e cliente, un turismo "dolce" che sta ricavando una nicchia di interesse sempre più grande tra chi frequenta la montagna. Il turismo Sweet consiste nel valorizzare le differenze e le peculiarità di ogni luogo, dal dialetto alla cucina, dai colori agli odori, dai paesaggi agli assaggi; nello scambio di culture esterne e interne; nel graduale inserimento del visitatore nella realtà locale, rispettandone i tempi, i riti, gli usi, perfino le imperfezioni.

La rete Sweet Mountains, nata a Torino nell'autunno 2014 su iniziativa dell'Associazione Dislivelli, ha sede operativa all'interno del Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e politiche del Territorio (DIST) del Politecnico di Torino, con presidente Giuseppe Dematteis. Il suo obiettivo è promuovere i luoghi delle Alpi che ancora conservano la loro identità montana, turisti e abitanti possano relazionarsi e, assieme, dare nuova linfa vitale al territorio. I luoghi "sweet" s'impegnano ad ospitare il viaggiatore-turista e ad introdurlo nella realtà delle Valli, facendo una rete con i loro "satelliti" per offrire le Alpi a chi ama il bello e non lo distrugge.

L'area coinvolta dalla rete comprende 130 Comuni dislocati nelle Valli di Lanzo, nelle Valli del Canavese, nella parte piemontese del Parco nazionale del Gran Paradiso e nell'area dell'Anfiteatro morenico di Ivrea. Gli interventi individuati riguardano infrastrutture outdoor per le attività di escursionismo, ciclo-escursionismo, arrampicata, parchi avventura, volo libero e prevedono 79 interventi materiali che spaziano dal miglioramento dei percorsi esistenti, alla creazione di nuove opportunità di attività, accessibilità per persone con disabilità, nuovi punti tappa (bivacchi, rifugi, ostelli).
Anche l'informazione avrà la sua parte con 14 interventi, dalla collana di guide stampate, al web con la creazione di nuove app. L'investimento, stimato in circa 2 milioni di euro, è a carico della Regione Piemonte per il 90% e per il rimanente 10% di Enti beneficiari.

I gestori delle attività ricettive, chiamati "Custodi della montagna" nella pubblicazione dell'Associazione Dislivelli "Custodi della Montagna, i gestori dei luoghi della rete Sweet Mountains raccontano la nuova montagna", sono impegnati quotidianamente nella promozione del turismo responsabile sulle Alpi piemontesi; cercano di fare rete e collaborare con tutti gli attori locali, alla ricerca di strade sostenibili per il loro territorio di riferimento. Nel fare questo, inevitabilmente, vengono in contatto spesso con chi amministra

[9] http://www.sweetmountains.it/il-progetto-sweetmountains/

il territorio e ha il compito di fare scelte, dare indirizzi e programmare il futuro delle "terre alte". Infatti la promozione e la valorizzazione di questa forma di turismo dovrebbe essere supportata da Comuni, Unioni Montane, città metropolitane, G.A.L., amministrazioni regionali. Tuttavia, mentre la montagna piemontese chiede nuovi investimenti, cambiamenti di visione, maggiore considerazione della ricettività turistica "artigianale" con gare d'appalto chiare, leggi coerenti e un dialogo costante tra le parti, la "buona politica" per le terre alte molto spesso è ancora latitante[10]. Il motivo di ciò è dovuto anche al fatto che, rispetto ad esempio ad un investimento che riguardi le piste sciistiche, facilmente indirizzabile verso la ristrutturazione o l'ampliamento degli impianti di risalita o la costruzione di sistemi di innevamento artificiale più efficienti, è più difficile trovare una soluzione immediata e semplice al turismo montano "dolce". I gestori delle attività ricettive di questo settore nel frattempo hanno trovato il modo di promuovere la propria attività attraverso la rete, sia quella del web che quella tra i vari gestori stessi, intesa come *"modo di fare turismo riguarda te ma anche gli altri, perché attraverso la tua attività vanno a trovare altre realtà, e così tu generi automaticamente ricadute su tutto il territorio. E se tu mandi degli ospiti ai tuoi vicini, loro faranno poi lo stesso con te in un circolo virtuoso che genera ricadute su tutto il territorio"*[11].

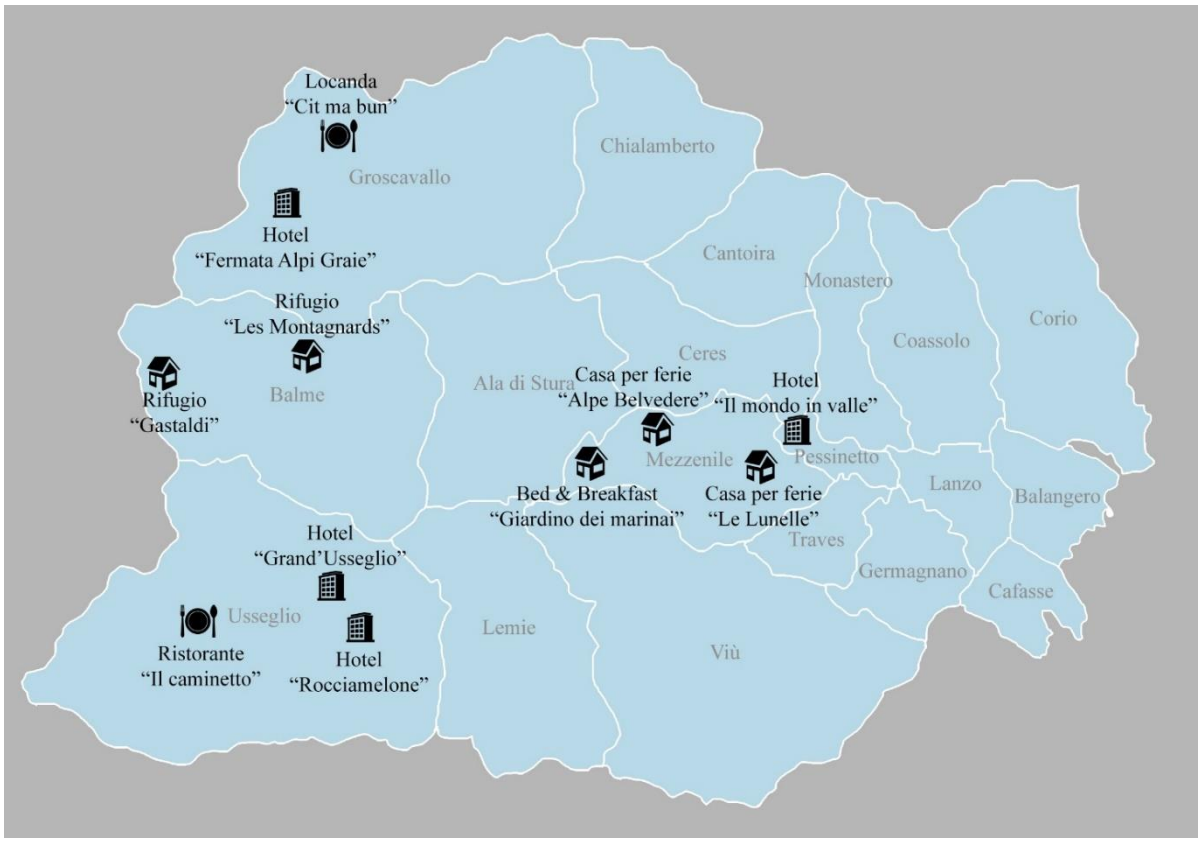


Figura 6: Attività ricettive principali nelle Valli di Lanzo secondo il progetto Sweet Mountains. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati raccolti dall'Associazione Dislivelli.

[10] AA.VV., Custodi della Montagna, i gestori dei luoghi della rete Sweet Mountains raccontano la nuova montagna, Associazione Dislivelli, 2017

[11] Intervista a M., gestore del "Bosco delle terre cotte di Barge", a cura di Maurizio Dematteis, Custodi della Montagna, i gestori dei luoghi della rete Sweet Mountains raccontano la nuova montagna, Associazione Dislivelli, 2017

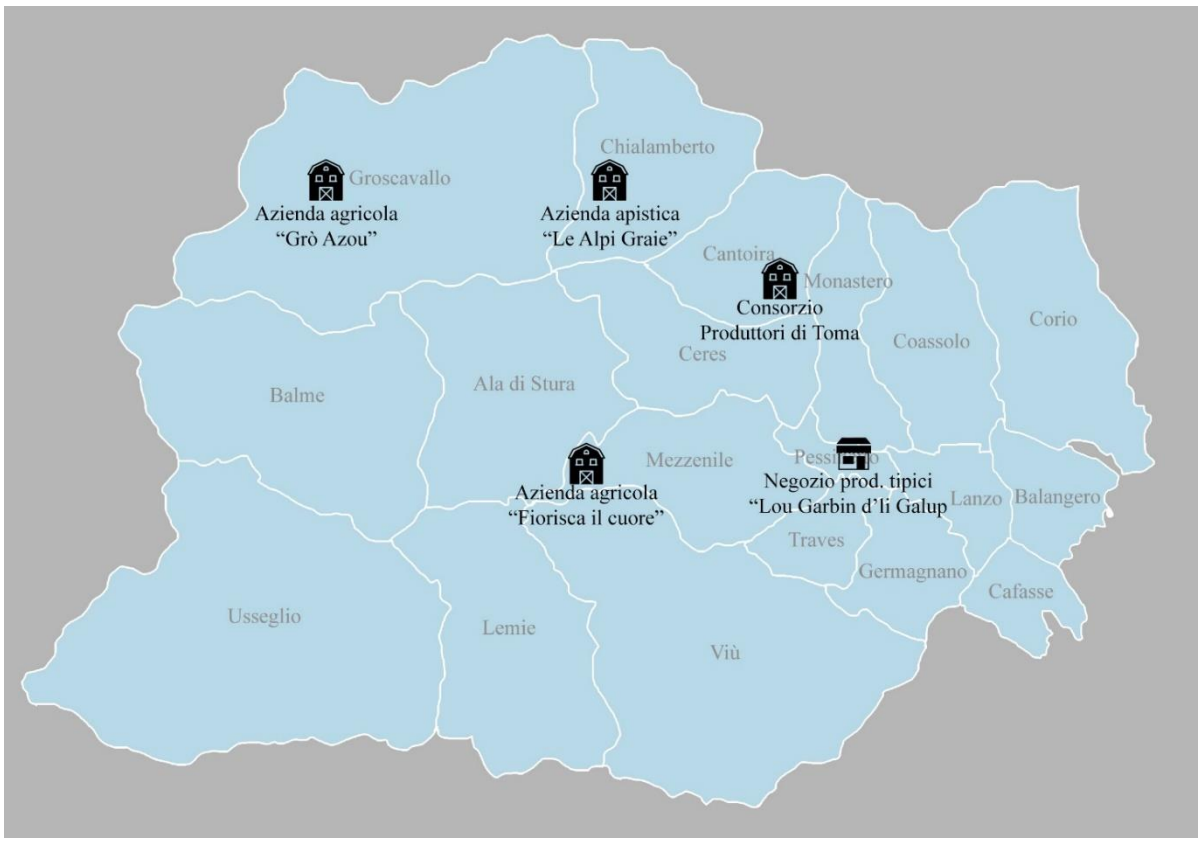


Figura 7: Attività produttive e commerciali principali nelle Valli di Lanzo per il progetto Sweet Mountains. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati raccolti dall'Associazione Dislivelli.

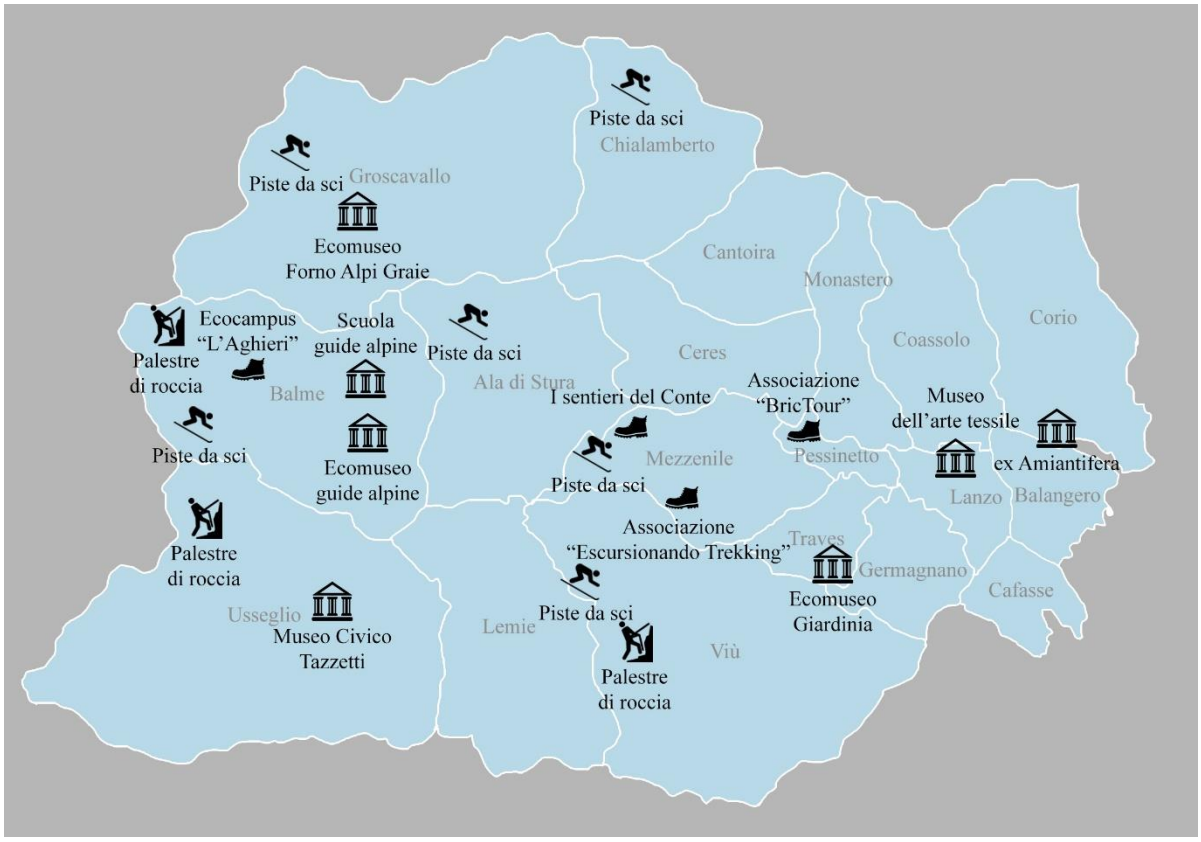


Figura 8: Principali possibilità nelle Valli di Lanzo offerte nei campi di sport e cultura. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati raccolti dall'Associazione Dislivelli.

Analisi della mobilità

Restringendo la vista strettamente al territorio Vallivo è importante capirne, in un'ottica di valorizzazione del turismo, la distribuzione della rete sentieristica e della mobilità tra i Comuni che ne fanno parte. Trattandosi di un territorio piuttosto vasto, per motivi di spazio è stata presa la decisione di non allegare la Carta Tecnica Regionale o altre basi cartografie a piccola scala (facilmente reperibili da fonti opportune) ma di fornire un elaborato basato su queste, più semplice ed essenziale e di immediata comprensione, che restituisca un quadro complessivo dei percorsi principali e della divisione amministrativa dei Comuni vallivi.

La città metropolitana di Torino, data la vicinanza con gran parte dei comuni della vallata, polarizza fortemente i flussi di mobilità delle persone in quanto è, allo stesso tempo, generatore e attrattore di flussi a seconda del momento della giornata. Le strade provinciali costituiscono un'importante risorsa per chi utilizza un mezzo di trasporto privato, in quanto collegate agevolmente al Capoluogo, alle autostrade e all'aeroporto di Caselle. Per quanto riguarda la mobilità tramite mezzi pubblici, è presente una singola ferrovia che unisce Torino con Ceres, che prevede il passaggio del treno in media ogni trenta minuti ed in grado di percorrere tutta la tratta in circa 80 minuti. Tuttavia, il servizio non è disponibile a tutte le ore (non sono previsti treni in partenza da Torino dopo le ore 20) ed in alcune fasce orarie il treno non arriva fino a Ceres, fermandosi a Germagnano e obbligando i passeggeri che devono proseguire il percorso a servirsi di bus sostitutivi o autolinee.

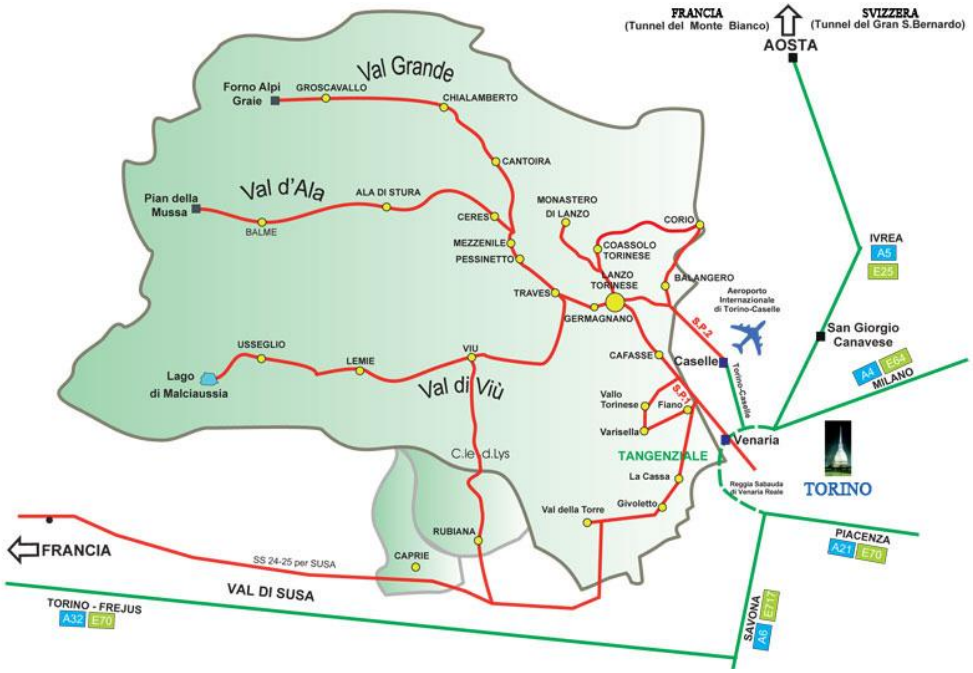
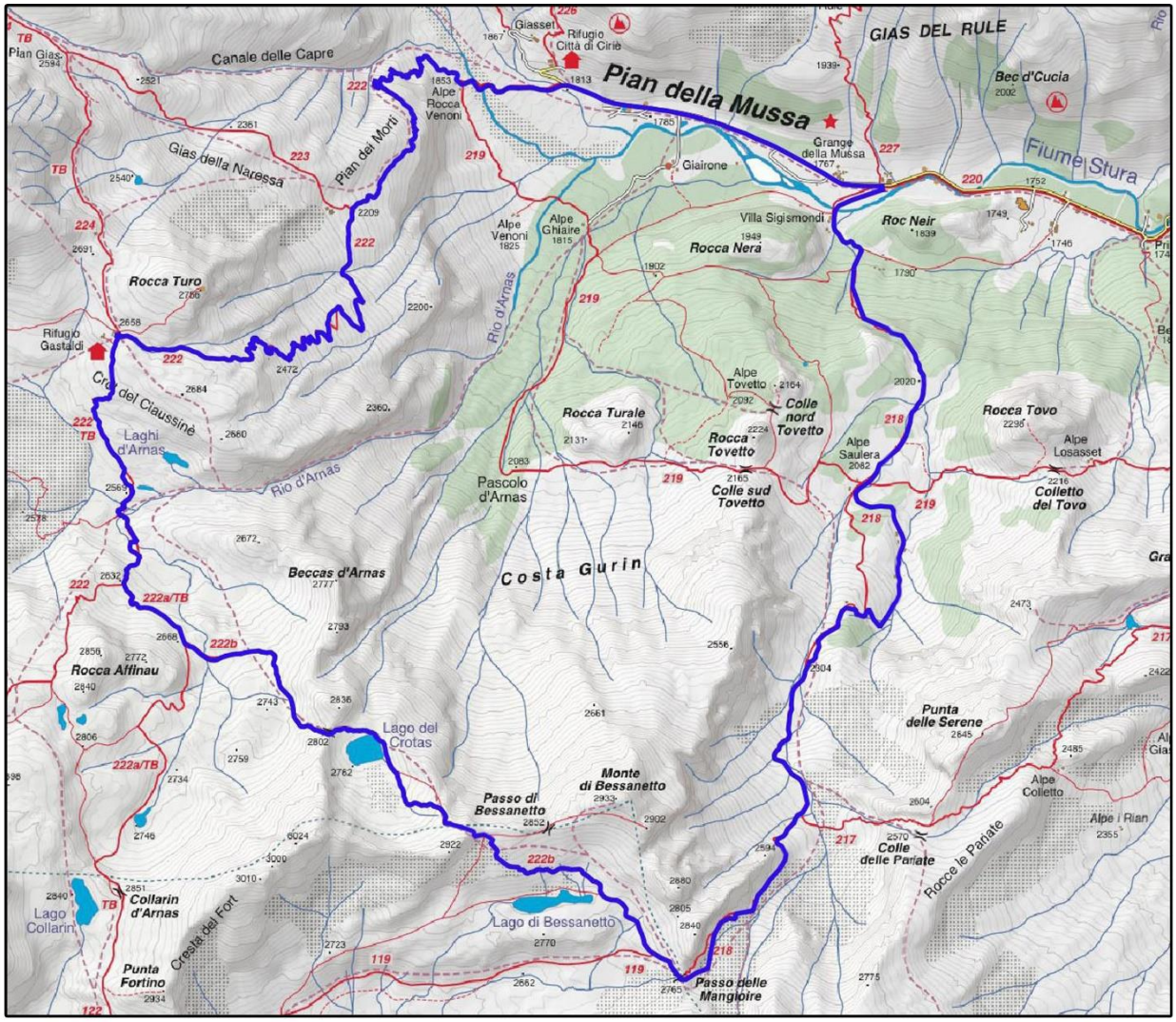


Figura 9: Rete stradale delle Valli di Lanzo. Fonte: sito ufficiale del G.A.L. Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone.

Figura 10: Rete ferroviaria della Città di Torino, con, tra le altre, la linea Torino - Ceres. Fonte: UNIONCAMERE.

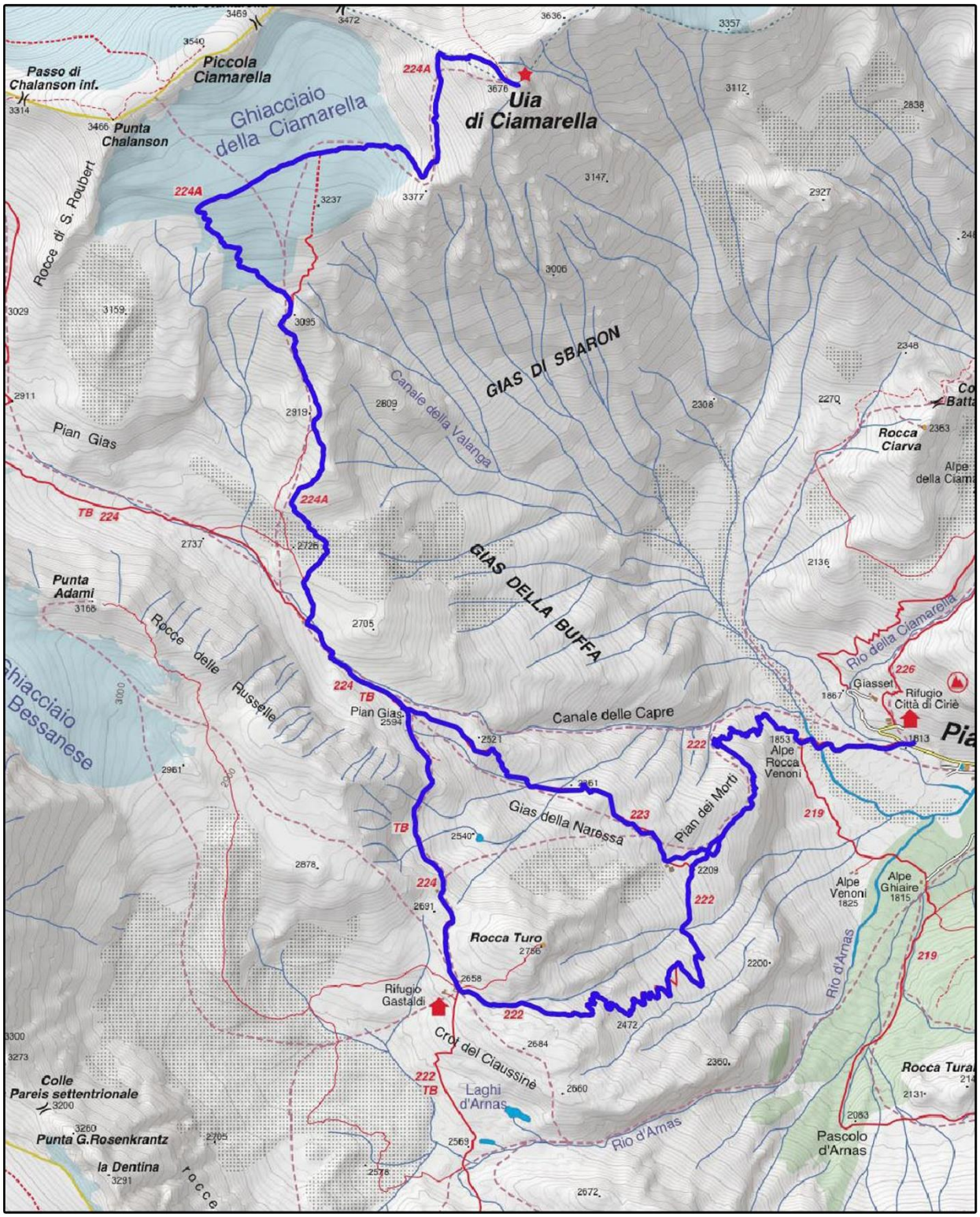
Sono, infine, stati esaminati i percorsi escursionistici, riguardanti quindi una mobilità a piedi, in bicicletta o, in alcuni casi a cavallo. Le cartografie seguenti sono degli estratti dalle cartografie Fraternali e del CAI, e rappresentano i percorsi dei sentieri principali o più battuti da turisti o persone del luogo.

LAGHI DI BESSANETTO E DEL CROTAS (2747 m)



LOCALITÀ DI PARTENZA	Balme, pian della Mussa (1761 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Balme, pian della Mussa (1761 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	6 h (anello completo)
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Rifugio Gastaldi, Rifugio Città di Ciriè

UJA DI CIAMARELLA (3676 m)

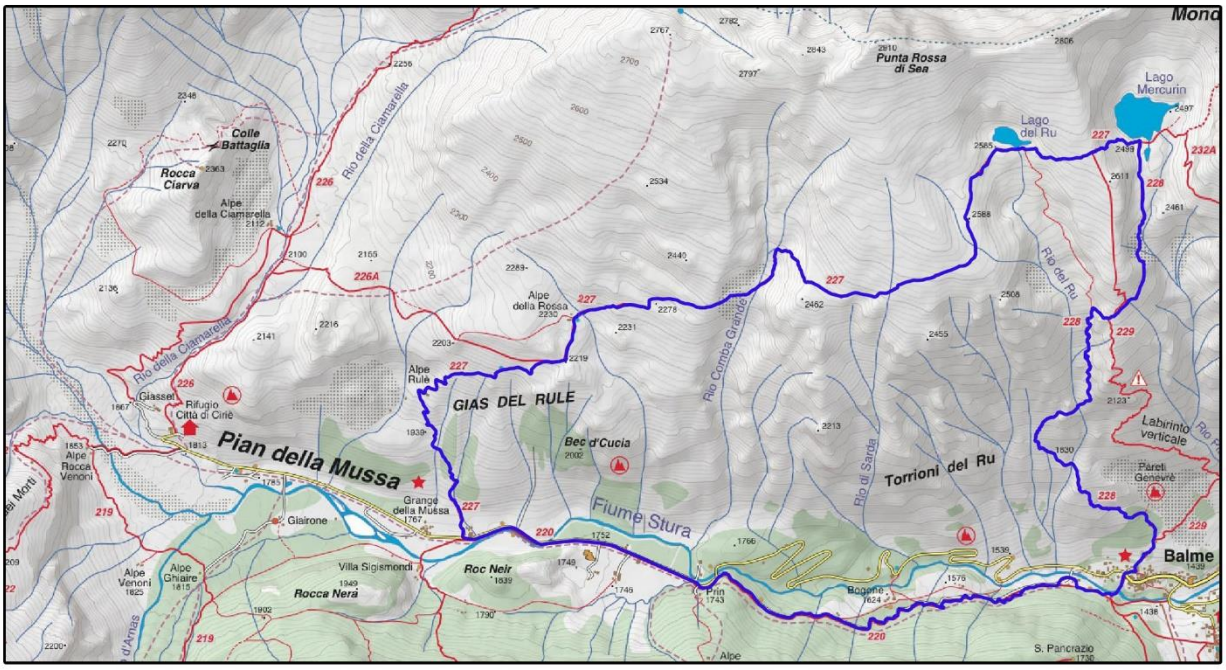


LOCALITÀ DI PARTENZA	Balme, pian della Mussa (1787 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Uja di Ciamarella (3676 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	6 h (dal Pian della Mussa); 3 h 30 minuti (dal Rifugio Gastaldi
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	F (alpinismo facile)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Rifugio Gastaldi

GIRO DEI MULINI

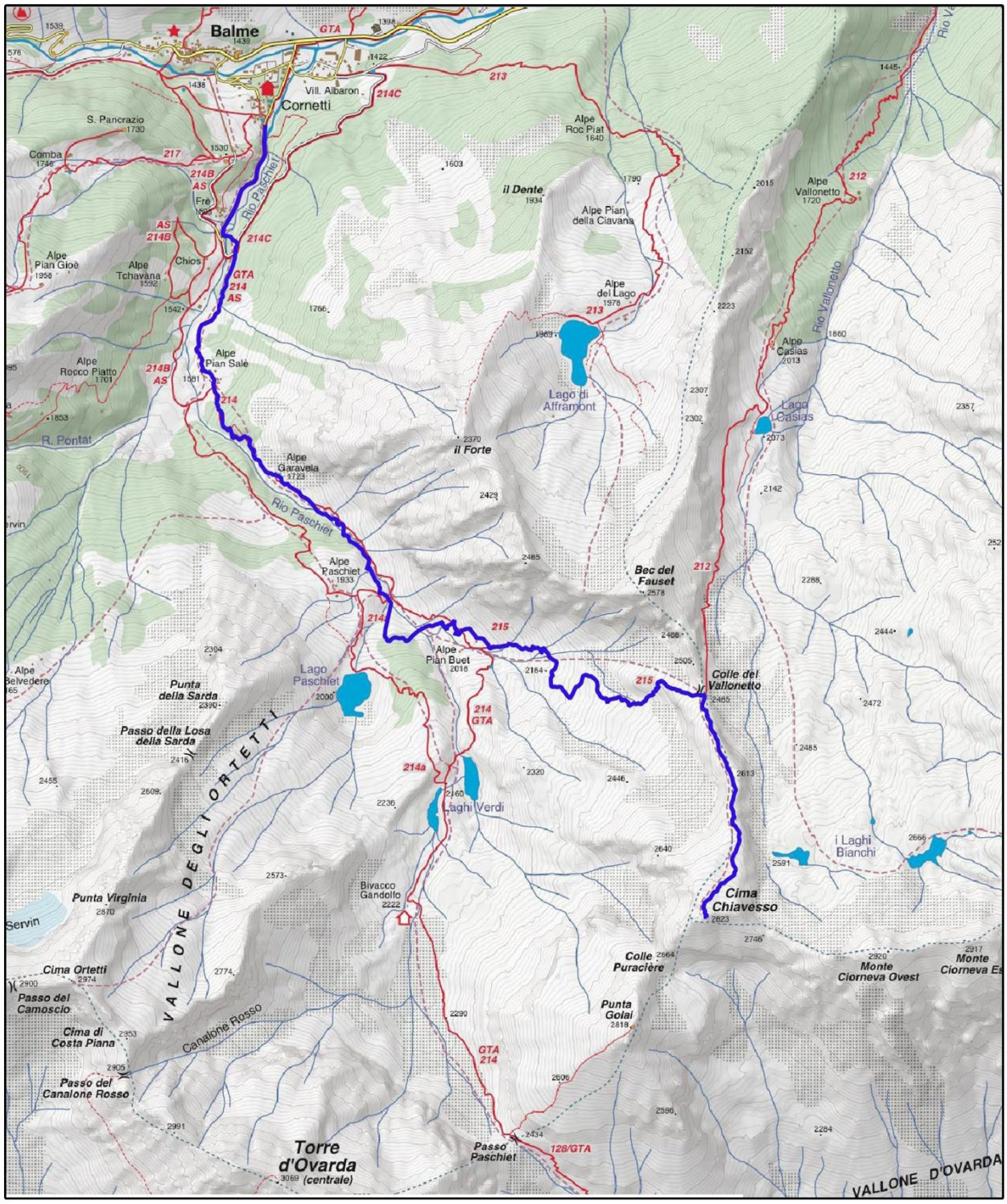
LOCALITÀ DI PARTENZA	Lanzo, Borgata Cates
LOCALITÀ DI ARRIVO	Lanzo, Borgata Cates
TEMPO DI PERCORRENZA	3 h
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	T (escursionismo facile)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	B&B Villa Musso, Mulin Turcin

LAGO MERCURIN (2491 m) e LAGO DEL RU (2570 m)



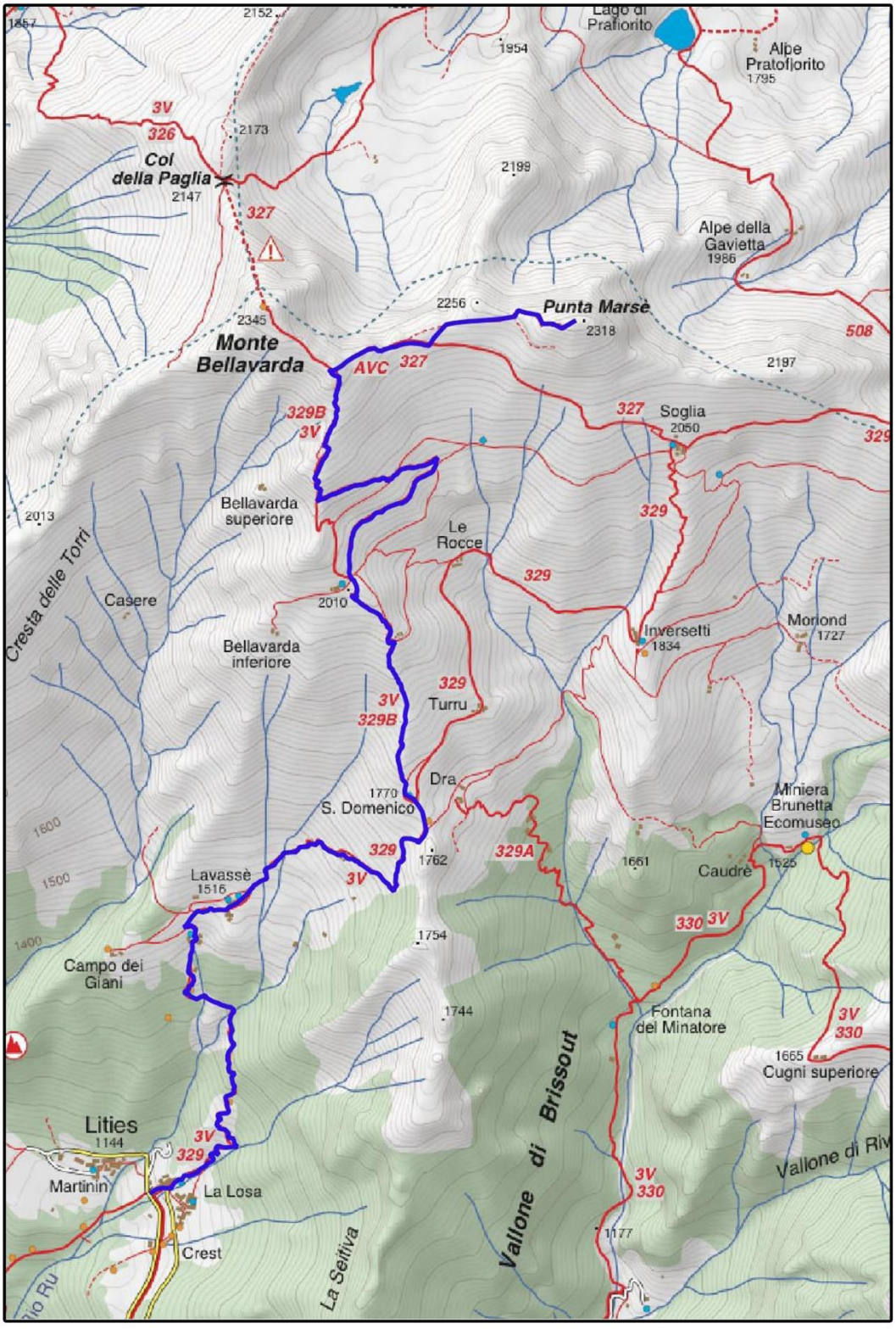
LOCALITÀ DI PARTENZA	Balme (1410 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Balme (1410 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	6 h (anello completo)
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

COLLE DEL VALLONETTO (2485 m) e CIMA CHIAVESSO (2824 m)



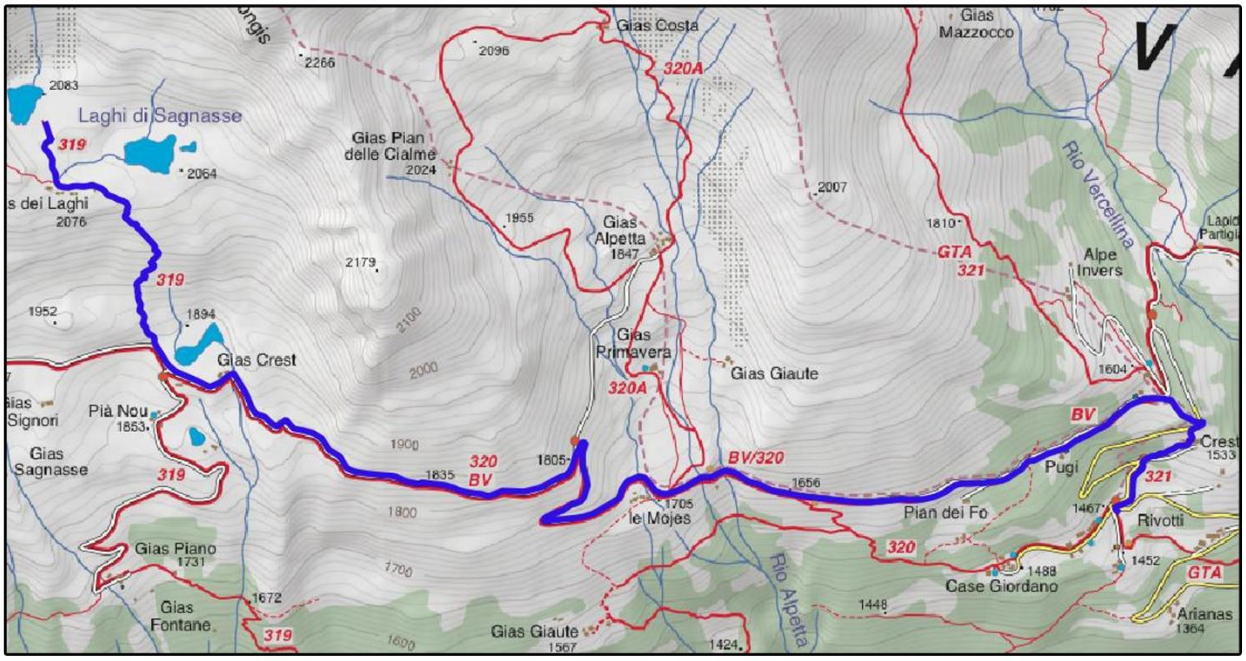
LOCALITÀ DI PARTENZA	Balme fraz. Cornetti (1446 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Cima Chiavesso (2824 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	4 h
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

BELLAVARDA e PUNTA MARSÈ



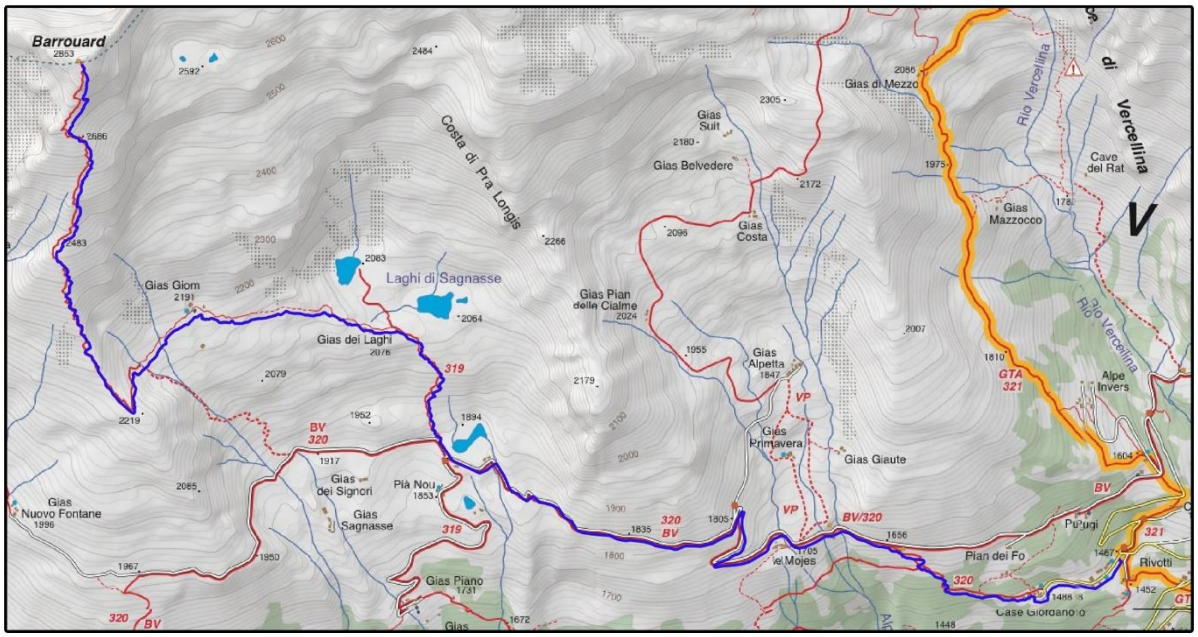
LOCALITÀ DI PARTENZA	Cantoira fraz. Lities (1143 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Punta Marsè (2317 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	3 h 30 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

LAGHI DI SAGNASSE SUPERIORE (2083 m) e INFERIORE (2053 m)



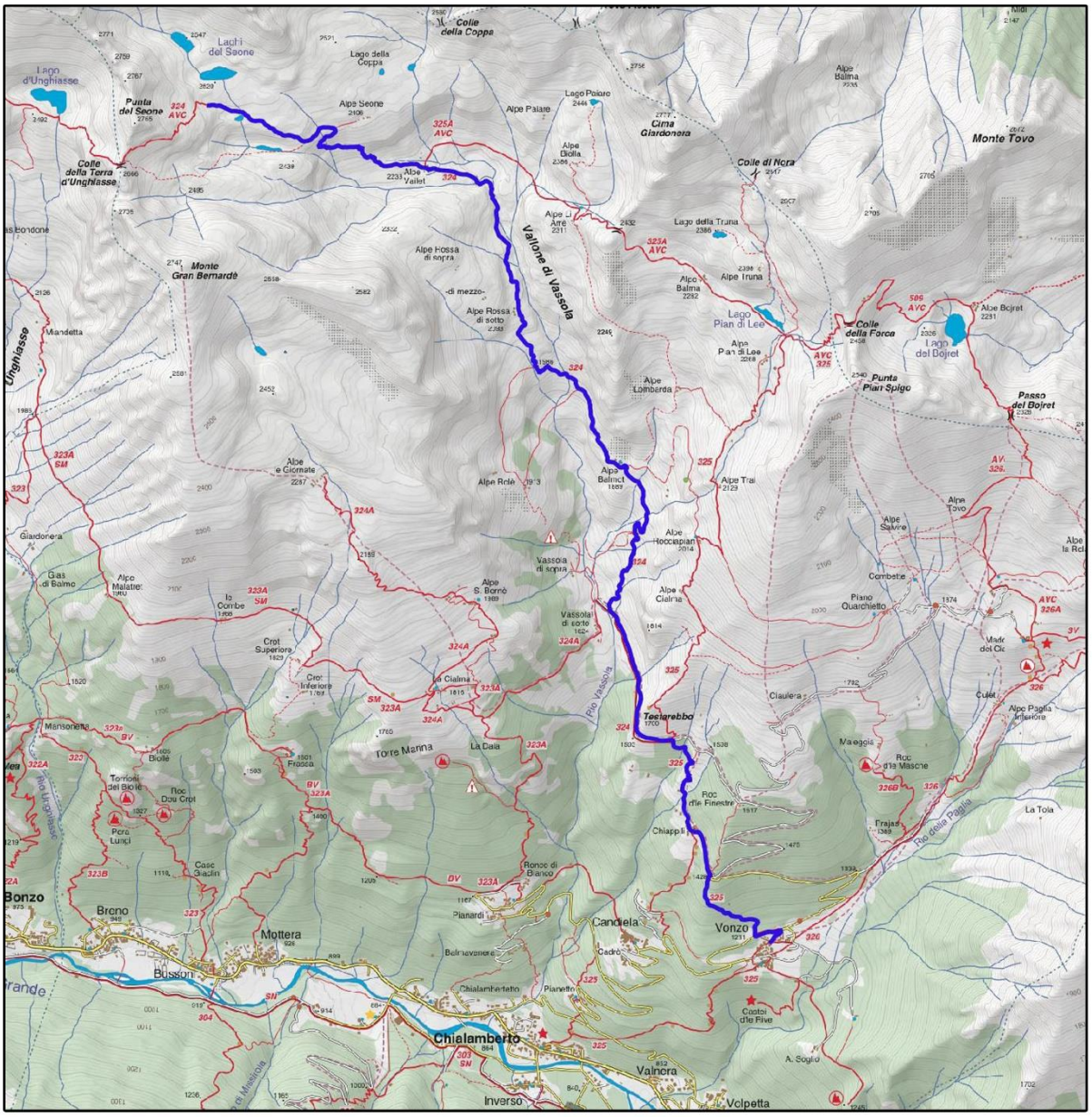
LOCALITÀ DI PARTENZA	Groscavallo fraz. Rivotti (1450 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Barrouard (22865 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	1 h 45 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	T (escursionismo facile)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

BARROUARD (2865 m)



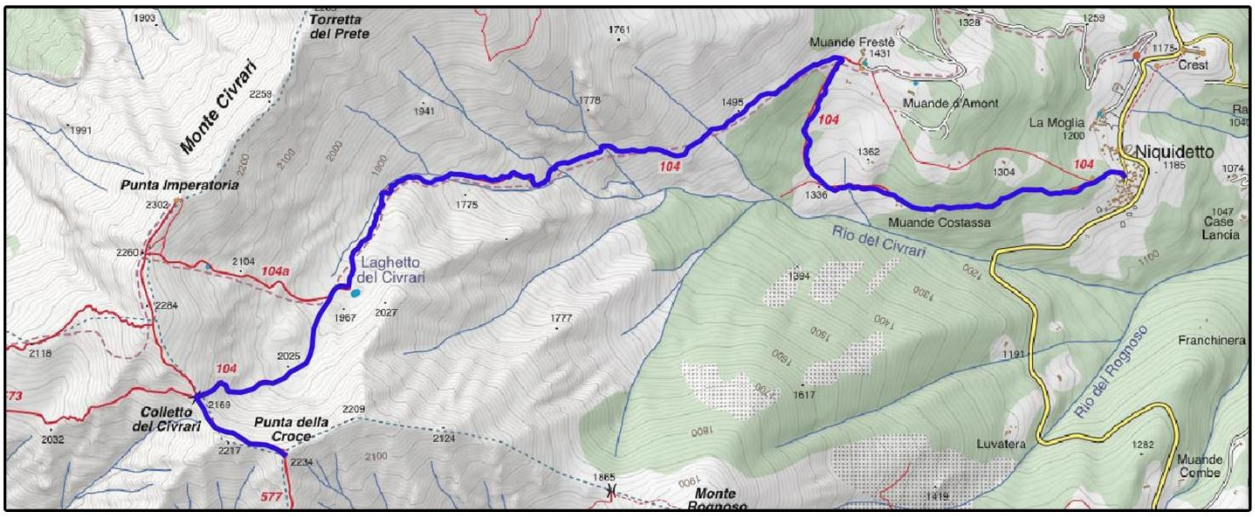
LOCALITÀ DI PARTENZA	Groscavallo fraz. Rivotti (1450 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Barrouard (22865 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	4 h
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

LAGHI SUPERIORE (2540 m) e INFERIORE (2514 m) DEL SEONE



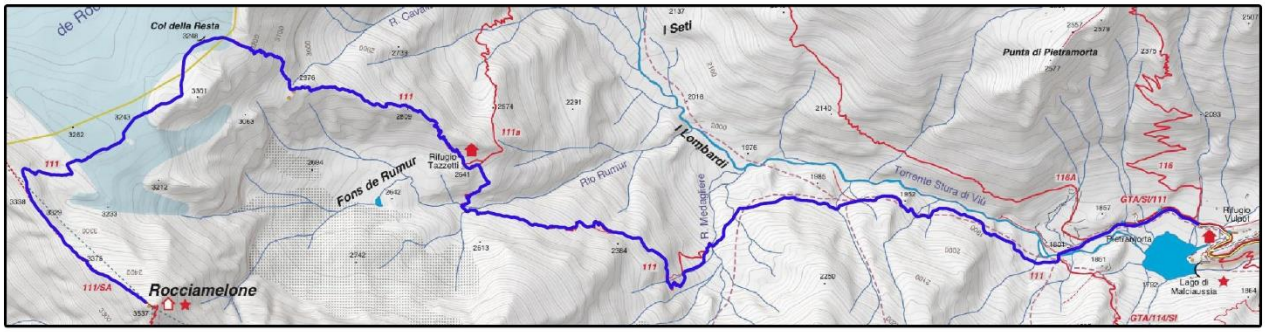
LOCALITÀ DI PARTENZA	Chialamberto fraz. Vonzo (1231 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Laghi del Seone (2314 - 2540 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	4 h
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

MONTE CIVRARI (2302 m)



LOCALITÀ DI PARTENZA	Viù fraz. Niquidetto (1180 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Monte Civrari (2302 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	5 h
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	EE (escursionismo difficile)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

ROCCIAMELONE (3538 m)

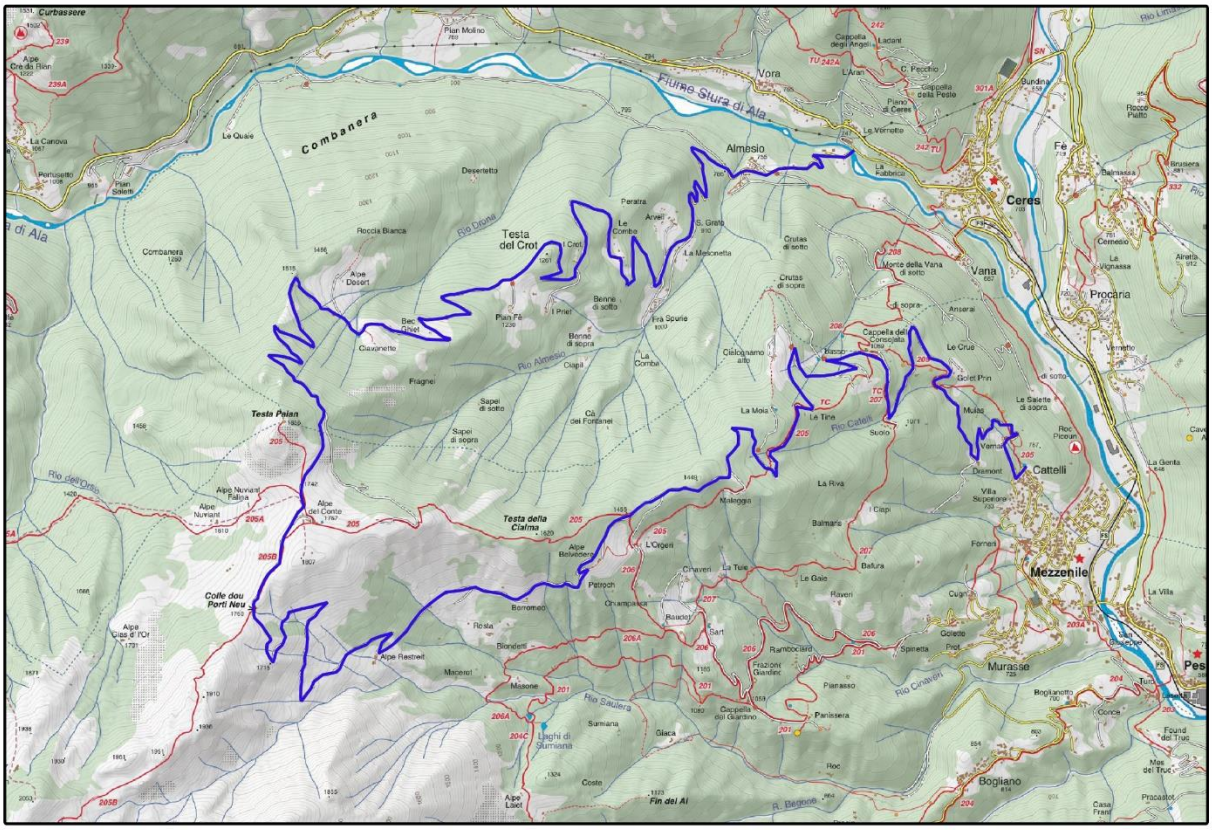


LOCALITÀ DI PARTENZA	Usseglio, lago di Malciaussia (1805 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Rocciamelone (3538 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	5 h 30 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	EE (escursionismo difficile)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Rifugio Vulpot, rifugio Tazzetti, Ca' d'Asti

ROCCA MOROSS (2135 m)

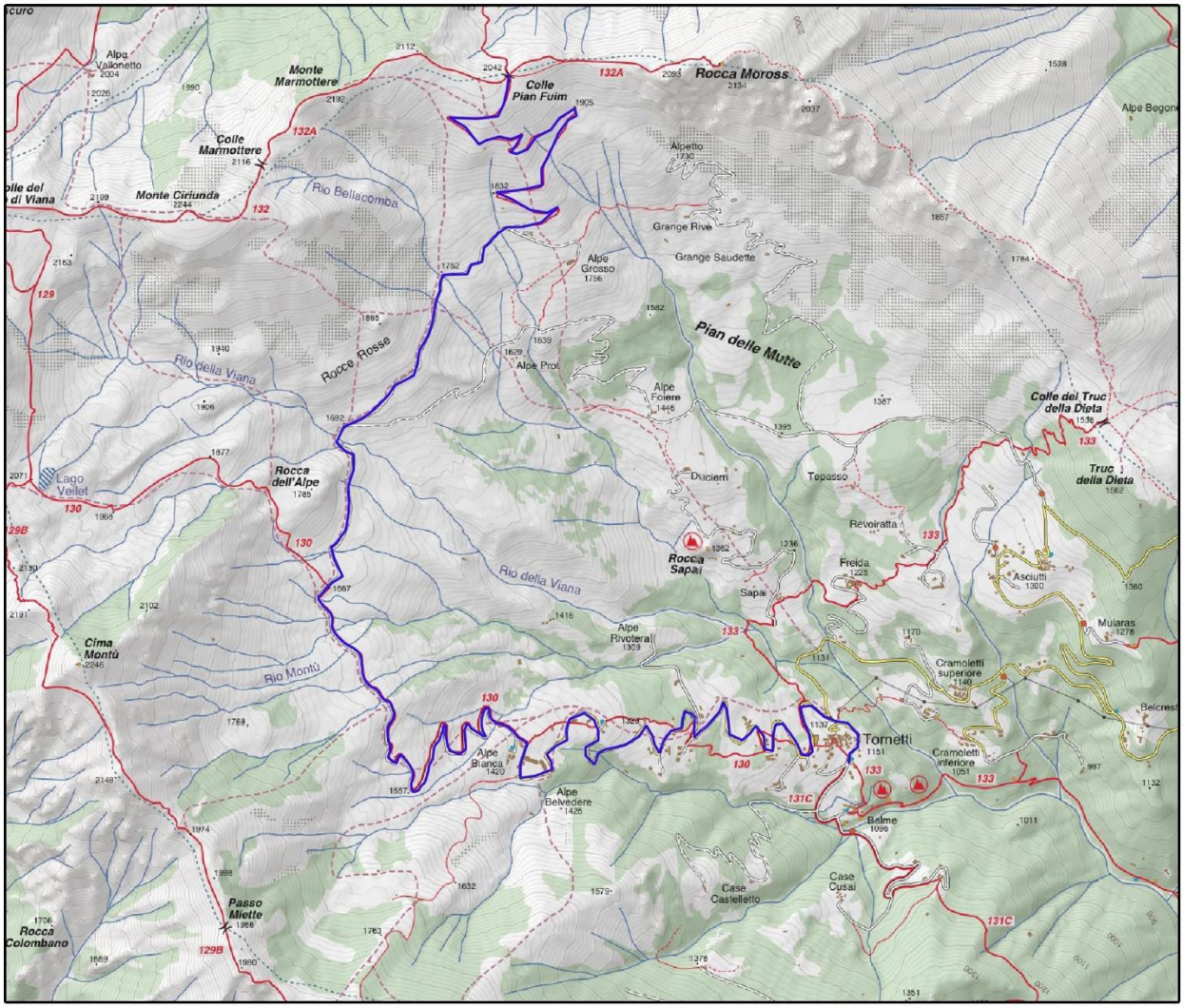
LOCALITÀ DI PARTENZA	Viù fraz. Tornetti (1450 m)
LOCALITÀ DI ARRIVO	Rocca Moross (2135 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	2 h 30 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

ANELLO CERES – ALPE DEL CONTE – ALPE BELVEDERE – MEZZENILE



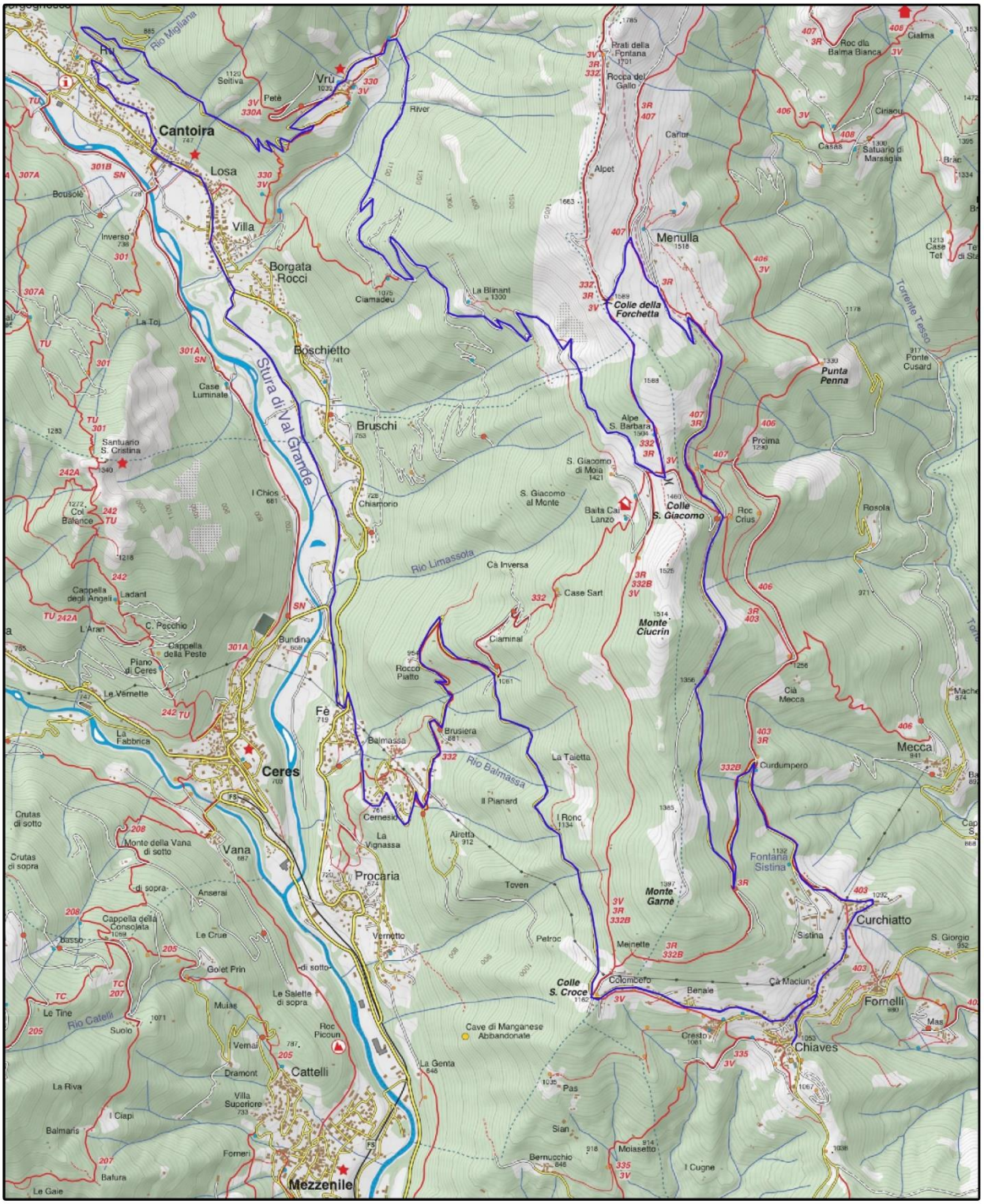
TEMPO DI PERCORRENZA	3 h 30 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	B.C. (per cicloescursionisti con buone capacità tecniche)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Casa per ferie Alpe Belvedere, Casa per ferie Le Lunelle

COLLE PIAN FUM



TEMPO DI PERCORRENZA	2 h 30 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	B.C. (per cicloescursionisti con buone capacità tecniche)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Nessuno

GIRO DELLE MINIERE



TEMPO DI PERCORRENZA	4 h
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	B.C. (per cicloescursionisti con buone capacità tecniche)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Baita C.A.I. Lanzo

Alcuni sentieri nel territorio delle Valli di Lanzo sono anche parte della Grande Traversata delle Alpi (GTA), un itinerario escursionistico che unisce tutto l'arco alpino occidentale nella Regione Piemonte, che trae ispirazione dall'esperienza francese della *Grande Traversée des Alpes* verso la fine degli anni settanta, cercando di privilegiare i luoghi meno conosciuti dal turismo di montagna. Il percorso, nato per essere percorso da Sud a Nord (sebbene sia percorribile in entrambi i sensi), è suddiviso in 55 tappe della durata da cinque a otto ore di marcia. Solitamente alla fine di ogni tappa vi è una apposita struttura ricettiva (*posto tappa GTA*), oppure un rifugio.

Il sentiero si snoda dai monti di Domodossola fino alle Alpi liguri per una lunghezza complessiva di circa 1.000 km ed è marcato con un segno a tre bande Rosso-Bianco-Rosso con la scritta "gta" nel centro. In alcuni tratti, si sovrappone al percorso della Via Alpina[12].

Il percorso principale, visto nella sua forma originaria da Sud a Nord, ha origine a Viozene, in alta Valle Tanaro. Attraversando il massiccio del Marguareis si arriva a Limonetto in Valle Vermenagna, per proseguire verso Entracque in Valle Gesso. Da qui il percorso risale alle pendici del Monte Argentera per discendere poi alle Terme di Valdieri; quindi, passando ai piedi del Monte Malinvern, giunge a Sant'Anna di Vinadio, nel *Vallone di Sant'Anna*. Risalito in cresta, il sentiero scende ai Bagni di Vinadio, nel *Vallone di San Bernolfo*, da dove prosegue per Sambuco, in Valle Stura. Passa poi in Valle Grana per il Colle Fauniera, arrivando al Santuario di San Magno e da qui, scavalcando un'altra cresta, arriva in Valle Maira, a Celle di Macra. Risale la valle portandosi ad Elva e, attraverso il *Colle della Bicocca*, raggiunge la Val Varaita, a Chiesa di Bellino.

Scavalcando il *Colletto della Battagliola,* la traversata si porta nella valle principale, a Pontechianale; scende alla frazione *Castello* e segue per un tratto il percorso del Giro di Viso, arrivando al Rifugio Quintino Sella sul Monviso per scendere al Pian del Re e poi al *Pian Melzè*. Da qui risale verso il *Colle della Gianna* per portarsi in Val Pellice al Rifugio Barbara Lowrie[13]. Supera il Colle Barant e giunge nella Conca del Pra, al Rifugio Jervis. Ridiscende a Villanova, per poi salire nuovamente verso il Colle Giulian, che porta in Valle Germanasca, a Ghigo di Prali. Attraversando la *Valle di Massello* entra nel *Vallone dell'Albergian*, da dove scende ad Usseaux in Val Chisone. Da qui il percorso sale verso il gruppo del Monte Orsiera, ed attraversando il parco naturale Orsiera - Rocciavrè arriva a Susa, nell'omonima Valle.

Da Mompantero il sentiero risale verso il *Colle Croce di Ferro*, passando sotto il Rocciamelone, e arriva nelle Valli di Lanzo. Segue la Stura di Viù fino a Usseglio per poi risalire a nord per superare la cresta ed arrivare a Balme, in *Val d'Ala*; da qui, sempre a nord, prosegue verso Pialpetta, in *Val Grande*. Da qui sale al *Colle della Crocetta* per dirigersi a Ceresole Reale, in Valle dell'Orco, con la via che si apre a mezza costa in sinistra orografica e discende la valle per un tratto, tagliando poi in diagonale per portarsi in Valle Soana, che risale fino a Piamprato, dove svolta ad Est. Passando dalla Val Chiusella, il sentiero raggiunge la Valle d'Aosta, scendendo a Quincinetto (amministrativamente ancora in territorio piemontese). Proseguendo in direzione est, il percorso raggiunge Oropa; qui piega a nord, fino ad Alagna Valsesia, nella valle omonima. Passando ai piedi del Monte Rosa, il sentiero si porta ora a Est, attraversando l'alta Valle Strona, raggiungendo la Valle Anzasca: qui, a Molini Calasca ha termine il percorso[14].

I posti tappa GTA sono strutture ricettive specifiche per gli utenti del percorso. Si suddividono in due categorie: strutture gestite, e strutture non gestite.

Nel primo caso, si tratta di strutture ricettive già esistenti (alberghi, rifugi escursionistici e simili), che offrono pasti a prezzo convenzionato. Nel secondo caso, si tratta di strutture simili ad un bivacco, con un

[12] Provincia di Cuneo – GTA e Via Alpina
[13] Provincia di Cuneo – Percorso principale della GTA
[14] Gillian Price, Through the Italian Alps - Grande Traversata delle Alpi, Cicerone, 2005

locale cucina in cui è possibile prepararsi autonomamente i pasti. In entrambi i casi, è possibile il pernottamento; le strutture sono pensate per soste di 1 o al massimo 2 giorni.

Nei posti tappa vigono norme di comportamento analoghe a quelle dei rifugi del C.A.I.: ad esempio, si deve osservare il silenzio dalle 22 alle 6, ed in caso di strutture non gestite l'escursionista dovrà provvedere a pulire i locali e rifare i letti prima di lasciare il posto tappa[15].

Per quanto riguarda le Valli di Lanzo, le tappe sono:

- Susa (Val di Susa, 503 m) – Margone (fraz. Usseglio, 1410 m), in Val di Viù

- Usseglio (Passo Ghicet / Paschiet, 2435 m) – Balme, 1432 m, in Val d'Ala

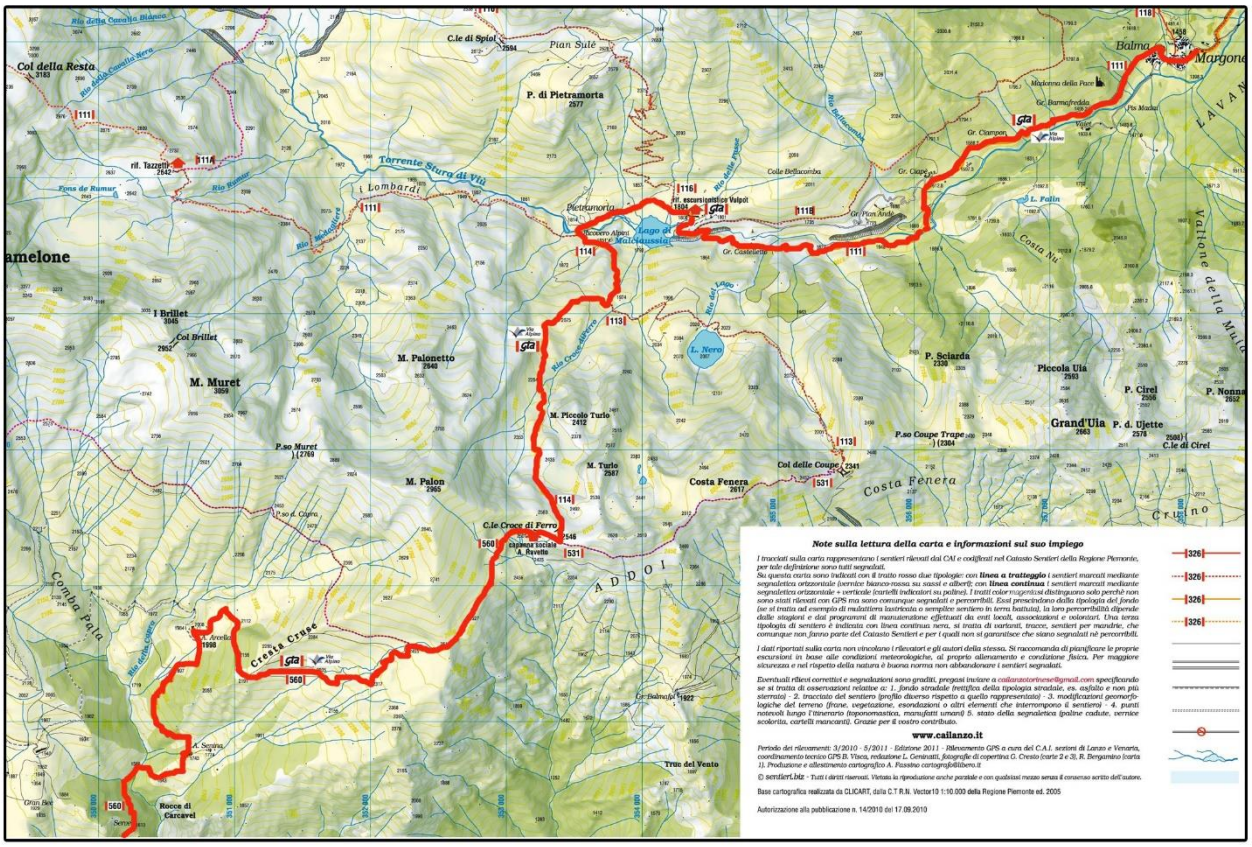
- Balme (Colle di Trione 2486 m) – Pialpetta (fraz. Groscavallo, 1069 m), in Val Grande

- Pialpetta (Colle della Crocetta 2641 m) – Ceresole Reale, 1501 m, nella Valle dell'Orco

Le cartografie seguenti, rappresentanti i percorsi delle tappe sopra descritti, sono gli estratti delle carte dell'Istituto Geografico Centrale, Carta dei sentieri e dei rifugi scala 1:50.000 n. 2 Valli di Lanzo e Moncenisio.

[15] Provincia di Cuneo – Percorso principale della GTA

TAPPA SUSA - MARGONE



PARTENZA	Susa (503 m)
ARRIVO	Margone (1410 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	8 h 10 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Capanna sociale Ravetto, Rifugio Vulpot

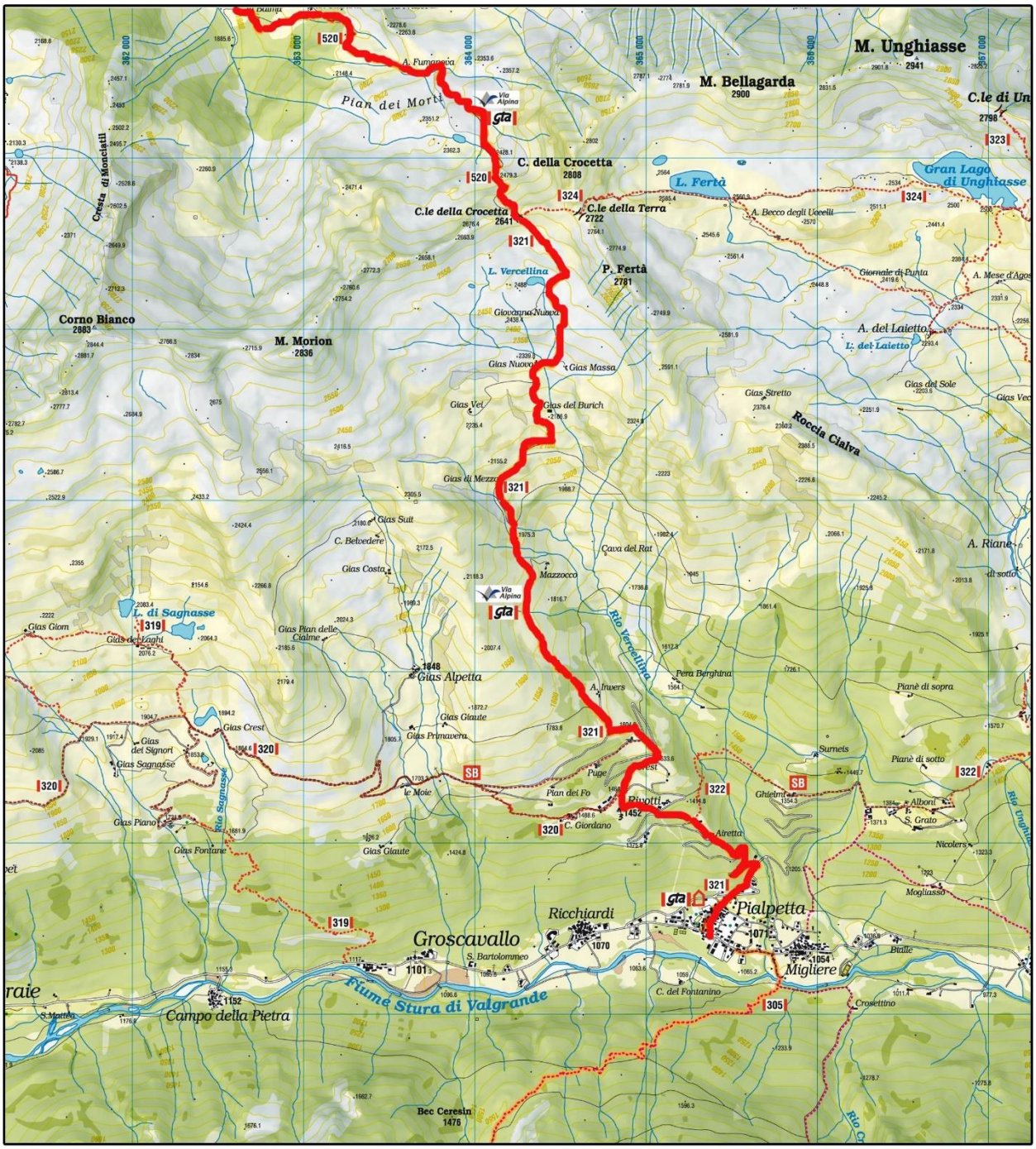
TAPPA USSEGLIO - BALME

PARTENZA	Margone (1410 m)
ARRIVO	Balme (1432 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	8 h 10 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Bivacco Gandolfo, Albergo Grand'Usseglio

TAPPA BALME - PIALPETTA

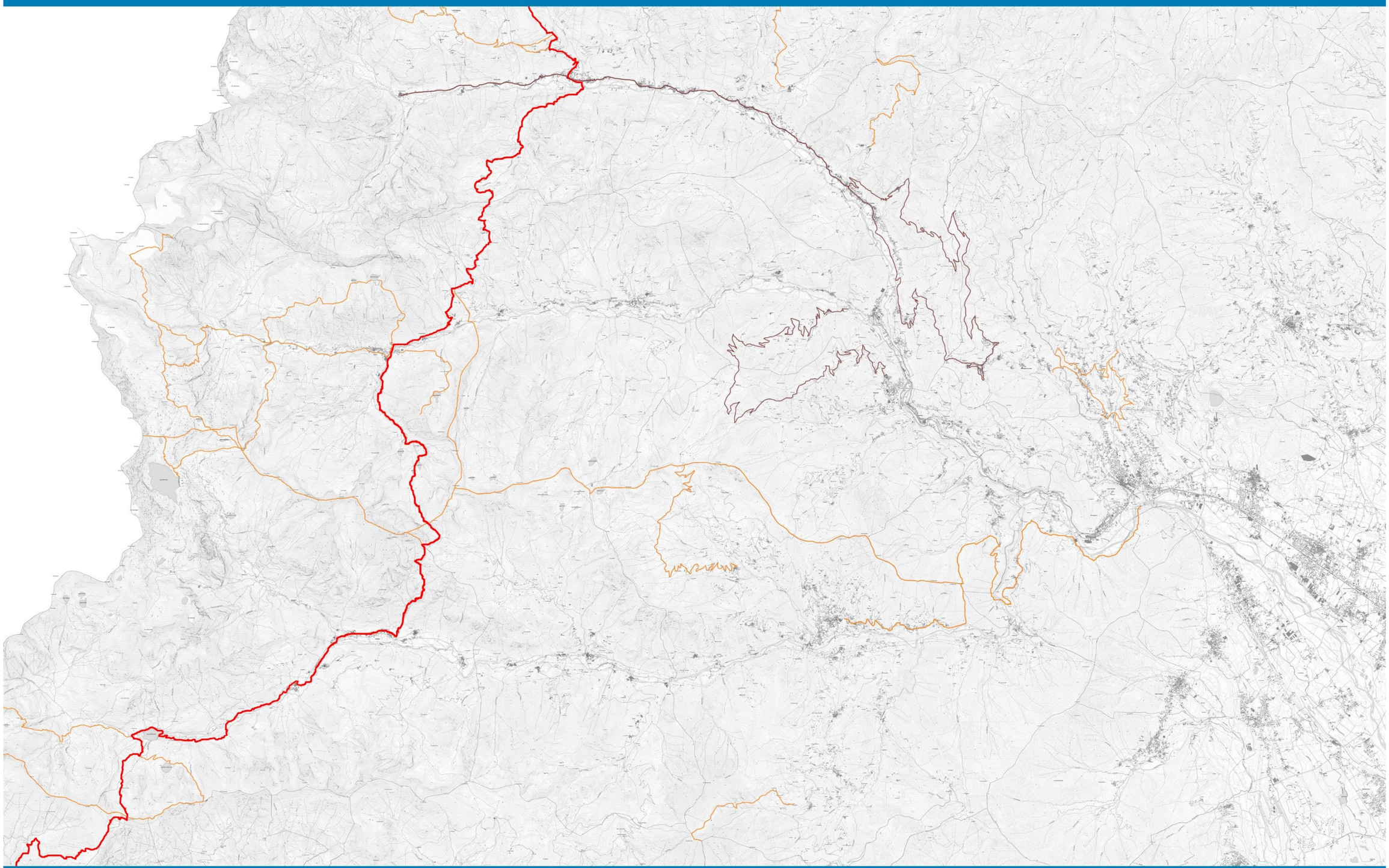
PARTENZA	Balme (1432 m)
ARRIVO	Pialpetta (1069 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	8 h
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA	Rifugio Les Montagnards, Albergo Pialpetta

TAPPA PIALPETTA – CERESOLE REALE



PARTENZA	Pialpetta (1069 m)
ARRIVO	Ceresole Reale (1501 m)
TEMPO DI PERCORRENZA	7 h 30 minuti
DIFFICOLTÀ DEL PERCORSO	E (escursionismo medio)
PUNTI TAPPA INTERMEDI	Albergo Pialpetta, Campeggio Casa Bianca, Rifugio Mila, Rifugio Muzio

TAV 2 - CARTOGRAFIA DEI SENTIERI PRINCIPALI DELLE VALLI DI LANZO



Analisi demografica

L'analisi socio-demografica ha la finalità di comprendere le caratteristiche del bacino d'utenza e della domanda cui vuole rivolgersi la proposta di valorizzazione. È stata quindi effettuata sui Comuni del territorio delle Valli di Lanzo tale analisi, che va a mettere a confronto le popolazioni dei singoli Comuni tra loro. Sono stati considerati valori quali l'età media di queste popolazioni rispetto alla media piemontese (riferite al 2016) e l'andamento, o trend, del quantitativo di abitanti di ciascun paese dall'Unità d'Italia al 2014, basandosi su dati Istat. Sebbene possa sembrare ridondante la presa in considerazione di un intervallo di tempo così lungo, è stato ritenuto importante ai fini della conoscenza del territorio in quanto questo ha subito un forte spopolamento generalizzato. Nel corso del Novecento, infatti, in seguito ai fenomeni di urbanizzazione e di migrazione di massa verso i grandi centri abitati che hanno caratterizzato tale secolo molti dei paesi rurali e montani hanno visto diminuire drasticamente la loro popolazione in poco tempo.

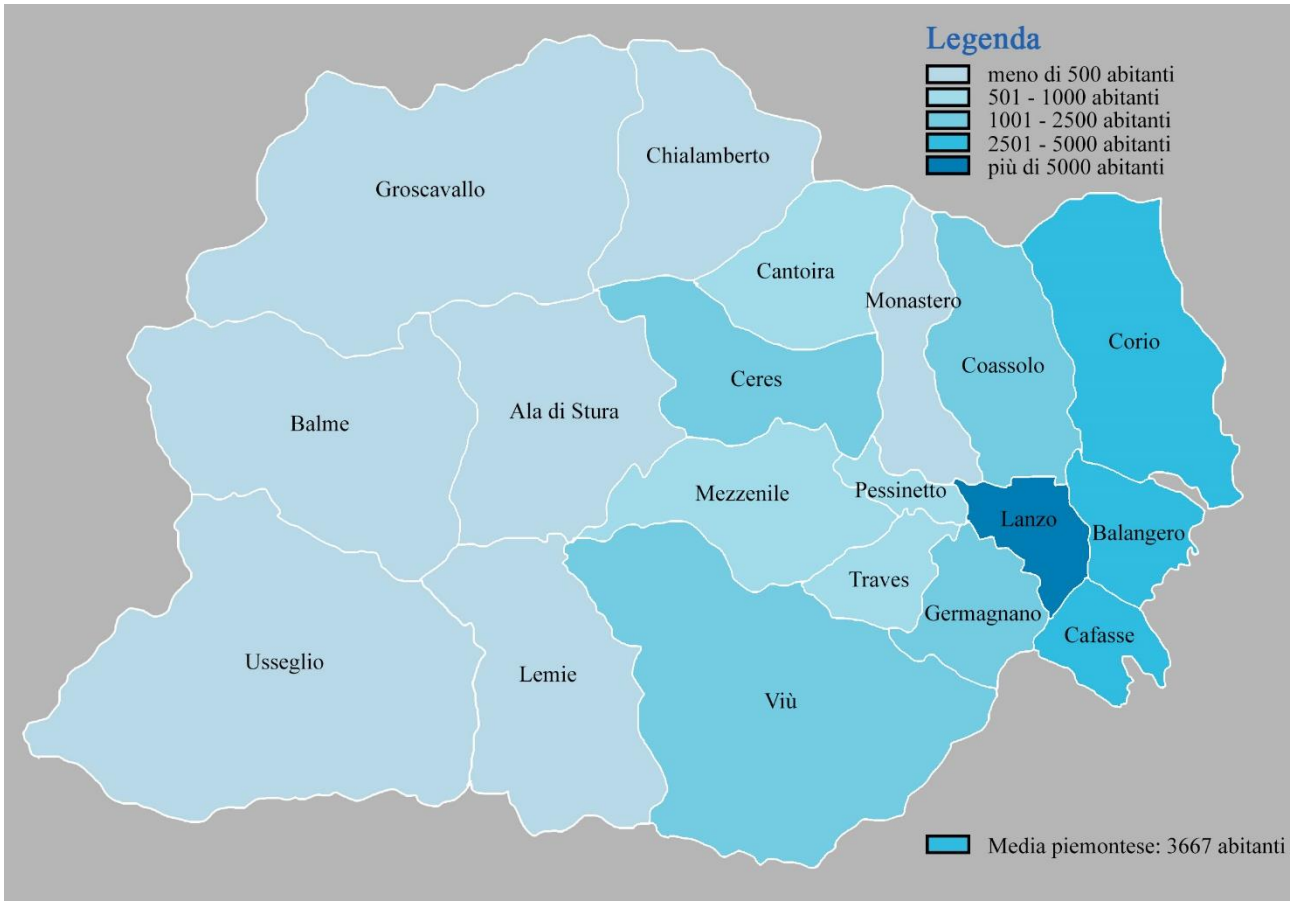


Figura 11: Popolazione dei Comuni delle Valli di Lanzo. Fonte: elaborazione personale sulla base di dati Istat.

Dal grafico si può evincere che, al di fuori di quattro Comuni della Bassa Valle (Lanzo, Corio, Cafasse e Balangero), i Comuni della Vallata sono, per quantitativo di abitanti, al di sotto della media piemontese. Molti sono infatti Comuni montani, con un numero di residenti fissi molto basso, sebbene tale numero aumenti sensibilmente in alcuni periodi dell'anno.

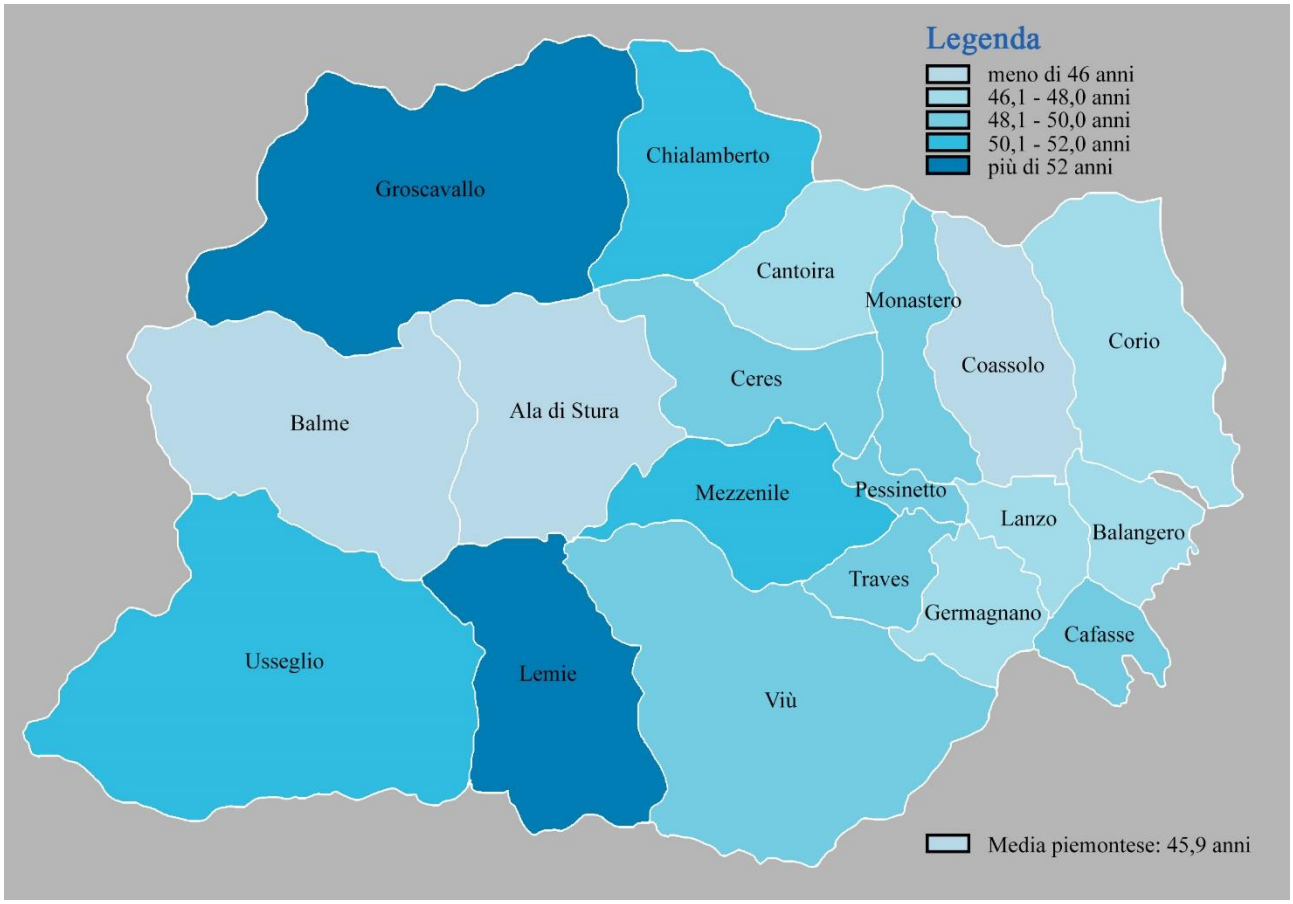


Figura 12: Età media della popolazione dei Comuni delle Valli di Lanzo. Fonte: elaborazione personale sulla base di dati Istat.

Da questo grafico invece si può osservare che la gran parte dei Comuni delle Valli di Lanzo sia al di sopra del valore medio piemontese per quanto riguarda l'età della popolazione. Soprattutto in Alta Valle l'età media tende a crescere sensibilmente, arrivando a superare i 55 anni (Lemie) e i 53 anni (Groscavallo).

Esaminando invece i trend demografici dei vari Comuni, ai quali si rimanda la consultazione dei dati forniti dall'ISTAT, che ha analizzato l'evoluzione demografica di ciascun Comune esaminato sin dall'Unità d'Italia e prodotto, sulla base di questi dati, degli opportuni grafici, si nota che solo i quattro Comuni maggiori della vallata hanno un trend positivo, mentre per gli altri si è verificato un progressivo spopolamento. Questo fenomeno tipico ha accomunato nel corso del Novecento, come precedentemente detto, molti paesi rurali e montani a favore dei grandi centri abitati. Si può infatti notare, consultando i grafici ISTAT, che nella gran parte dei Comuni lo spopolamento maggiore sia presente tra gli anni '50 e gli anni '70 del Novecento, nei quali si assistette al "miracolo economico" italiano e nel quale Torino, come le principali città del nord Italia, esercitò una forte polarità: aziende come la FIAT ebbero un peso specifico tale da generare un imponente flusso migratorio non solo proveniente dai Comuni limitrofi ma anche dalle regioni centrali e dal Meridione.

Tuttavia si può osservare come, nonostante il periodo del miracolo economico sia ormai da tempo terminato, questo spopolamento continui in maniera più o meno costante; si nota come la popolazione sempre più anziana soprattutto in Alta Valle, in quanto la polarità della città di Torino è ancora forte, non stimolando le nuove generazioni a ripopolare i territori rurali e montani, meno serviti e meno accessibili rispetto alla prima cintura di Torino.

Economia

Fondamentale nella fase di valutazione strategica è l'identificazione delle vocazioni economiche del territorio e delle sue leve di sviluppo. Nei seguenti grafici sono riassunti i dati economici che concernono le Valli di Lanzo.

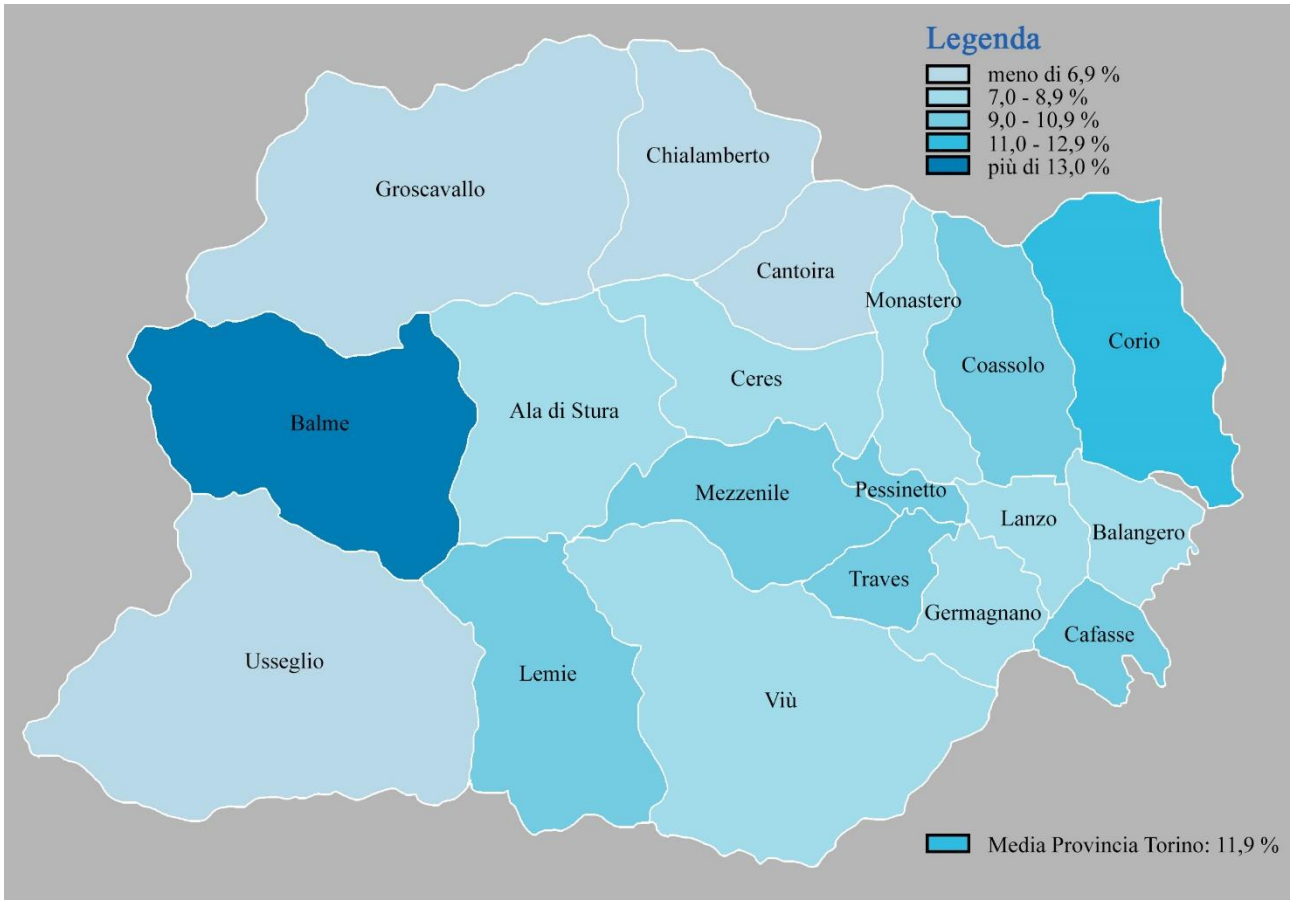


Figura 13: Tasso di disoccupazione dei Comuni delle Valli di Lanzo. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base di dati Istat.

Il tasso di disoccupazione, per quasi la totalità dei Comuni delle Valli di Lanzo rispetto alla media relativa alla Provincia di Torino, si attesta a valori inferiori. Le uniche eccezioni sono Corio (11,4 %, comunque sensibimente inferiore alla media provinciale di 11,9%) e Balme, con il 17%. Si può prospettare che il tasso di disoccupazione più basso e il reddito più alto rispetto ai valori medi della Provincia siano da mettere in relazione all'elevata età media, ad esempio 53 anni per Groscavallo, con una parte significativa di popolazione a reddito da pensione e fuori dal mercato del lavoro. Questi dati, inoltre, non tengono conto della probabile stagionalità di molte occupazioni, che si limitano, ad esempio alla gestione e alla manutenzione degli impianti sciistici o altre attività che in buona parte dell'anno rimangono chiuse.

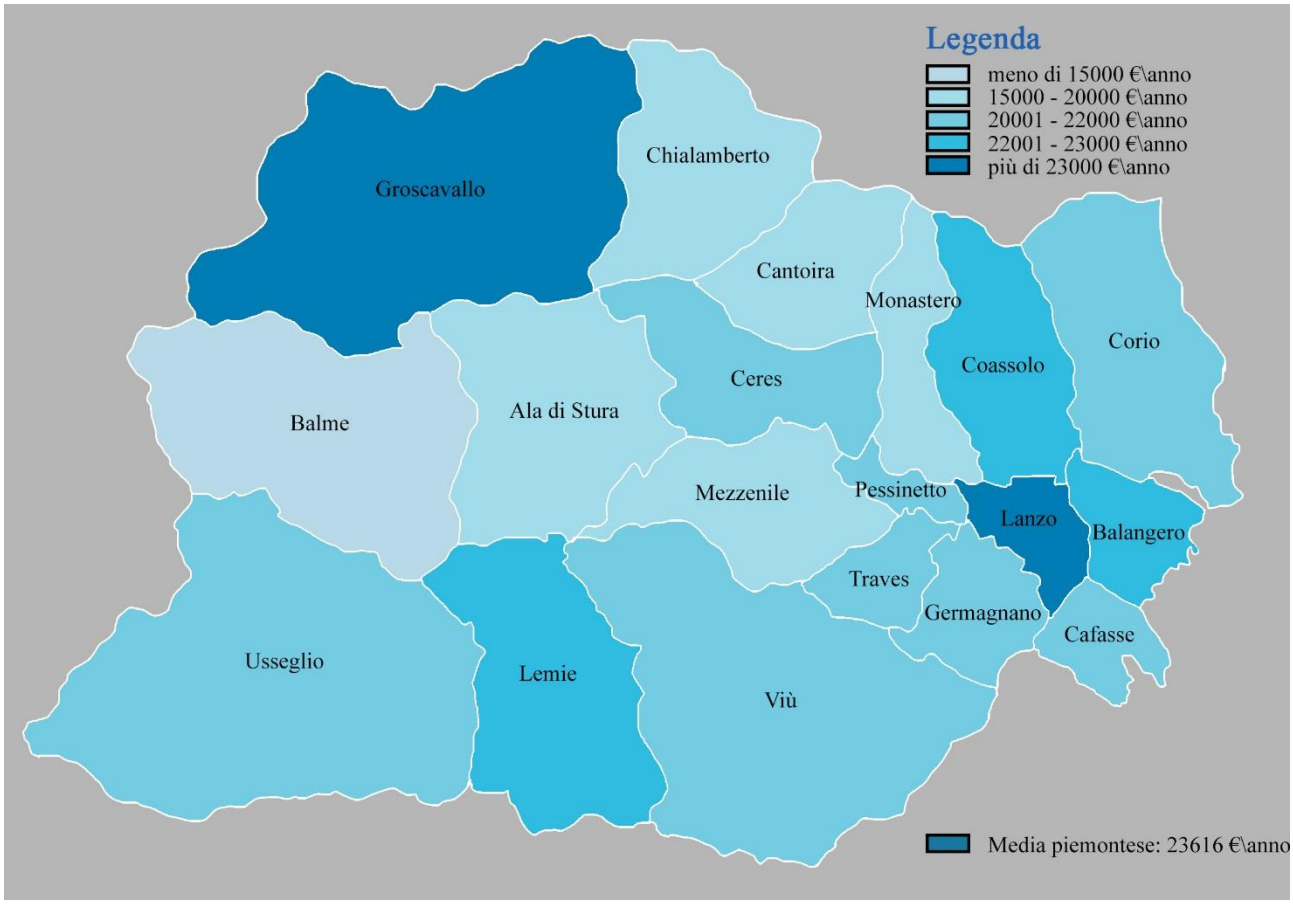


Figura 14: Redditi medi delle popolazioni dei Comuni delle Valli di Lanzo. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base di dati Istat.

Per quanto riguarda i redditi medi dichiarati, si può notare che soltanto i Comuni di Lanzo e Groscavallo si mantengono in linea con i valori medi piemontesi; mentre tutti gli altri sono al di sotto di tale media, con alcuni di questi che se ne distanziano con un notevole margine (Balme, ad esempio, ha un valore di reddito medio dei suoi abitanti pari a 14976 €/anno per abitante, inferiore di quasi il 40% rispetto al valore medio).

Questo può essere dovuto a diverse cause: poca domanda dei prodotti naturali e artigianali tipici locali (complice anche la scarsa pubblicità e diffusione), ristagno dell'economia, lavori stagionali, poche opportunità per le piccole e medie imprese.

Per ciò che concerne invece la produttività, IRES Piemonte ha svolto nel 2009 uno studio dettagliato della marginalità produttiva dei Comuni montani, qui citato. Per marginalità socioeconomica si intende

"una condizione di "mancanza" di alcune condizioni socioeconomiche di natura demografica, di reddito e di ricchezza, di servizi e di dotazioni per la popolazione, di attività produttive. In altri termini è la soglia che evidenzia la "mancanza", l'"allontanamento" delle performance di sviluppo da parte di uno o più sistemi locali rispetto all'andamento medio."[16]

[16] A. Crescimanno, F. Ferlaino, F. S. Rota, Classificazione della marginalità dei piccoli Comuni del Piemonte, IRES, Torino, 2009

Dallo studio emerge che 280 (il 57,14%) dei piccoli Comuni piemontesi (ovvero quello con una popolazione inferiore alle 5000 unità) sono interessati da fenomeni di marginalità (alta, media o bassa).

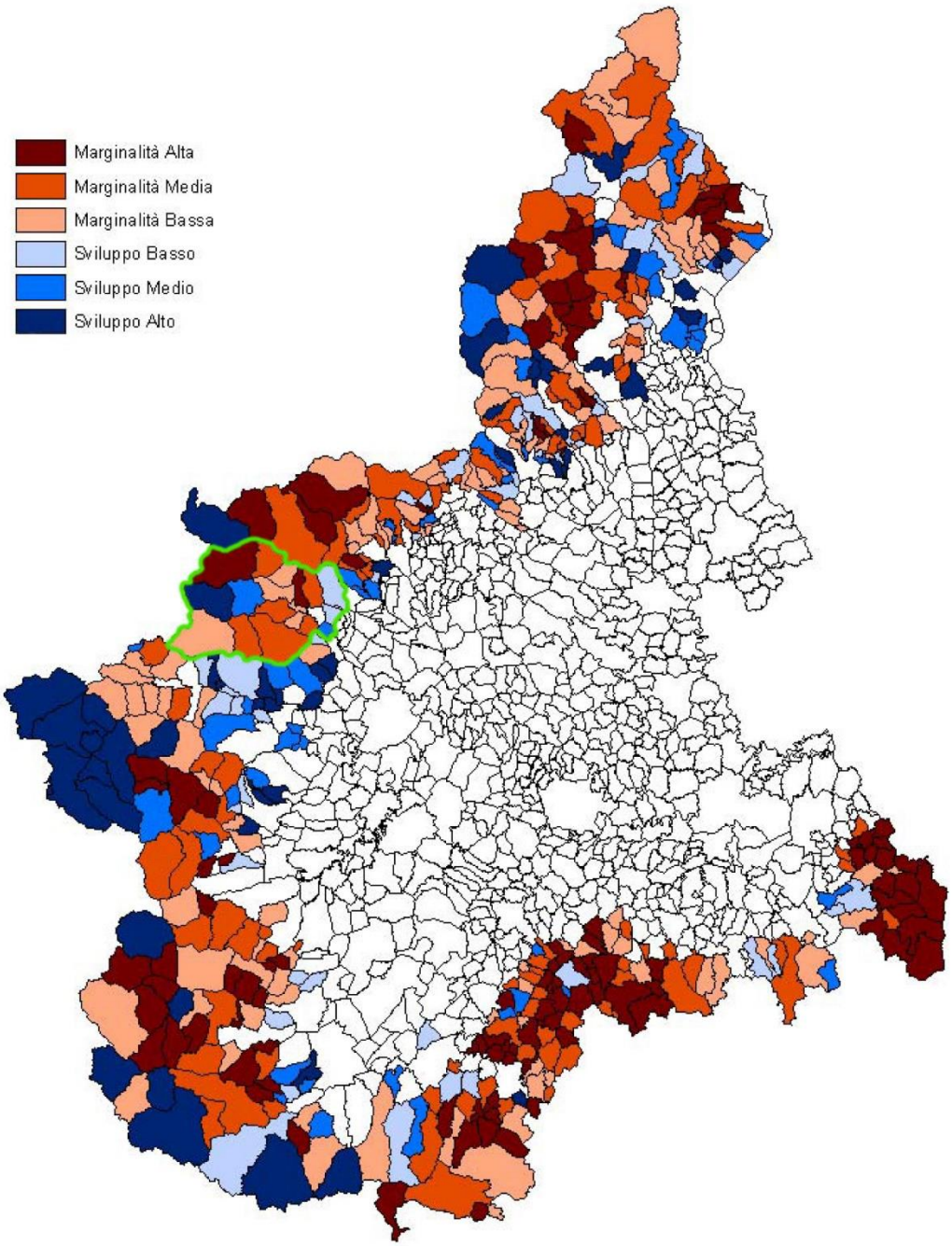


Figura 15: Marginalità nei piccoli Comuni piemontesi. Fonte: A. Crescimanno, F. Ferlaino, F. S. Rota, Classificazione della marginalità dei piccoli Comuni del Piemonte, IRES, Torino, 2009. In verde è evidenziata l'area delle Valli di Lanzo.

I Comuni più isolati si trovano nell'area del Verbano Cusio Ossola al confine con la Svizzera, nel cuneese (Valli Maira, Varaita e Stura) e nelle Valli di Lanzo, al confine con la Francia (val Grande e val d'Ala).

Questo è dovuto all'elevato indice di invecchiamento della popolazione, alla difficile accessibilità del territorio e alla mancanza di un'alternativa economica alla carenza (o in alcuni casi addirittura alla cessazione) di attività industriali e allo scarso sviluppo turistico. Gli esempi più lampanti sono, ad esempio, i Comuni di Balme e Groscavallo, che continuano a vivere di turismo stagionale di poche settimane l'anno.

Turismo

Al fine di conoscere l'andamento dei flussi turistici nel territorio delle Valli di Lanzo è stata svolta un'indagine, basandosi sulla banca dati dell'Osservatorio Turistico della Regione Piemonte, sul trend dal 2007 (anno successivo alle Olimpiadi Invernali che si sono svolte a Torino, che non è stato preso in considerazione in quanto, dato il particolare evento, potrebbe avere dei dati che non rispecchiano in maniera veritiera la realtà valliva odierna) al 2016 (ultimi dati al momento consultabili). Questi dati, elaborati e riproposti come valori medi, sono stati rappresentati sotto forma di cartogrammi, in maniera tale da evidenziare l'offerta turistica di ciascun Comune in base al numero medio di esercizi ricettivi presenti (sia per quanto riguarda gli alberghi che per quanto riguarda bed and breakfast, seconde case, affittacamere ed in generale tutta l'offerta extra alberghiera) nell'intervallo di tempo considerato, rapportandola alla domanda (sotto forma di arrivi e presenze). Oltre ai valori medi, utili per ottenere un quadro generale dell'andamento turistico dell'ultimo decennio, è importante osservare anche i dati turistici relativi specificatamente al 2007 e al 2016, per poter comprendere la reale fluttuazione del trend.

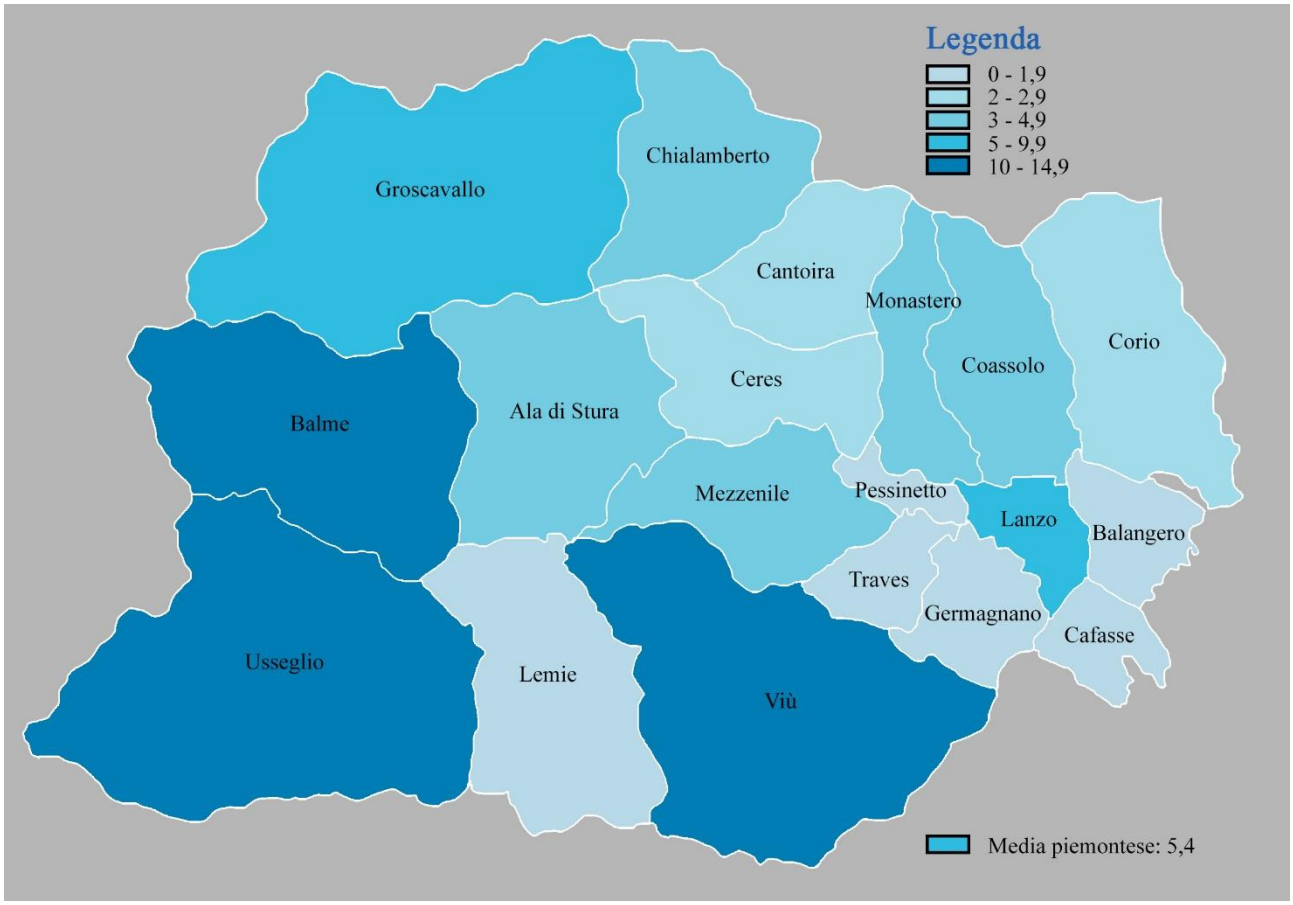


Figura 16: Valore medio del numero di esercizi turistici nei Comuni delle Valli di Lanzo. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

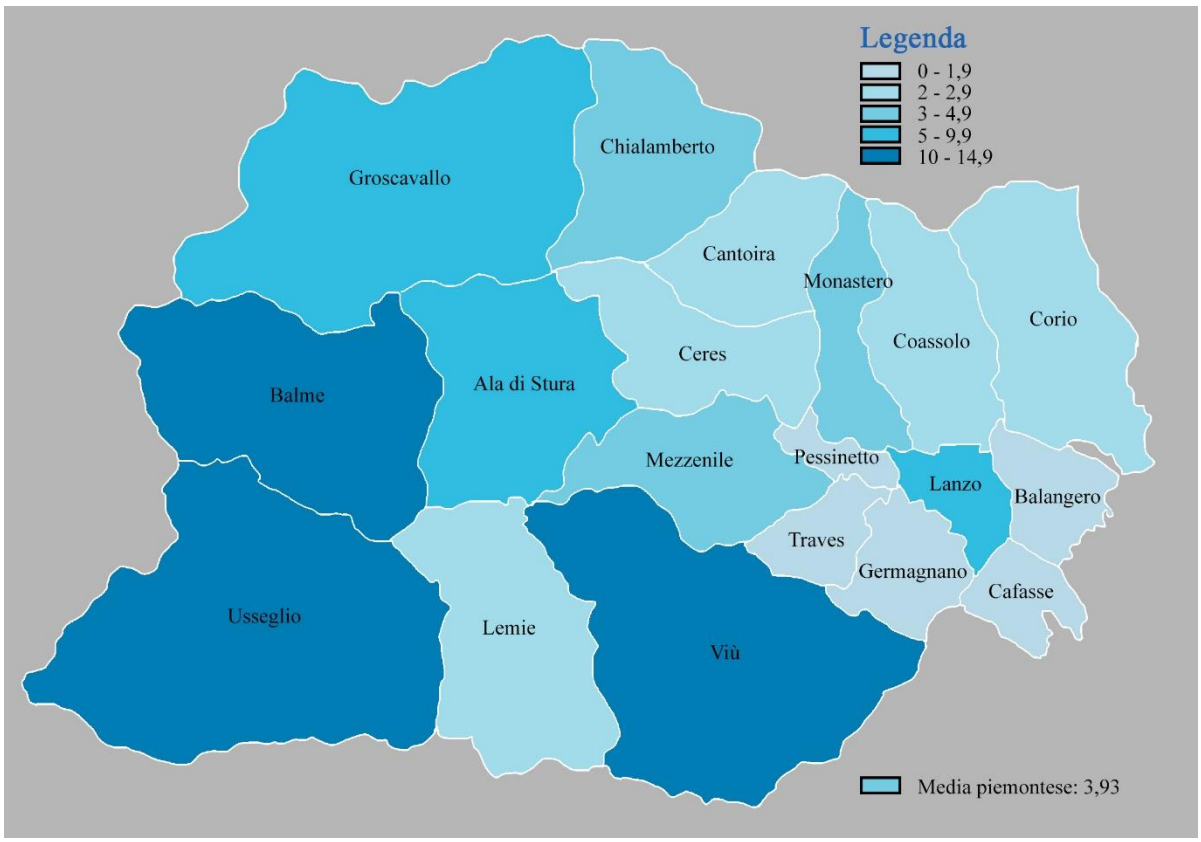


Figura 17: Numero di esercizi turistici al 2007. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

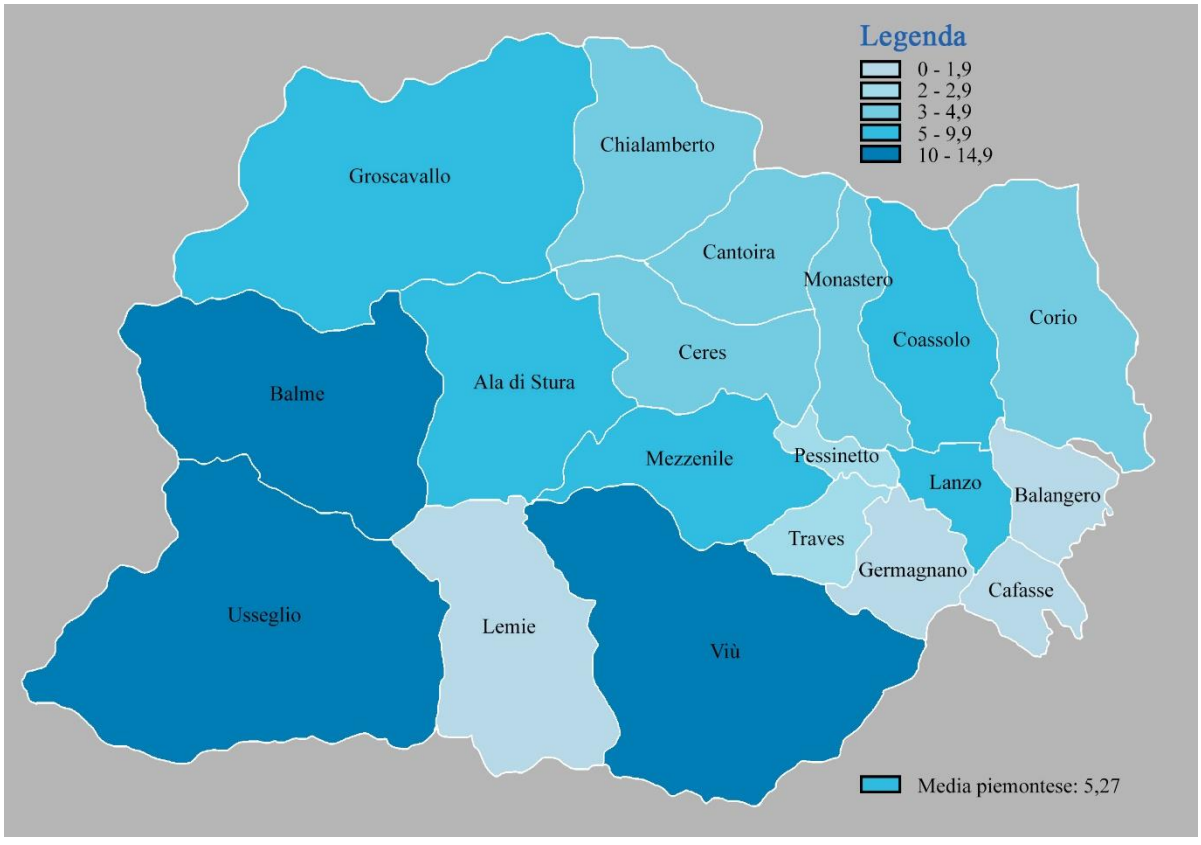


Figura 18: Numero di esercizi turistici al 2016. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

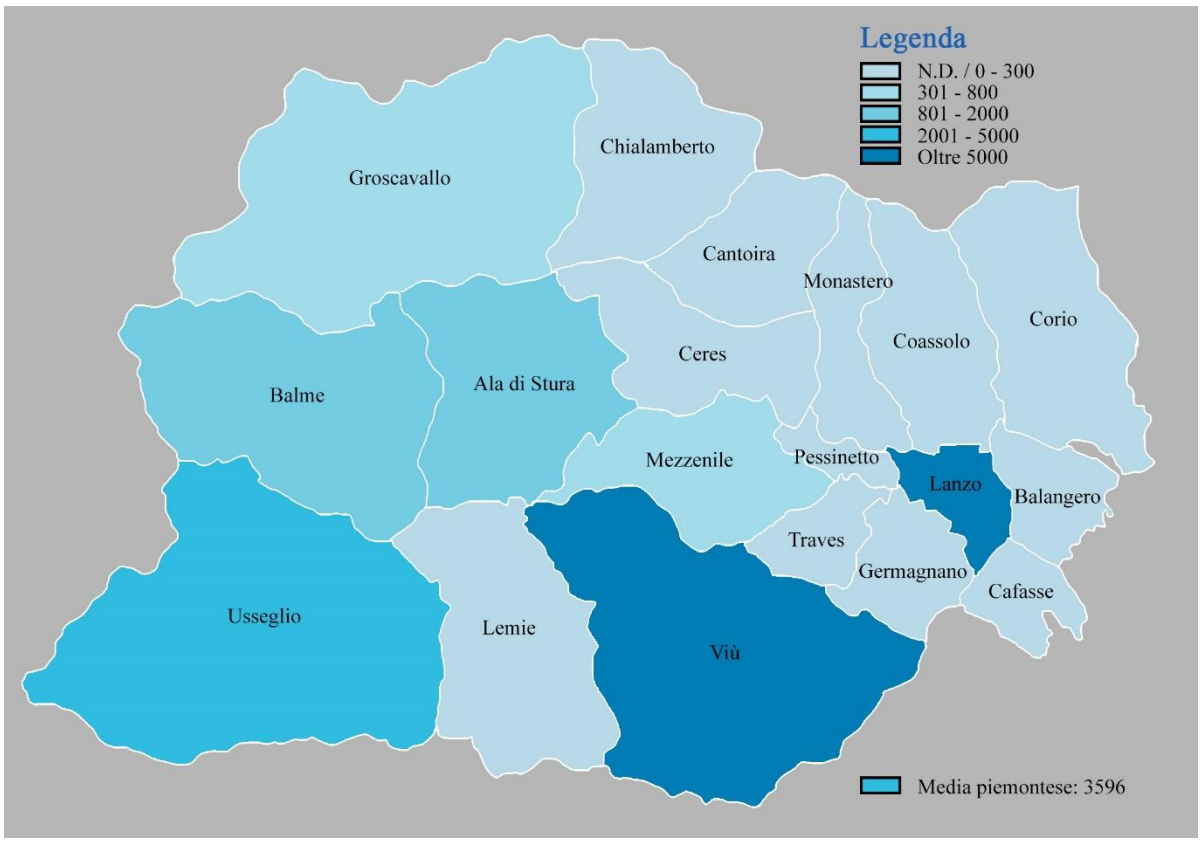


Figura 19: Valore medio del numero di arrivi. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

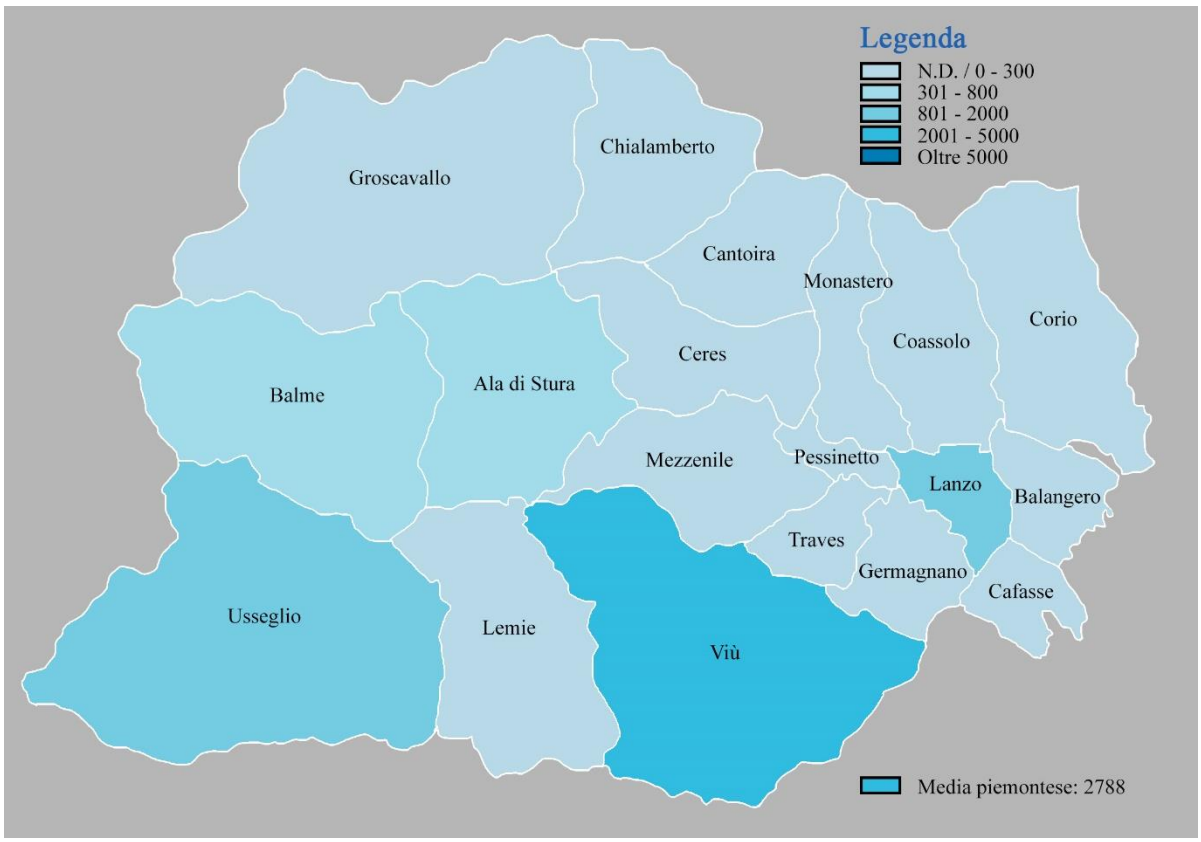


Figura 20: Numero di arrivi al 2007. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

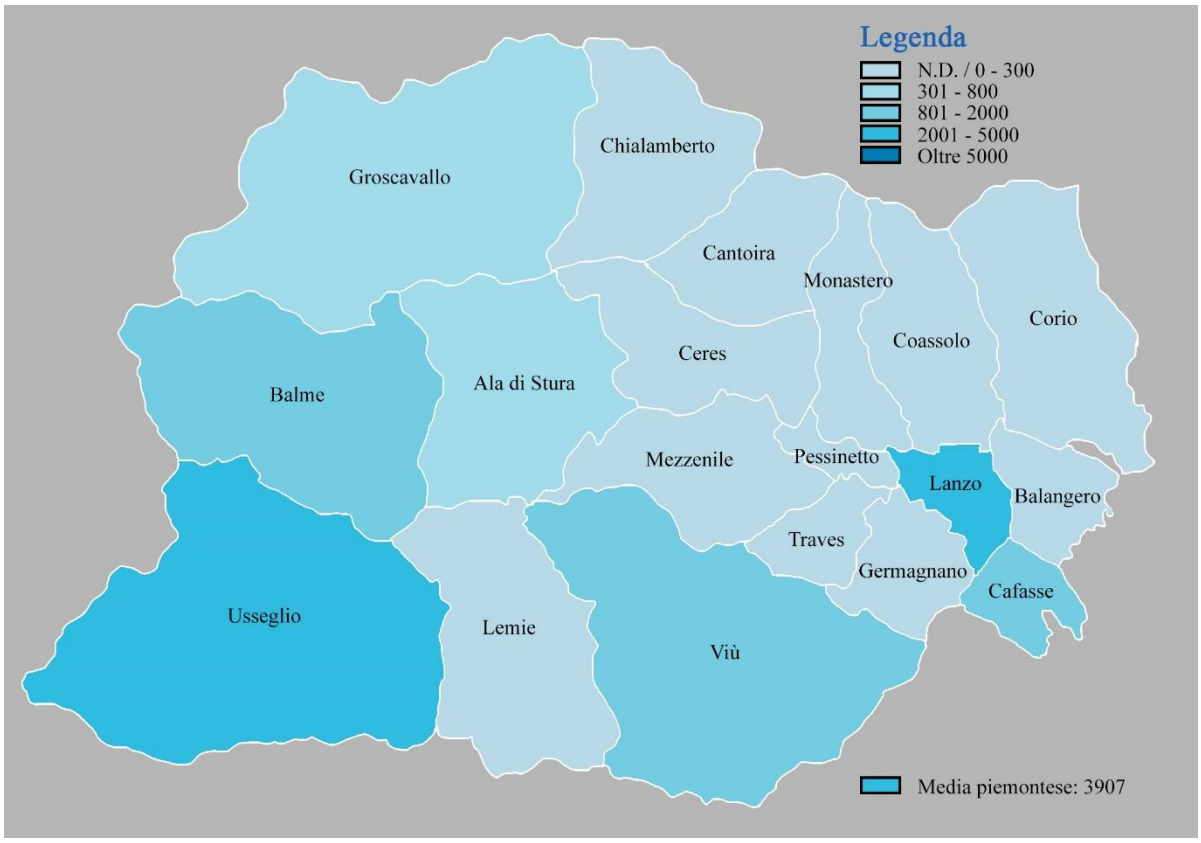


Figura 21: Numero di arrivi al 2016. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

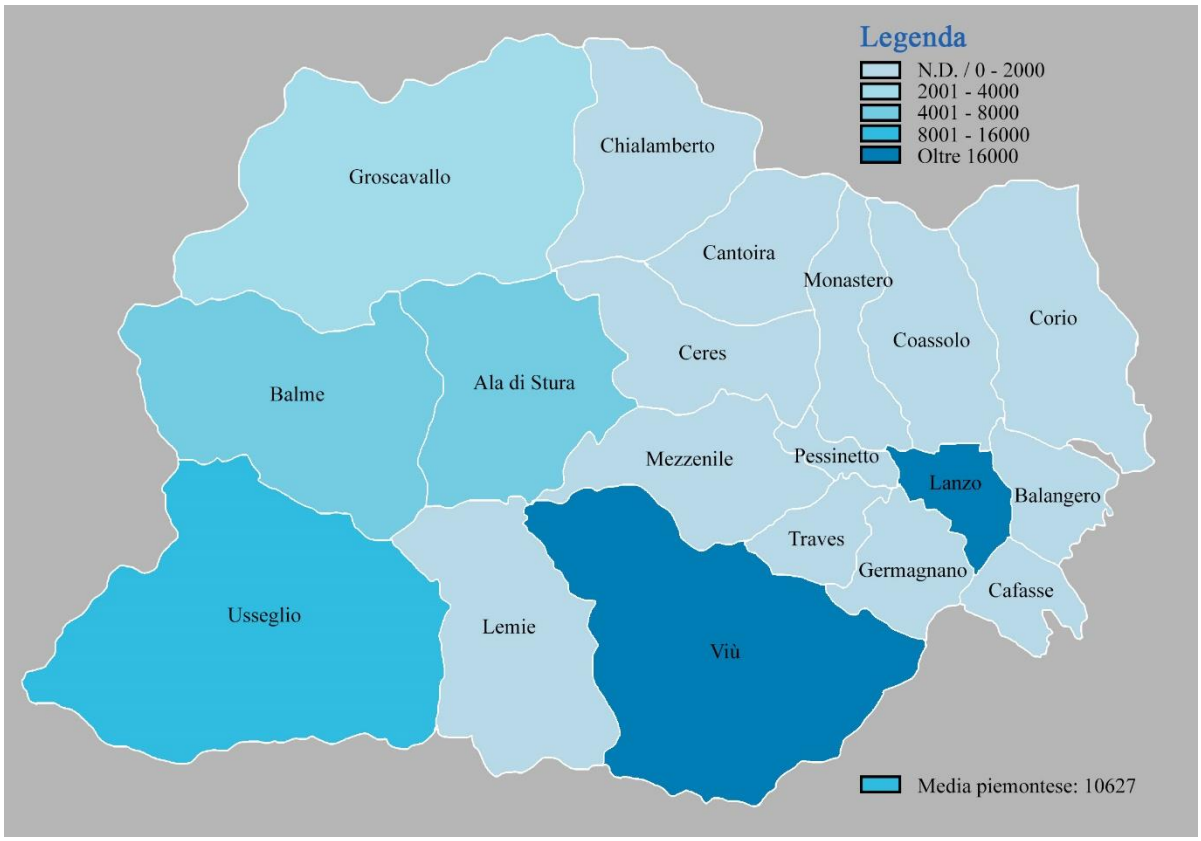


Figura 22: Valore medio del numero di presenze. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

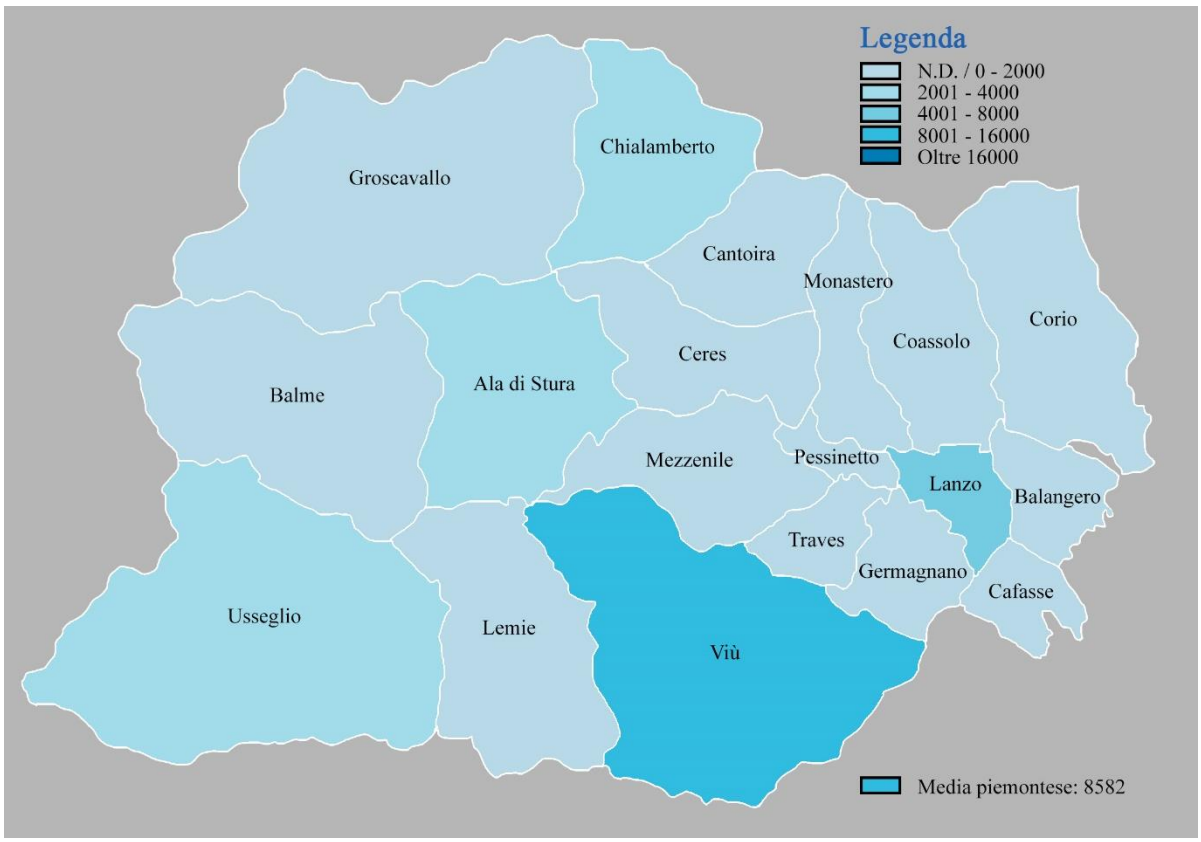


Figura 23: Numero di presenze al 2007. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

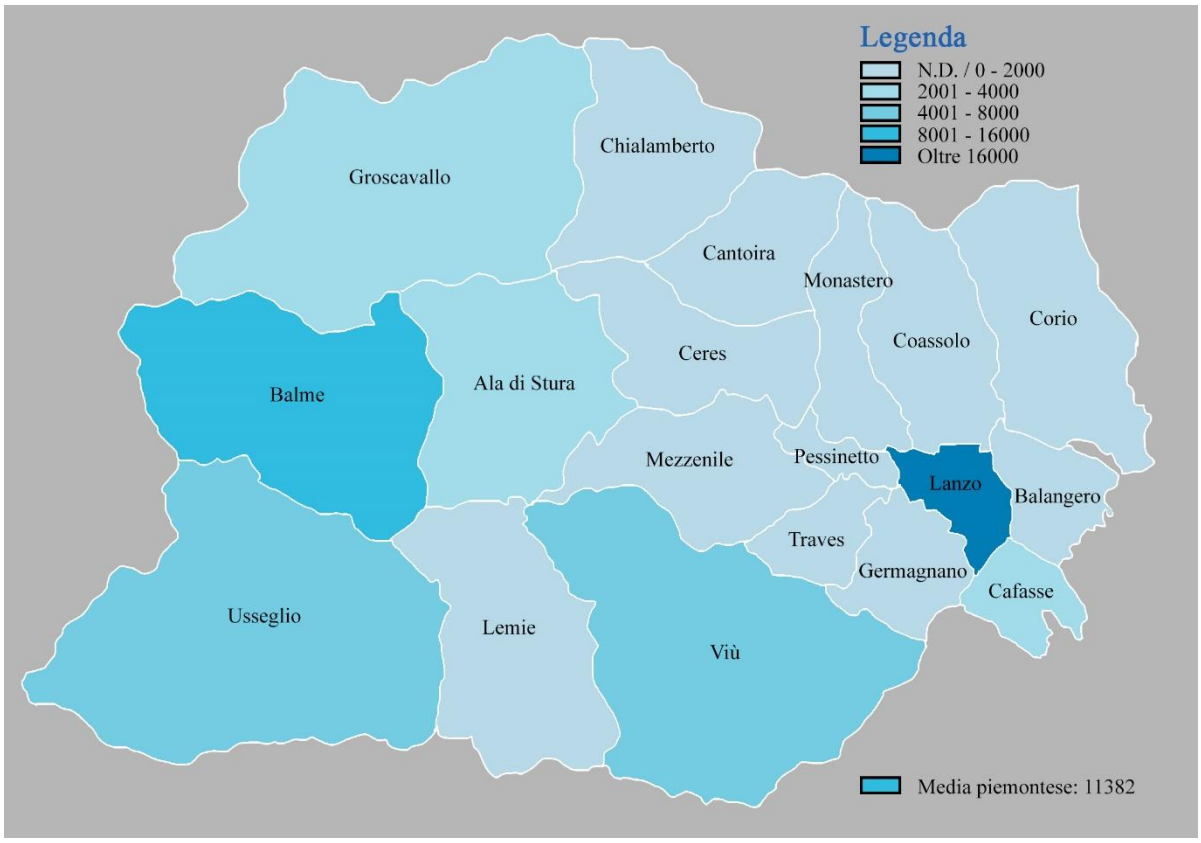


Figura 24: Numero di presenze al 2016. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base dei dati offerti dall'Osservatorio del Turismo.

Osservando i tematismi dei grafici precedenti si possono subito individuare i Comuni con la maggiore offerta in ambito turistico, sebbene questa vada ovviamente rapportata ai valori di arrivi e presenze. Emerge, in ogni caso, un forte squilibrio tra i vari Comuni, che vede pochi "giganti" circondati da piccoli esercizi e da Comuni con una domanda turistica piuttosto bassa: c'è infatti una forte differenza tra quattro Comuni (Ala di Stura, Lanzo, Viù e Usseglio) che presentano valori di domanda di posti letto piuttosto alta (rapporto maggiore di 5) con gli altri Comuni della vallata, che invece si attestano tutti a valori inferiori a 4, sebbene alcuni di questi (Groscavallo, Balme e Chialamberto) siano molto vicini a tale valore.

Il valore di permanenza media, ottenuto dal rapporto tra presenze e arrivi, risulta nella maggior parte dei casi leggermente superiore rispetto alla media piemontese, in particolar modo nei Comuni di confine con gli altri Stati o in quelli attrezzati per lo sport invernale, ma comunque su valori piuttosto bassi se confrontati con quelli appartenenti alle vicine val di Susa e val Pellice. Questo dato fa emergere quindi che la tipologia turismo sia differente rispetto a quella delle altre Valli: si tratta di un turismo montano poco "sedentario", poco incline quindi a rimanere per lungo tempo a pernottare nello stesso esercizio ricettivo (come può succedere a chi, per esempio, trascorre la settimana bianca nelle località attrezzate) ma che, invece, si muove molto, percorre sentieri con le ciaspole nel periodo invernale o effettua lunghe passeggiate a tappe, sfruttando alberghi e rifugi come punti tappa per una o due notti. Tenere in considerazione quest'ultimo aspetto è fondamentale per una corretta progettazione di un intervento di valorizzazione del territorio, al fine di creare uno scenario rispondente alla situazione reale e che possa effettivamente agire con efficacia e raggiungere gli obiettivi preposti.

Confrontando questi dati con le cartografie dei principali si può osservare come per alcuni di questi percorsi vi sia una sottodimensionata offerta ricettiva, rispetto alla sua lunghezza e difficoltà: per quanto riguarda due delle tappe della Grande Traversata delle Alpi (quella tra Margone e Balme e quella tra Balme e Pialpetta) l'offerta ricettiva è localizzata nei due estremi del percorso, senza un punto di sosta nel mezzo, nonostante il tempo di percorrenza stimato in circa otto ore (per un escursionista con un buon livello di allenamento). Anche in percorsi con tempi e difficoltà di percorrenza leggermente minori, come il giro delle miniere, la gita ai laghi del Seone o al Monte Civrari, non sono presenti dei punti adatti alla sosta. Considerato che un turista "dolce" potrebbe volentieri usufruire di un pernottamento maggiormente a contatto con la natura rispetto ad un albergo, o possa volere suddividere in più tappe una camminata di media difficoltà, l'inserimento di aree di sosta potrebbe essere un intervento rispondente a questa esigenza, che se non soddisfatta potrebbe scoraggiare gli escursionisti meno allenati.

Schedatura riassuntiva dei Comuni delle Valli di Lanzo

A supporto della identificazione degli scenari, sono state configurate schede informative, a sezioni tematiche, finalizzate a censire alcuni fattori emergenti e utili per la proposta di valorizzazione, per ognuno dei Comuni facenti parte del territorio delle Valli di Lanzo.

In queste schede sono infatti presenti, oltre ai dati geografici e demografici, anche quelli relativi al patrimonio culturale (artistico e architettonico, ambientale, museale e quello relativo a tradizioni e manifestazioni tipiche) come pure i dati riferibili alle dotazioni per il turismo e le attività sportive.

In tal modo è possibile avere un quadro complessivo, dal generale al particolare, del territorio indagato in tutta la sua estensione con gradi di approfondimento, su cui basarsi successivamente per comprendere e definire le criticità e studiarne le adeguate risposte progettuali.

Ad integrazione, è stata predisposta una tabella riepilogativa sui maggiori eventi annuali che si svolgono sul territorio di analisi, per poter comprendere in che periodo o stagione vi sono più possibilità di promozione dei prodotti locali e su quali target basare la proposta di intervento.

Come si potrà notare osservando quest'ultimo elaborato, il maggior numero di eventi caratteristici è concentrato nei mesi di tra maggio e agosto, con un forte picco nel mese di luglio. Gli eventi invernali, infatti, sono organizzati prettamente dai paesi vicino al confine francese, perché dotati di impianti sciistici e quindi con la possibilità di avere un'affluenza maggiore di turisti in quel periodo.

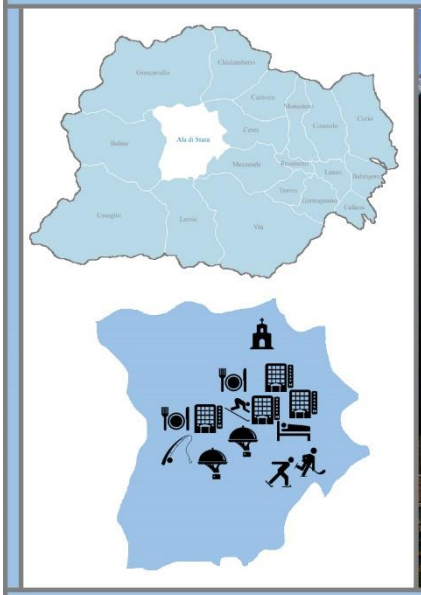
ALA DI STURA	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	1080 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	469
DENSITÀ	10,12 ab./km²
SUPERFICIE	46,33 km²
BORGATE/FRAZIONI	Cresto, Martassina, Mondrone, Pertusetto, Pian del Tetto, Villar
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Percorso "meridiane e affreschi", percorso "sculture", Chiesa di San Nicolao, Torre della dogana
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, insediamenti urbani di carattere tradizionale
MUSEALE	Mostra "Amici di Martassina"
TRADIZIONI IMMATERIALI	Carnevale sul ghiaccio, rievocazione medievale di agosto
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 riserva di pesca sportiva, 1 sci club, 1 centro per il pattinaggio, 1 Hockey club
ACCOGLIENZA	3 alberghi, 1 bed and breakfast, 2 ristoranti, 2 bar/osterie
ASSOCIAZIONI	Pro Loco di Ala di Stura, Circolo Mondronese, Hockey club ASD Ala di Stura, sci club, pattinaggio "La Giaseri", Tourinala
SITO WEB	http://www.comune.aladistura.to.it/

Figura 25: Scheda riassuntiva del Comune di Ala di Stura. Fonte: elaborazione dell'autore.

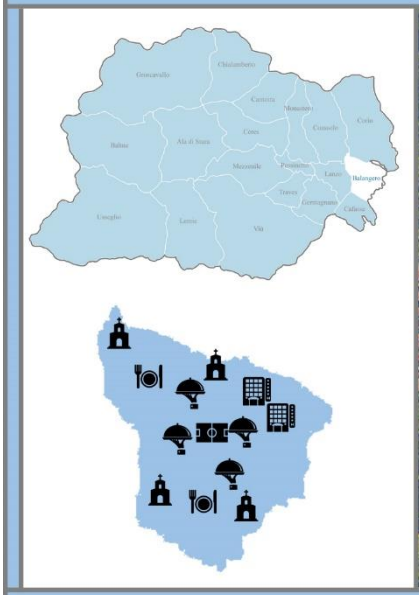
BALANGERO	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	440 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Collina interna
ABITANTI	3156
DENSITÀ	245,65 ab./km²
SUPERFICIE	13,01 km²
BORGATE/FRAZIONI	Regione Bettole
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Ruderi del Castello, Chiesa della Consolata, Chiesa Parrocchiale di San Giacomo Maggiore, Chiesa di San Rocco, Santuario Madonna dei Martiri, Cappella di San Vittore, Chiesa di Sant'Anna, Chiesa di San Biagio, Sim Zambonetti, Sim della Belina, Sim di Merlino-Baima Riva
AMBIENTALE	Insediamenti urbani di carattere tradizionale, area dell' ex amiantifera in bonifica
MUSEALE	Ecomuseo minerario
TRADIZIONI IMMATERIALI	Festa "Balangero in fiore", sagra del bollito
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 centro sportivo, 1 bocciofila
ACCOGLIENZA	2 alberghi, 4 ristoranti, 2 bar/osterie
ASSOCIAZIONI	Pro Loco di Balangero, ASD Nordic Walking Andrate, Ass. Cinofila Sportiva Dilettantistica, Corpo Musicale di Balangero, Circolo di promozione culturale "La Pianca"
SITO WEB	http://www.comune.balangero.to.it

Figura 26: Scheda riassuntiva del Comune di Balangero. Fonte: elaborazione dell'autore.

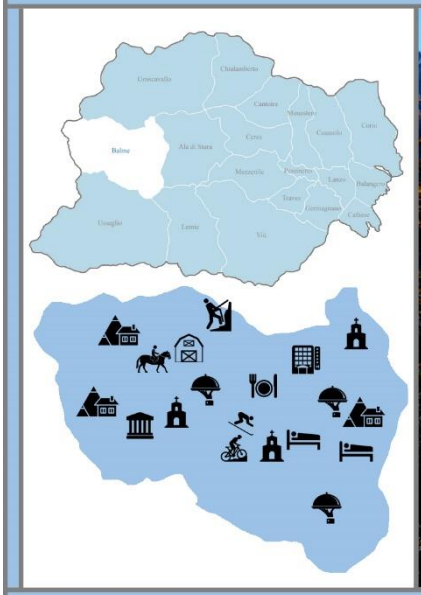
BALME	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	1432 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	115
DENSITÀ	1,83 ab./km²
SUPERFICIE	62,71 km²
BORGATE/FRAZIONI	Borgone, Chialambertetto, Cornetti, Fre, Molera, Pian della Mussa
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Casaforte del Ruciàs, Chiesa Parrocchiale della Santissima Trinità, Cappella di Sant'Urbano, Cappella della Sindone
AMBIENTALE	Percorsi naturalistici montani, cascata La Giorgia
MUSEALE	Ecomuseo delle guide alpine
TRADIZIONI IMMATERIALI	Rievocazione storica del presepe vivente, battaglia delle regine
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, piste da sci di fondo e da mountain bike, 1 centro ippico, sentieri per ciaspolate, pareti di roccia, 1 parco avventura
ACCOGLIENZA	1 agriturismo, 1 albergo, 2 bed and brekfast, 3 rifugi, 3 ristoranti, 1 osteria
ASSOCIAZIONI	Associazione per la promozione di attività sportive e culturali di Balme "La Piutà"
SITO WEB	http://www.comune.balme.to.it/

Figura 27: Scheda riassuntiva del Comune di Balme. Fonte: elaborazione dell'autore.

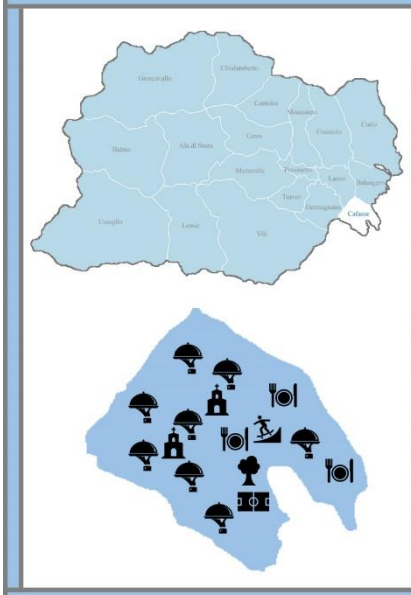
CAFASSE	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	408 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Collina interna
ABITANTI	3451
DENSITÀ	345,8 ab./km²
SUPERFICIE	9,98 km²
BORGATE/FRAZIONI	Monasterolo, Paschero, Barra, Poma, Chiesa, Droetto, Sardino, Barello
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Chiesa Parrocchiale di San Grato, Chiesa Parrocchiale della Beata Vergine Assunta di Monasterolo, "Chiesa Vecchia", Cappella di Sant'Antonio, Cappella di San Rocco
AMBIENTALE	Corona verde, bosco polisportivo
MUSEALE	Centro “Giacinto Giachetti”, centro incontri polivalente “La nostra Agorà”
TRADIZIONI IMMATERIALI	Fiera di primavera, sagra della zucca, gara “Torte in piazza”
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Bosco polisportivo, 1 bocciodromo, 1 centro sportivo, 1 skate e bmx park
ACCOGLIENZA	8 ristoranti, 3 bar/osterie
ASSOCIAZIONI	Filarmonica Cafassese, Nucleo Paracadustisti Valli di Lanzo, Pro Loco di Cafasse, Pro Loco di Monasterolo
SITO WEB	http://www.comune.cafasse.to.it

Figura 28: Scheda riassuntiva del Comune di Cafasse. Fonte: elaborazione dell'autore.

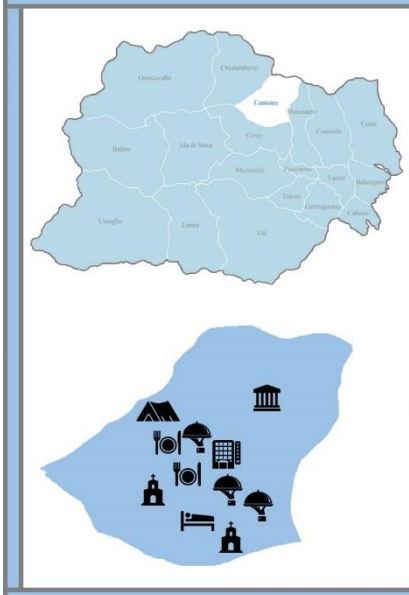
CANTOIRA	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	750 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	564
DENSITÀ	23,02 ab./km²
SUPERFICIE	24,49 km²
BORGATE/FRAZIONI	Lities, Vrù, Borgata Bruschi, Borgata Boschietto, Borgata Blame, Borgata PIagni, Borgata Case Ghitta, Borgata Case Bergiotto, Borgata Case Colombo, Borgata Case Michiardi, Borgata Case Inverso, Borgata Luminate
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Ruderi del Castello, Chiesa Parrocchiale dei Santi Pietro e Paolo, Santuario di Santa Cristina
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, insediamenti urbani di carattere tradizionale
MUSEALE	Ecomuseo Antica Miniera di Talco Brunetta
TRADIZIONI IMMATERIALI	Battaglia delle regine, fiera dell'artigianato, ciaspolata "Montagna per tutti"
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 piscina pubblica
ACCOGLIENZA	1 albergo, 1 bed and breakfast, 3 ristoranti, 2 bar/osterie, 1 area campeggio
ASSOCIAZIONI	Associazione Culturale Artistica MultiART, GISM - Gruppo Italiano Scrittori di Montagna, Fanfara cantoierese, Pro Loco di Cantoira, J'amis d'le Reines d'le Val ad Lans, Consorzio Produttori di Toma delle Valli di Lanzo
SITO WEB	http://www.comune.cantoira.to.it

Figura 29: Scheda riassuntiva del Comune di Cantoira. Fonte: elaborazione dell'autore.

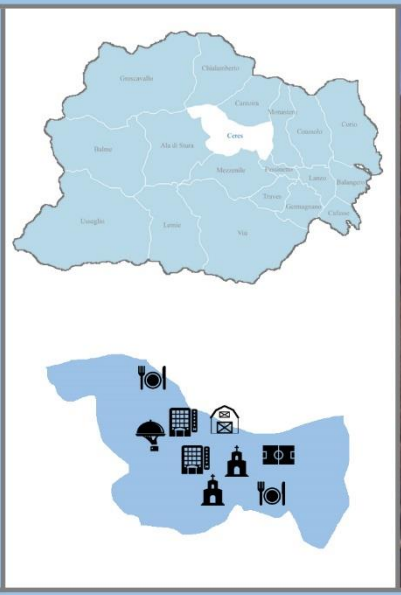
CERES	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	704 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	1065
DENSITÀ	37,97 ab./km²
SUPERFICIE	28,05 km²
BORGATE/FRAZIONI	Chiampernotto, Fè, Procaria, Vana, Vernetto, Voragno, Almesio, Arveir, Balmassa, Bracchiello, Cernesio, Cesale, Chiamorio
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Cappella della Sacra Sindone, Chiesa parrocchiale dell'Assunta, Cappella di Santa Cristina, Cappella Madonna degli Angeli
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, insediamenti urbani di carattere tradizionale
MUSEALE	Museo delle Genti delle Valli di Lanzo
TRADIZIONI IMMATERIALI	Festa dei presepi, mostra dei prodotti locali, ciaspolata “Montagna per tutti”
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 centro polisportivo
ACCOGLIENZA	2 alberghi, 1 agriturismo, 1 ristorante, 2 bar/osterie
ASSOCIAZIONI	Corpo musicale Alpino, Pro Loco di Ceres
SITO WEB	http://www.comune.ceres.to.it

Figura 30: Scheda riassuntiva del Comune di Ceres. Fonte: elaborazione dell'autore.

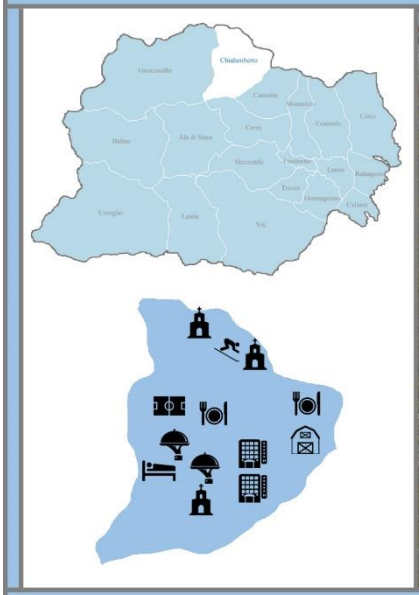
CHIALAMBERTO	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	851 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	345
DENSITÀ	9,73 ab./km²
SUPERFICIE	35,45 km²
BORGATE/FRAZIONI	Balmavenera, Breno, Bussoni, Cadro', Candiela, Casa Bianca, Casa Trucco, Case Michiardi, Chialambertetto, Cossiglia, Fragne', Gabbi, Inverso, Mottera, Neiretto, Pianardi, Pianetto, Prati Della Via, Pratolungo, Valnera, Volpetta, Vonzo
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Chiesa di San Bartolomeo, Chiesa Parrocchiale dei Santi Apostoli Filippo e Giacomo, Santuario della Madonna del Ciavanis, Santuario della Madonna delle Grazie, Cappella della Madonna della neve, Cappella di San Giorgio, Cappella di San Giuseppe, Cappella di San Matteo, Cappella di Sant'Antonio da Padova
AMBIENTALE	I Castei d'le rive, Balma "Roc dle Masche", miniera del Fragnè
MUSEALE	-
TRADIZIONI IMMATERIALI	Ciaspolata “Montagna per tutti”, giornata del parapendio, gran fiera delle valli
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 2 scuole di sci, 1 bocciodromo, 1 centro sportivo, piste di sci di fondo
ACCOGLIENZA	2 alberghi, 1 agriturismo, 1 bed and breakfast, 2 ristoranti, 2 bar/osterie
ASSOCIAZIONI	Associazione coltivatori diretti di Chialamberto, VALGEC - ValGrande Esposizioni Chialambertesi, gruppo folkloristico "Famij 'd Cialambert", Pro Loco di Chialamberto 2001
SITO WEB	http://www.comune.chialamberto.to.it

Figura 31: Scheda riassuntiva del Comune di Chialamberto. Fonte: elaborazione dell'autore.

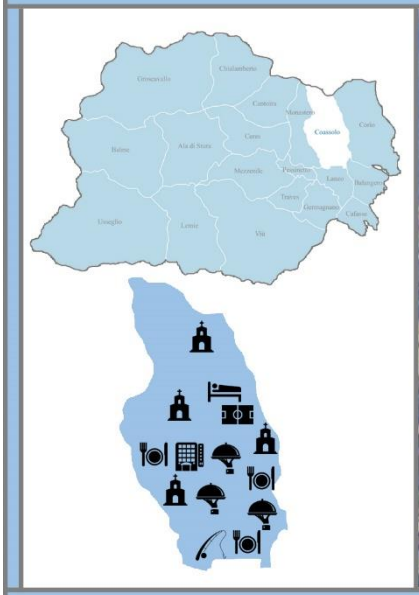
COASSOLO	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	742 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	1547
DENSITÀ	55,49 ab./km²
SUPERFICIE	27,88 km²
BORGATE/FRAZIONI	Airola, Banche, Benne, Casassa Vigna, Case Creus, Case Piat, Castiglione, Coassolo, Cochetto, Curdè, Demichelis, Ferrando, March, Plassa-Togliatti, Saccona, Salvini, San Grato, San Pietro, Tetti, Vauda, Vietti
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Chiesa Parrocchiale di San Nicolao, Chiesa di San Pietro, Cappella dedicata alla Beata Vergine delle Grazie, Affreschi
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, insediamenti urbani di carattere tradizionale
MUSEALE	-
TRADIZIONI IMMATERIALI	Rally "Città di Torino", sagra della mela, festa dell'artigianato, festa dell'Alpe
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 riserva di pesca, 1 centro sportivo
ACCOGLIENZA	1 albergo, 1 bed and breakfast, 3 ristoranti, 3 bar/osterie
ASSOCIAZIONI	Riserva di Pesca Tesso e Tessuolino, Pro Loco di Coassolo
SITO WEB	http://www.comune.coassolo.to.it

Figura 32: Scheda riassuntiva del Comune di Coassolo. Fonte: elaborazione dell'autore.

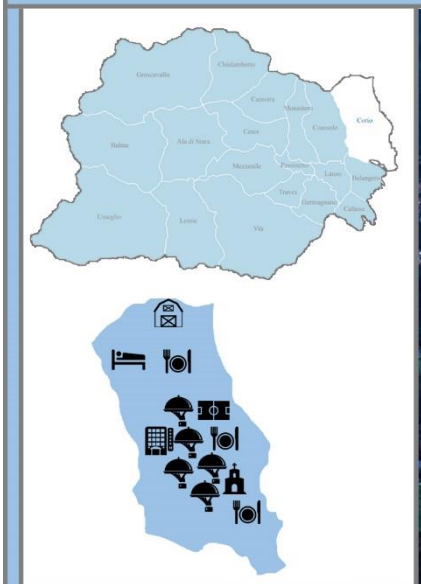
CORIO	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	625 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	3277
DENSITÀ	78,98 ab./km²
SUPERFICIE	41,49 km²
BORGATE/FRAZIONI	Benne, Case Aris, Case Bianchetta, Case Bulot, Case Del Fiora, Case Del Gallo, Case Del Plà, Case Fiorio, Case Gamba, Case Giacomino, Case Macario, Case Vergon, Colle Secchia, Cudine, Pian D'Audi, Reg. Malone, Reg. Pratolanzo, Reg. Rio Della Prussa, Ritornato, San Pietro, Trinità
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Chiesa di San Genesio, ponti di pietra
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, località Ponte Picca
MUSEALE	Museo a cielo aperto "Arte Corio"
TRADIZIONI IMMATERIALI	Agrifest, sagra delle cipolle ripiene, sagra del formaggio, castagnata di paese
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 campo da calcio
ACCOGLIENZA	1 albergo, 1 agriturismo, 1 bed and breakfast, 5 ristoranti, 3 bar/osterie
ASSOCIAZIONI	Pro Loco di Corio
SITO WEB	http://www.inmedialab.org/ComuneCorio

Figura 33: Scheda riassuntiva del Comune di Corio. Fonte: elaborazione dell'autore.

GERMAGNANO	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	485 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Collina interna
ABITANTI	1201
DENSITÀ	83,15 ab./km²
SUPERFICIE	14,44 km²
BORGATE/FRAZIONI	Borgo, Castagnole, Colbeltramo, Funghera, Gias, Gritlera, Pian Bausano, Pian Castagna
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Chiesa Parrocchiale dei Santi Grato e Rocco, Salone Console, Affresco della Crocifissione
AMBIENTALE	Parco Console
MUSEALE	Museo del vino, Museo Etnografico degli oggetti di uso quotidiano
TRADIZIONI IMMATERIALI	Fiera della transumanza, fiera d'autunno, fiera di primavera
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 riserva di pesca sportiva
ACCOGLIENZA	1 albergo, 2 ristorante, 2 bar/osterie, 1 area campeggio
ASSOCIAZIONI	Ass. "Tracce del tempo", Corpo Musicale di Germagnano, Pro Loco di Germagnano
SITO WEB	http://www.comune.germagnano.to.it

Figura 34: Scheda riassuntiva del Comune di Germagnano. Fonte: elaborazione dell'autore.

GROSCAVALLO	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	1110 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	204
DENSITÀ	2,22 ab./km²
SUPERFICIE	92,09 km²
BORGATE/FRAZIONI	Bonzo, Forno Alpi Graie, Campo Della Pietra, Groscavallo, Migliere, Pialpetta, Ricchiardi
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Chiesa della conversione di San Paolo, Chiesa di San Lorenza e Sant'Antonio Abate, Chiesa di San Rocco, San Defendente, San Bernardo, Parrocchiale di Santa Maria Maddalena, Santuario di Nostra Signora di Loreto, Meridiana di Groscavallo
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, insediamenti urbani di carattere tradizionale
MUSEALE	Ecomuseo di Forno Alpi Graie
TRADIZIONI IMMATERIALI	Evento musicale “Musica nel bosco”, escursione “Mangiando e Camminando”, festa della birra e del polletto, staffetta della val Grande
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, impianto sciistico, palestre di roccia per arrampicata sportiva, parapendio
ACCOGLIENZA	2 alberghi, 1 rifugio, 1 agriturismo, 3 bivacchi, 2 ristoranti, 1 osteria, 2 bed and breakfast
ASSOCIAZIONI	Gruppo Rocciatori Val di Sea, Pro Loco di Groscavallo, Scuola di sci "Le Levanne"
SITO WEB	http://www.comune.groscavallo.to.it/

Figura 35: Scheda riassuntiva del Comune di Groscavallo. Fonte: elaborazione dell'autore.

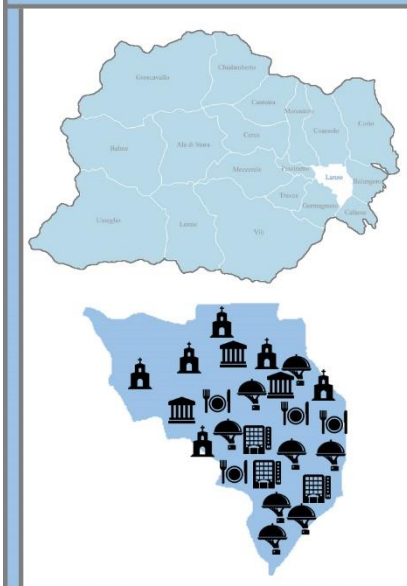
LANZO	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	515 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Collina interna
ABITANTI	5086
DENSITÀ	494,38 ab./km²
SUPERFICIE	10,29 km²
BORGATE/FRAZIONI	Oviglia, Fua, Brecco, Colombaro, Grange, Cates, Case Togliatto, Eremo, Fontana Del Monte, La Foa, Margaula, Momello, Ovairo, Praile, San Grato
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Porta e Torre civica di Aymone di Challant, Parrocchia di San Pietro in Vincoli, Chiesa di Santa Croce, Eremo dei Camaldolesi, Santa Maria del Borgo, Santuario della Madonna di Loreto
AMBIENTALE	Parco "Ponte del diavolo"
MUSEALE	Centro di documentazione "Nicola Grosa", Ecomuseo Storia dell'alpinismo delle Valli di Lanzo, Museo dell'arte tessile lanzese, Museo dell'utensileria Silmax, Museo mineralogico delle Valli di Lanzo
TRADIZIONI IMMATERIALI	Festival “CourentaMai”, sagra del torcetto, del grissino e della toma
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 bocciodromo, 1 piscina comunale, 1 centro polisportivo, 2 palestre
ACCOGLIENZA	3 alberghi, 11 ristoranti, 9 bar/pasticceria, 1 area campeggio
ASSOCIAZIONI	Università della terza età, Caritas Zonale, Il fiocco di Lanzo, Gruppo musicale "Le mille e una nota", Banda musicale "Artemisia", Pro Loco di Lanzo, Casa del cammino
SITO WEB	http://www.comune.lanzotorinese.to.it

Figura 36: Scheda riassuntiva del Comune di Lanzo. Fonte: elaborazione dell'autore.

LEMIE	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	957 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	179
DENSITÀ	3,92 ab./km²
SUPERFICIE	45,68 km²
BORGATE/FRAZIONI	Borgial, Borgialetto, Chiampetto, Chiandusseglio, Fontana, Forno, Gaiera, Inversigni, Molar, Saletta, Sant'Antonio, Vallorsera, Villa, Villaretti
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Chiesa Parrocchiale di San Michele Arcangelo, Santuario della Madonna degli Olmetti, Ponti di pietra
AMBIENTALE	Sentiero "Sport Natura"
MUSEALE	-
TRADIZIONI IMMATERIALI	Fiaccolata e ciaspolata notturna "Montagna per tutti"
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, sentiero "Sport Natura", 1 pista di pattinaggio, 1 bocciodromo, piste da sci, palestre di roccia per arrampicata sportiva
ACCOGLIENZA	2 alberghi, 1 ristorante, 1 bar/osteria, 1 area campeggio
ASSOCIAZIONI	Pro Loco di Lemie, Società pesca sportiva Rio Ovarda, I Marghè 'dla Val d'Ovarda - Personaggi Storici di Lemie
SITO WEB	http://www.comune.lemie.to.it

Figura 37: Scheda riassuntiva del Comune di Lemie. Fonte: elaborazione dell'autore.

MEZZENILE	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	650 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	786
DENSITÀ	27,02 ab./km²
SUPERFICIE	29,09 km²
BORGATE/FRAZIONI	Bogliano, Conce, Goletto, Lazetta, Monti, Murasse, Pugnetto, Rangiroldi
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Castello dei Conti Francesetti, Parrocchiale di San Martino
AMBIENTALE	Grotte di Pugnetto, laghetti di Sumiana, lago Panè
MUSEALE	Ecomuseo dei Chiodaioli
TRADIZIONI IMMATERIALI	Carnevale storico (Branlu), rievocazione medievale di S. Bartolomeo, festa del ciclamino
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 centro polisportivo, 1 campo da calcio, 1 bocciodromo, parapendio, canoa, kayak, rafting, caccia e pesca sportiva, sci e alpinismo
ACCOGLIENZA	2 bed and breakfast, 1 agriturismo, 2 ristoranti, 1 bar, 1 area camper
ASSOCIAZIONI	Pro Loco di Mezzenile, Banda musicale "Mezzenile-Pessinetto", Ass. "Escursionando Trekking"
SITO WEB	http://www.comune.mezzenile.to.it

Figura 38: Scheda riassuntiva del Comune di Mezzenile. Fonte: elaborazione dell'autore.

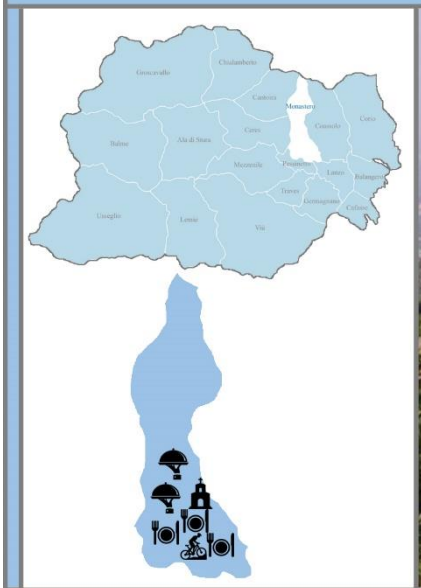
MONASTERO DI LANZO	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	825 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	350
DENSITÀ	19,82 ab./km²
SUPERFICIE	17,66 km²
BORGATE/FRAZIONI	Benale, Chiaves, Fornelli, Mecca, Monastero Di Sotto, San Giorgio, Scioldi, Tuglie
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Campanile "Picata"
AMBIENTALE	Parco della Resistenza e della Pace
MUSEALE	-
TRADIZIONI IMMATERIALI	Pranzo “Tutto selvaggina”, serata di musica dal campanile, fiera artigianale, festa del costume tradizionale
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, percorsi di motocross e trial motorizzato, percorsi di mountain bike
ACCOGLIENZA	2 ristoranti, 3 bar/osterie
ASSOCIAZIONI	Gruppo Donne di Monastero, Pro Loco di Monastero di Lanzo, Fanfara Chiaves-Monastero
SITO WEB	http://www.comune.monasterodilanzo.to.it

Figura 39: Scheda riassuntiva del Comune di Monastero di Lanzo. Fonte: elaborazione dell'autore.

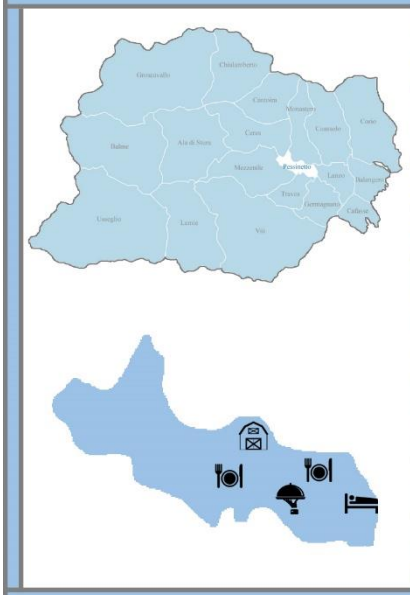
PESSINETTO	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	590 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Collina interna
ABITANTI	606
DENSITÀ	113,27 ab./km²
SUPERFICIE	5,35 km²
BORGATE/FRAZIONI	Bernucchio, Gisola, La Losa, Laietto, Rivere, Tortore
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Parrocchiale di San Giovanni Battista, Chiesa di San Giacomo, Chiesa dello Spirito Santo, Santuario di Sant'Ignazio, Cappella dei Santi Giorgio e Giovanni Battista, Cappella di San Giuseppe, Cappella di San Michele, Cappella di San Rocco
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, insediamenti urbani di carattere tradizionale
MUSEALE	-
TRADIZIONI IMMATERIALI	Festival “Courenta Mai”
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici
ACCOGLIENZA	1 ristoranti, 2 bar/osterie, 1 agriturismo, 1 affittacamere
ASSOCIAZIONI	Banda musicale "Mezzenile-Pessinetto", Banda Folk "I tre campanili", Pro Loco di Pessinetto, Ass. "BricTour"
SITO WEB	http://www.comune.pessinetto.to.it

Figura 40: Scheda riassuntiva del Comune di Pessinetto. Fonte: elaborazione dell'autore.

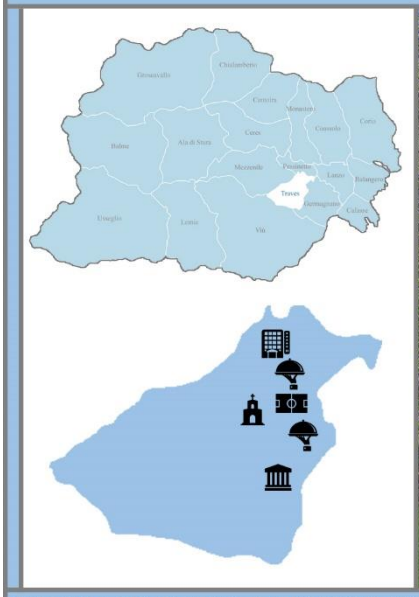
TRAVES	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	628 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	518
DENSITÀ	49,55 ab./km²
SUPERFICIE	10,45 km²
BORGATE/FRAZIONI	Biò, Villa, Grangia, Rozello, Andrè, Bertolè, Tese, Luisetti, Malerba, Perini, Tiglierai, Corgne, Campetto
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Chiesa Parrocchiale di San Pietro in Vincoli, Cappella Andrè
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, insediamenti urbani di carattere tradizionale
MUSEALE	Ecomuseo "Giardinia"
TRADIZIONI IMMATERIALI	Carnevale storico, orchestra e musica dal vivo, festa della piadina
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 campo da calcio
ACCOGLIENZA	1 albergo, 2 ristoranti
ASSOCIAZIONI	Filarmonica di Traves, Comitato "Montagna oltre il 2000", Gruppo Folkloristico "Le Lunelle", Pro Loco di Traves
SITO WEB	www.comune.traves.to.it

Figura 41: Scheda riassuntiva del Comune di Traves. Fonte: elaborazione dell'autore.

USSEGLIO	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	1265 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	209
DENSITÀ	2,12 ab./km²
SUPERFICIE	98,54 km²
BORGATE/FRAZIONI	Piazzette, Pianetto, Chiaberto, Cascine, Cortevizio, Villaretto, Crot, Perinera, Pian Benot, Quagliera e Margone
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Mulino dei Voulpòt, Cappella dei Santissimi Filippo e Giacomo, Cappella di San Desiderio, Cappella di San Vito, Nuova Parrocchiale dell'Assunta, Villa del Conte Luigi Cibrario
AMBIENTALE	Laghi della Rossa, di Malciaussia e Dietro al Torre, area naturalistica "Gorgia del Piss Midai", parco "Il bosco, un museo per tutti"
MUSEALE	Museo Civico Alpino "Arnaldo Tazzetti", ex fabbricato per la lavorazione del cobalto
TRADIZIONI IMMATERIALI	Gran falò di S. Michele, festa della transumanza e della patata di montagna, passeggiata nella storia
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, 1 campo polivalente calcio/pallavolo, piste da sci, pista di pattinaggio, palestre di roccia per arrampicata sportiva, campo da mini golf
ACCOGLIENZA	4 alberghi, 3 rifugi, 1 bivacco, 2 ristoranti, 1 bar/osteria
ASSOCIAZIONI	Parineri 2000 o.n.l.u.s., Pro Loco di Usseglio, Associazione Sportiva Sci Fondo Usseglio
SITO WEB	http://www.comune.usseglio.to.it

Figura 42: Scheda riassuntiva del Comune di Usseglio. Fonte: elaborazione dell'autore.

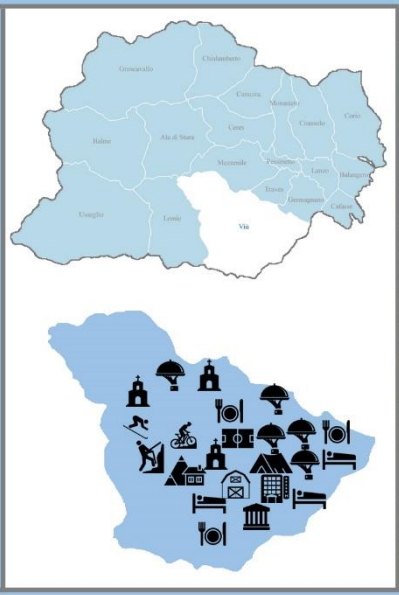
VIÙ	
	
GEOGRAFIA FISICA E DEMOGRAFIA	
QUOTA	774 m s.l.m.
FASCIA ALTIMETRICA	Montagna interna
ABITANTI	1051
DENSITÀ	12,50 ab./km²
SUPERFICIE	84,11 km²
BORGATE/FRAZIONI	Aires, Balma, Bertesseno, Chiaberge, Col del Lys, Col San Giovanni, Colletto, Cramoletti, Falcheria, Fubina, Giet, Guicciardera, Il Dazio, Maddalene, Mollar, Mondrezza, Niquidetto, Oldrì, Pessinea, Polpresa, Richiaglio, Tornetti, Trichera, Venera, Vernai, Versino Brendo
PATRIMONIO CULTURALE	
ARCHITETTONICO/ARTISTICO	Base di torchio "Carlo Falchero", Cappella della Confraternita del Santissimo Nome di Gesù, Casa Coatto, Villa Franchetti, Cappella della Madonna della Neve, Villa Schiari, Chiesa Parrocchiale di San Giovanni il Battista, Villa Fino, ponti storici, Parrocchiale di San Martino, statua del "Pinocchio di legno", Porte di Viù
AMBIENTALE	Paesaggio naturale e rurale alpino, insediamenti urbani di carattere tradizionale
MUSEALE	Ecomuseo della Resistenza
TRADIZIONI IMMATERIALI	Serata musicale "Arie d'opera in villa", fiera della birra, Gran Premio Newton Bob Kart, fiera dell'artigianato, sagra del cioccolato
DOTAZIONI TURISTICHE	
IMPIANTI/DOTAZIONI SPORTIVE	Sentieri escursionistici, piste da sci, percorso per ciaspole, pareti per arrampicata sportiva, percorsi per mountain bike, piscina pubblica, campi da calcio, canoa e rafting, possibilità di equiturismo, 1 parco aventura
ACCOGLIENZA	1 albergo, 5 affittacamere, 1 rifugio, 5 ristoranti, 2 bar/osteria, 1 area campeggio, 1 bed and breakfast, 3 residence, 1 agriturismo
ASSOCIAZIONI	Pro Loco di Viù, L.E.M. Laboratorio di energia mentale, Corpo musicale viucese, Ass. Pro Natura, Amici dei Tornetti, Ass. Co' Moi, gruppo folkloristico "Li magnà ed Viù"
SITO WEB	http://www.comune.viu.to.it

Figura 43: Scheda riassuntiva del Comune di Viù. Fonte: elaborazione dell'autore.

TAV. 3A - PRINCIPALI EVENTI ANNUALI NEI COMUNI DELLE VALLI DI LANZO

	GENNAIO	FEBBRAIO	MA	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DI
ALA DI STURA		Carnevale sul ghiaccio						Rievocazione medievale				
BALANGERO				Balangero in fiore, sagra del bollito								
BALME	Presepe vivente	Battaglia delle regine										
CAFASSE				Fiera di primavera					Torte in piazza	Sagra della zucca		
CANTOIRA	Montagna per tutti						Fiera dell'artigianato			Battaglia delle regine		
CERES	Festa dei presepi, montagna per tutti			Mostra prodotti locali "Le valli in vetrina"								
CHIALABERTO	Montagna per tutti					Giornata del parapendio		Gran fiera delle valli				
COASSOLO					Rally "Città di Torino"	Festa dell'artigianato del legno	Festa dell'Alpe			Sagra della mela		
CORIO					Agrifest, sagra del formaggio				Sagra delle cipolle ripiene		Castagnata di paese	
GERMAGNANO						Fiera di primavera				Fiera d'autunno, fiera della transumanza		

TAV. 3B - PRINCIPALI EVENTI ANNUALI NEI COMUNI DELLE VALLI DI LANZO

GROSCAVALLO						Mangiando e camminando	Musica nel bosco	Festa della birra e polletto, staffetta della val Grande				
LANZO					Festival CourentaMai		Sagra del torcetto, del grissino e della toma					
LEMIE	Montagna per tutti											
MEZZENILE		Carnevale storico (Branlu)					Festa del ciclamino	Rievocazione medievale di San Bartolomeo				
MONASTERO					Festa del costume tradizionale		Pranzo "tutto selvaggina", musica dal campanile	Fiera artigianale				
PESSINETTO					Festival CourentaMai							
TRAVES		Carnevale storico					Festa della piadina, orchestra e musica dal vivo					
USSEGLIO								Passeggiata nella storia	Gran falò di S. Michele	Festa della transumanza e della patata di montagna		
VIÙ							Festa della birra, bob kart, arie d'opera in villa				Fiera dell'artigianato, sagra del cioccolato	
	6	4	0	4	6	4	12	7	3	6	2	0

Analisi S.W.O.T., tematiche sensibili e Genius Loci

L'analisi SWOT è uno strumento che viene usato nella formulazione della gestione strategica. Può aiutare ad identificare i punti di forza (Strengths), i punti di debolezza (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats) dell'oggetto di analisi. I punti di forza e di debolezza sono fattori interni che possono comprendere attività, abilità, o risorse a disposizione; mentre le opportunità e le minacce sono fattori esterni incontrollabili come ad esempio normative favorevoli, cambiamenti socio-economici, sviluppo di nuove tecnologie. L'esaustività della valutazione condotta con la metodologia S.W.O.T. è legata alla completezza delle informazioni raccolte nelle analisi preliminari, questo perché il progetto dell'intervento deve essere studiato per mettere in luce e valorizzare tutte le caratteristiche del territorio interessato, evidenziando le eventuali sinergie con altre situazioni e/o proposte. Di conseguenza è indispensabile conoscere non soltanto il tema specifico di progetto, ma anche il contesto all'interno del quale questo si colloca.

Le fasi di attuazione di un'analisi S.W.O.T. sono le seguenti[17]:

- Raccolta minuziosa delle informazioni sul settore di riferimento, interno ed esterno, nel quale si vuole sviluppare il progetto;
- Identificazione delle componenti del progetto da sviluppare
- Individuazione dei fattori esogeni, classificandoli come opportunità e minacce, per ogni componente in cui è articolato il progetto;
- Individuazione dei fattori endogeni, classificandoli come punti di forza e di debolezza, per ogni componente in cui è articolato il progetto;
- Classificazione/selezione delle possibili strategie, facendo leva sui punti di forza e cercando di ridurre i punti di debolezza, cercando di massimizzare le opportunità e minimizzare le minacce, permettendo così la realizzazione delle varie componenti del progetto.
- Valutazione complessiva sull'efficacia delle strategie adottate.

La matrice S.W.O.T. prodotta per questa trattazione è costituita da sei settori, riferiti al territorio delle Valli di Lanzo per quanto riguarda l'accessibilità, le processualità in atto, le caratteristiche della popolazione, lo stato economico, la competitività turistica e l'innovazione tecnologica.

[17] www.guzzardi.it/Materiale_Didattico/Materiale_MAPC_file/MAPC/SWOT.ppt

PARAMETRO O TEMATICA	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITÀ	MINACCE	PESI	BOX TEMATICHE SENSIBILI
ACCESSIBILITÀ	Presenza di una tratta di ferrovia GTT che collega Torino con i maggiori paesi della vallata e di due strade provinciali: la "direttissima di Lanzo" e la "strada di Germagnano". Presenza di percorsi ciclopedonali di collegamento tra i Comuni.	I treni non sono disponibili in maniera continuativa nell'arco della giornata. Inoltre, numerosi paesi di piccole dimensioni non sono serviti dalla tratta di ferrovia, e hanno a disposizione soltanto una linea autobus molto limitata.		Ulteriore isolamento dei paesi al di fuori delle linee di trasporto pubblico principali.	+/-	Rete di trasporto pubblico poco capillare, con alcuni paesi che vedono i loro residenti praticamente costretti a ricorre ai mezzi privati per gli spostamenti. Efficiente rete interna ciclopedonale immersa nei boschi di piacevole percorrenza.
PROCESSUALITÀ	Presenza dell'Unione dei Comuni montani delle Valli di Lanzo (che ha sostituito la Comunità Montana Valli di Lanzo, Ceronda e Casternone in seguito alla Legge Regionale 11/2012) che ha lo scopo di salvaguardare e valorizzare il patrimonio ambientale e culturale proprio.	La forte eterogeneità dei comuni rende difficile la gestione il patrimonio proprio.	Progetto Sweet Mountains, che ha lo scopo di valorizzare i percorsi escursionistici e le attività turistico-ricettive e produttive delle valli di Lanzo. Progetto di bonifica e riqualificazione dell'area dell'ex Amiantifera di Balangero e Corio.		+	I progetti e i processi per la riqualificazione e valorizzazione di porzioni del territorio delle valli di Lanzo possono influire positivamente sull'intera vallata, nonostante l'eterogeneità dei Comuni.
POPOLAZIONE		Età media sensibilmente più alta rispetto a quella della provincia di Torino, con un valore di persone di età minore di 34 anni inferiore di oltre l'1% rispetto alla media provinciale. Piccola regressione demografica generale nell'ultimo quindicennio, con una diminuzione della popolazione di 252 unità (circa l'1%). Fonte: Istat 2014.		Spopolamento di molti dei comuni più isolati (Lemie ha perso il 18,8% della popolazione tra il 2001 e il 2014, corrispondenti a 41 unità, Usseglio il 17,7%, corrispondenti a 45 unità e Monastero il 15,3%, corrispondenti a 65 unità). Fonte: Istat 2014.	- -	La crescita demografica è attribuibile soltanto all'allungamento medio della vita e alle nascite all'interno di famiglie già residenti.
ECONOMIA	Tasso di occupazione buono anche in alta valle, con una quota di lavoratori nel settore primario anche 5 volte superiore rispetto alle medie regionali (ad esempio Balme). Fonte: Istat 2011. Prodotti tipici di forte richiamo (tra cui la Toma, il Chevrin, il salame di Turgia e i torcetti).	Industria e servizi, tra cui quelli turistici, nell'alta valle sono poco sviluppati, a favore di professioni artigiane, operaie o agricole. Fonte: Istat 2011. Redditi medi della popolazione sensibilmente inferiori alla media piemontese.	In diversi paesi sono presenti rifugi e agriturismi che promuovono la produzione e la vendita di prodotti biologici e tipici della zona.	Eccessiva carenza di occupati nel settore terziario nell'alta valle, mentre in bassa valle la produzione agricola scende drasticamente al di sotto della media regionale. Fonte: 8mila Census 2011.	+/-	Disomogeneità economica e lavorativa tra i comuni delle Valli di Lanzo. Scarsa propensione al settore terziario, in particolare al turismo, anche per via dela carenza di ambito ricettivo. I rifugi e gli agriturismi sono più attrezzati alla promozione delle tipicità locali che al pernottamento.
TURISMO	Presenza di numerosi sentieri montani per il trekking, con possibilità di bivacco o pernottamento in piccoli rifugi in quota. Piste da sci di fondo a Balme, Usseglio e Groscavallo. Presenza di due parchi avventura a Viù e Balme dalla buona affluenza media.	Proposte di soggiorno spesso limitate a piccoli rifugi e agriturismi, risultando quindi in una consistenza di offerta ricettiva inferiore rispetto ad altre valli piemontesi (ad esempio Val Pellice o Val di Susa). Fonte: Isnart 2009.	Progetto di turismo escursionistico "Sweet Mountains", comune a Valli di Lanzo e Canavese, con un investimento di oltre 2 milioni di euro per infrastrutture outdoor per le attività di escursionismo, ciclo-escursionismo, arrampicata, ferratismo, parchi avventura, volo libero e con interventi che spaziano dal miglioramento dei percorsi esistenti alla creazione di nuove opportunità di attività, accessibilità per persone con disabilità.	Indice di attrazione elevato nei periodi invernali nei paesi dotati di piste sciistiche, dove però si assiste ad un fenomeno di spopolamento (Usseglio, Balme, Groscavallo). Tuttavia il turismo invernale globale è basso, per via del limitato numero di impianti attrezzati e della ridotta dimensione di offerta ricettiva, unitamente allo scarso innevamento degli ultimi anni a media e bassa quota. Fonte: Istat 2014.	+/-	La consistenza di offerta ricettiva è inferiore a quella di altre valli piemontesi, nonostante siano presenti diverse attrazioni turistiche, da quelle culinarie a quelle sportive, seppur poco note al di fuori del contesto locale. Il progetto "Sweet Mountains" cerca in parte di sopperire a queste mancanze, con il collocamento di nuovi punti tappa (bivacchi, rifugi, ostelli) e la pubblicizzazione attraverso stampa e app.
INNOVAZIONE	Copertura a banda larga in tutta la valle.	La qualità delle prestazioni della banda larga sono scadenti, soprattutto in alta valle, dove in alcuni paesi non è disponibile l'ADSL. Fonte: wi-pie.	Sperimentazione White Spaces, di CSP e Politecnico di Torino, per la connettività a banda larga utilizzando le frequenze televisive inutilizzate in seguito al passaggio al digitale terrestre. Fonte: wi-pie.	Ulteriore perdita di competitività rispetto ai poli maggiori, in seguito all'assenza di una copertura internet veloce.	+/-	La copertura a banda larga risulta di tecnologia antiquata e con prestazioni scadenti. Riguardo alle attività produttive, il suo miglioramento potrebbe proporre opportunità anche di lavoro on line, creative industry…

Figura 44: Analisi SWOT

Dallo studio svolto sono emersi piuttosto chiaramente i problemi e le potenzialità delle Valli di Lanzo. I primi sono legati alla limitata capacità delle istituzioni nell'appoggiare ed organizzare gli attori locali e dalla competitività inferiore, rispetto ad altre vallate vicine, nel mercato turistico. L'utilizzo del web è estremamente limitato rispetto a contesti più avanzati e di successo, non permettendo un'efficiente promozione dei prodotti e delle attività al di fuori del territorio vallivo. Questo impedisce di sfruttare la vicinanza di una grande città come Torino, che quindi non è incentivata a cogliere le opportunità presenti, sebbene un miglioramento della rete a banda larga generalizzato sul territorio, unito ad un miglioramento dell'accessibilità interna (soprattutto per quanto riguarda i Comuni non serviti adeguatamente da mezzi pubblici come treni o autobus), potrebbero produrre nuove possibilità di lavoro *smart,* online da casa o *creative cultural industries.*

Dovendo tuttavia proporre un progetto di sviluppo del territorio in chiave turistica, non si può che andare nella direzione della sostenibilità e del turismo "sweet", entrambi elementi già radicati (consapevolmente o non) nella popolazione. È fondamentale però la presenza di una regia forte: un ente o un'associazione che sia in grado di coordinare la promozione, la distribuzione e lo sviluppo delle attività già presenti sul territorio, della quale al momento si occupano i gestori stessi delle attività, sottraendo loro tempo e risorse. In tal modo sarebbe più facile intercettare flussi di turismo e richiesta di prodotti di qualità dalla città e non, permettendo l'avvio di un processo virtuoso di sviluppo sostenibile che vada a valorizzare le eccellenze locali, aumentandone la visibilità e i ricavi[18]. Per un ipotetico rilancio delle Valli di Lanzo in chiave turistica occorre dunque puntare su una organizzazione delle risorse Vallive (circuito eco museale, ricezione turistica, produzioni locali, eventi e manifestazioni) in maniera da allacciarsi ad altre reti più ampie (sia d'ambito regionale che extra-regionale o estero). L'operazione dovrebbe essere gestita con un progetto di sostenibilità economica e una prospettiva di lungo periodo, in contemporanea con il recupero di un rapporto virtuoso nei confronti della città di Torino. Gli interventi pratici che potrebbero consentire il raggiungimento di questi obiettivi sono la revisione e aggiornamento dei percorsi sentieristici (di cui alcuni ciclabili o percorribili a cavallo), la promozione del contesto naturalistico di pregio proprio delle Valli di Lanzo, l'accrescimento delle attività di tipo escursionistico-sportivo e dell'offerta di cosiddetto "turismo esperienziale", il miglioramento dei servizi pubblici di trasporto, la valorizzazione del patrimonio culturale e delle tradizioni montane e l'inserimento di luoghi di pernottamento lungo i sentieri (rifugi, bivacchi, potenziamento strategico di attività ricettive) laddove ne venga riscontrata la necessità.

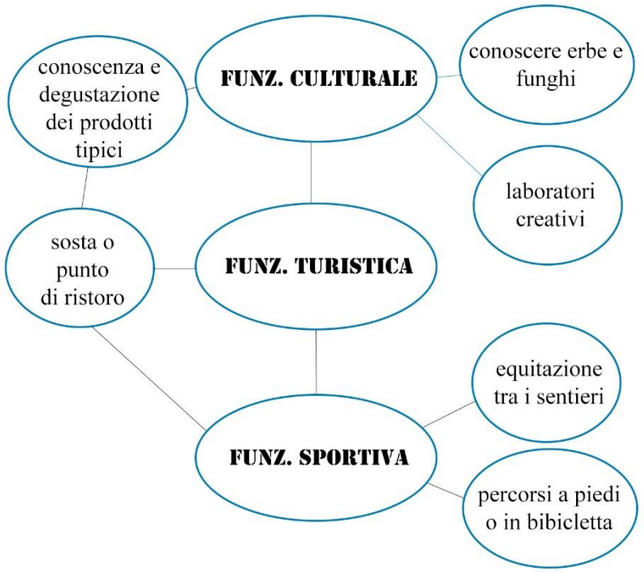
Una volta comprese le problematiche e le caratteristiche principali del territorio è possibile supporre con una certa accuratezza gli interventi più efficaci e rispondenti, al fine di instradare correttamente il progetto. Come ulteriore analisi si è utilizzata la *matrice Genius Loci*, ovvero uno schema che combina gli obiettivi strategici con le vocazioni funzionali del territorio studiato. Per ogni obiettivo viene stabilito un peso, definito su tre livelli di importanza (dove il valore 3 rappresenta la rispondenza più alta e 1 quella più bassa) rispetto a ogni vocazione funzionale proposta. Sommando infine i vari pesi e osservando i punteggi finali è possibile definire con maggiore accuratezza la funzione prevalente da inserire nel contesto di studio.

[18] cfr. A. Porta, A. Re, Valli alpine torinesi, rapporto sulle Valli di Lanzo, Associazione Dislivelli, 2015

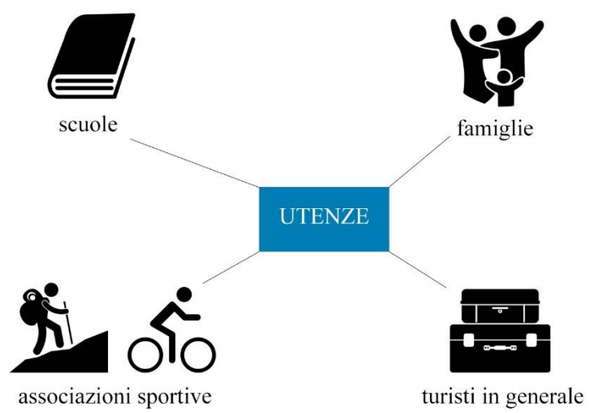
TAV. 4 - MATRICE GENIUS LOCI

Vocazioni funzionali / Obiettivi startegici	Funzione turistico ricettiva	Funzione sportiva (escursionismo, ciclismo)	Funzione produttiva (prodotti locali)	Funzione culturale (riscoperta degli antichi mestieri)
Valorizzazione, conservazione e promozione del territorio mediante la realizzazione di strutture ricettive	3	3	2	3
Manutenzione e promozione dell'habitat naturale di pregio che caratterizza le Valli di Lanzo	3	2	2	2
Miglioramento dei servizi pubblici di mobilità	2	2	2	2
Attuazione degli obiettivi proposti dai Piani di Sviluppo e di Valorizzazione locale	3	3	3	3
Revisione e aggiornamento dei percorsi escursionistici, storici, culturali, ciclistici ed enogastronomici	3	3	2	2
Miglioramento e manutenzione delle strade e dell'accessibilità interna ed esterna alla Valle in generale	2	2	3	3
Miglioramento dell'offerta di servizi ai cittadini a livello scolastico e sanitario	2	2	2	2
Valorizzazione dei piccoli centri	3	2	2	2
3 2 1 Totale	20	18	16	18

DEFINIZIONE DELLE POSSIBILI FUNZIONI



DOMANDA REALE, POTENZIALE E FUTURA



Dalla matrice del Genius Loci è emerso che uno scenario progettuale costituito da attività ricettive di sosta, che valorizzi le caratteristiche culturali, sportive e naturalistiche del territorio delle Valli di Lanzo, che renda meglio servita la rete escursionistica e allo stesso tempo offra possibilità didattiche sui funghi e sulle erbe officinali (presenti in molte arre naturalistiche, prima fra tutte quella del Ponte del Diavolo di Lanzo) o una ulteriore possibilità di promozione dei prodotti tipici (dalla Toma di Lanzo alla "Toma del lait brusc", ottenuta dal latte lievemente inacidito, o al "Ciavrin", un formaggio di capra, al salame di Turgia, ottenuto dalla carne di bovino anziano, ai torcetti e ai grissini stirati a mano) è il più idoneo per ottenere benefici economici sia diretti, ovvero derivanti dalle attività didattiche, dalle attività escursionistico-sportive attrezzate (infrastrutture per l'esercizio, noli, tutoraggi …), dalla locazione dei posti letto e dal consumo dei pasti, che indiretti, cioè provenienti dall'incremento del flusso turistico (consumo e vendita di prodotti tipici, di attrezzatura sportiva, eccetera).

Il potenziamento dell'attività ricettiva è necessario non solo per accogliere e attrarre flussi turistici, ma anche per poter raggiungere efficacemente l'obiettivo della "rete virtuosa" citata precedentemente, raccordandosi ai percorsi escursionistici principali e posizionando i nuovi punti tappa e di ristoro in maniera strategica.

Oltre alle funzioni sono state individuate anche le possibili utenze per i settori di interesse descritti precedentemente:

SCUOLE

Scuole elementari e medie site nei Comuni delle Valli di Lanzo e del Canavese, ma anche scuole superiori di agraria, site nella cintura di Torino. È possibile considerare una vasta scala di utenza per la relativa facilità di raggiungimento dell'area di interesse, mediante treno o bus.

ASSOCIAZIONI SPORTIVE

È possibile definire utenze sia per lo sport invernale che per quello estivo. Nel primo caso, le piste da sci o i percorsi per la camminata con ciaspole sono principalmente siti nei Comuni di Ala di Stura, Balme, Chialamberto, Groscavallo, Usseglio e Viù. Nel secondo caso, la vasta rete di percorsi escursionistici a piedi o in bicicletta già descritta nelle pagine precedenti consente di considerare come area di utenza tutto l'ambito Vallivo.

FAMIGLIE

Nell'ambito Vallivo in generale è possibile, per le famiglie, svolgere innumerevoli attività sportive, culturali e conoscitive: dai percorsi sentieristici (ve ne sono molti di difficoltà medio – bassa, adatti anche ai bambini o a persone poco allenate) ai parchi avventura (come ad esempio il Parco VerticalBlù, sito nel Comune di Viù) o ancora ai laboratori creativi (organizzati, ad esempio, dal Rifugio Città di Ciriè, al Pian della Mussa di Balme) dove è possibile conoscere la flora e la fauna di montagna, affrontare brevi percorsi di arrampicata sportiva e semplici escursioni.

TURISTI

La figura del turista generico è stata presa in considerazione per la buona offerta ricettiva di alcuni dei Comuni della vallata, del loro patrimonio storico – artistico e per il loro fattore naturalistico e incontaminato. Sebbene in misura ridotta rispetto ad esempio alla Val Pellice, le Valli di Lanzo sono dotate di alcune architetture religiose di pregio, che annualmente interessano una buona fetta dell'attuale domanda turistica.

Lo scenario di intervento proposto

In questo capitolo sono esaminati i principali aspetti inerenti ad un'ipotetica candidatura ALCOTRA (Alpi Latine Cooperazione TRAnsfrontaliera), un programma europeo di cooperazione transfrontaliera che coinvolge il territorio alpino tra la Francia e l'Italia, nato nel 1990. L'attuale settenato (2014-2020) è il quinto periodo di programmazione, al fine di ipotizzare l'accesso a dei fondi di finanziamento per lo scenario di intervento.

In particolare, per l'Italia, i territori ammissibili per la candidatura sono la Regione Autonoma Valle d'Aosta, le Province di Cuneo e Imperia e la Città Metropolitana di Torino, di cui il territorio delle Valli di Lanzo fa parte[19]. Verrà quindi sviluppato un dossier di simulazione in cui saranno definite le linee guida di intervento per la valorizzazione del territorio oggetto della candidatura, per poter accedere al finanziamento con fondi europei. Trattandosi di un programma transfrontaliero, è concreta la possibilità di integrare il progetto in questione con un altro confrontabile sul territorio francese, ad esempio il progetto "Famille à la montagne" e "Alpes Interpretation" entrambi riguardanti il territorio oltralpe vicino al confine italiano ed interessati alle stesse tematiche, a quali si rimanda la libera consultazione sul sito internet del programma ALCOTRA, nella sezione dei progetti finanziati.

Il programma di ALCOTRA è strutturato in cinque Assi Prioritari:

1) INNOVAZIONE APPLICATA
2) AMBIENTE SICURO
3) ATTRATTIVITÀ DEL TERRITORIO
4) INCLUSIONE SOCIALE E CITTADINANZA EUROPEA
5) ASSISTENZA TECNICA

Nell'ambito della valorizzazione del territorio delle Valli di Lanzo in chiave turistica, la candidatura nel rispetto dei canoni proposti dal terzo Asse Prioritario è apparsa la più idonea. Il terzo Asse ha l'obiettivo di valorizzare il patrimonio naturale e culturale dell'area ALCOTRA attraverso sistemi di messa in rete delle sue componenti, di gestione e promozione comune con la finalità di incentivare lo sviluppo del turismo sostenibile. Intende inoltre proseguire nella collaborazione congiunta tra enti di gestione di aree protette per sviluppare iniziative e piani d'azione condivisi per tutelare e valorizzare l'importante patrimonio ambientale e di biodiversità e atti a perseguire uno sviluppo locale equilibrato[20]. Nello specifico:

"*… si darà particolare importanza alla messa in rete dei siti, al miglioramento delle competenze degli operatori, e alla gestione e promozione del patrimonio comune, con la finalità di incentivare lo sviluppo del turismo sostenibile.".*

Gli obiettivi specifici del terzo Asse Prioritario sono tre:

- OS 3.1 Patrimonio naturale e culturale
  1) Sostenibilità nel tempo dei sistemi di offerta culturale e turistica a livello transfrontaliero.
  2) Coinvolgimento attivo della popolazione nelle attività di valorizzazione e promozione del patrimonio.

[19]http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/europa-e-cooperazione/cooperazione-territoriale-europea/programma-alcotra
[20]Programma di cooperazione territoriale transfrontaliera Italia - Francia ALCOTRA 2014-2020, aprile 2015

3) Introduzione di sistemi innovativi per favorire la fruizione turistica sostenibile delle risorse paesaggistiche, culturali e ambientali transfrontaliere.
4) Interventi localizzati in nuove aree con forte grado di capitalizzazione dei risultati ottenuti nelle precedenti programmazioni.

- OS 3.2 Biodiversità
  1) Interventi localizzati in aree non coinvolte nelle precedenti programmazioni.
  2) Sviluppo condiviso e promozione di servizi eco - sistemici.

- OS 3.3 Mobilità sostenibile
  1) Strategie di mobilità sostenibile a carattere transfrontaliero che migliorano l'accessibilità alle aree più periferiche e disagiate.
  2) Modalità innovative per sensibilizzare e informare la popolazione relativamente alla mobilità sostenibile.

Il programma di ALCOTRA prevede due distinti strumenti attuativi: i progetti singoli, riferiti ad un unico obiettivo specifico e con un costo totale non superiore a 2 milioni di euro (con deroga fino a 3 milioni di euro qualora siano previsti investimenti infrastrutturali adeguatamente motivati) e i piani integrati (PITER), piani pluritematici costituiti da un insieme di progetti di cooperazione che riguardano settori e temi diversi, ma che sulla base di una strategia comune condivisa in via preliminare, perseguono un comune obiettivo di sviluppo economico, sociale e ambientale di uno specifico territorio transfrontaliero. Sono composti da un progetto di coordinamento e da massimo quattro progetti tematici, ognuno dei quali non deve superare il costo totale di 2 milioni di euro (con deroga fino a 3 milioni di euro per uno di questi quattro, in caso di investimenti infrastrutturali).

Entrambi gli strumenti attuativi hanno un limite temporale di tre anni tra l'approvazione e la realizzazione.

I finanziamenti, provenienti dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), coprono l'85% delle spese, mentre il restante 15% deriva dall'autofinanziamento dei beneficiari[21].

Combinando i punti del programma di ALCOTRA con i risultati delle analisi sul territorio interessato svolte precedentemente, emerge la necessità di sopperire alla mancanza di punti tappa nella rete sentieristica. Tali punti tappa, dovranno garantire non solo un appoggio per la sosta agli escursionisti ma, in linea con l'obiettivo specifico 3.1 del terzo Asse Prioritario, dovranno introdurre sistemi innovativi per favorire la fruizione turistica sostenibile delle risorse paesaggistiche, culturali e ambientali, servendo anche come poli culturali e didattici di promozione e diffusione del patrimonio del territorio.

Secondo le direttive del PTCP e del PTI non è consentito nelle aree boscate (limitrofe a gran parte dei sentieri interessati da un possibile intervento) effettuare opere di nuova costruzione che mettano a repentaglio la componente naturalistica e paesaggistica, tantomeno è permesso abbattere alberi che non rappresentino pericolo per l'uomo (ad esempio in caso di rischio di imminente schianto). Una possibile soluzione è la realizzazione dei nuovi punti tappa con una tipologia costruttiva allo stesso tempo antica e rispettosa della componente naturalistica, ma anche innovativa e fortemente caratterizzante: la *treehouse*, o casa sull'albero, recentemente riscoperta negli ambiti alpini, soprattutto di lingua tedesca. Questa tipologia di edificio infatti non compromette il patrimonio naturale circostante come potrebbe fare una costruzione più "tradizionale", ma lo valorizza, creando un sistema di connubio natura-edificio in grado di attirare visitatori e ripercuotendosi positivamente anche sul fattore puramente economico.

[21]Programma di cooperazione territoriale transfrontaliera Italia - Francia ALCOTRA 2014-2020, aprile 2015

Stakeholders coinvolti

Individuato, in linea di massima, lo scenario ideale di intervento occorre prima di delinearne i dettagli e verificarne la sostenibilità economica, individuare i vari *stakeholder* (gli "attori" coinvolti nel progetto). Questi possono essere sia persone giuridiche che fisiche, individuabili nelle amministrazioni, così come nei consumatori e fruitori o ancora imprenditori, investitori e costruttori, e sono divisibili in due categorie: gli stakeholder forti, o attivi (ovvero quegli attori mossi da interessi differenti e potenzialmente in contrasto tra loro, ma tutti accomunati dall'assunzione di un rischio che deriva sempre dal loro coinvolgimento diretto) e gli stakeholder deboli, o passivi (che in senso lato entrano in contatto con i primi). Oltre alle Amministrazioni competenti, tra gli stakeholder attivi si trovano proprietari e gestori di attività ricettive e produttive, enti finanziatori e costruttori o impresari edili. Tra gli stakeholder passivi, invece, si trovano chiaramente turisti e consumatori dell'offerta turistica, proprietari dei negozi di prodotti locali (che beneficeranno dell'incremento del flusso turistico in quanto vedranno aumentare l'interesse e la domanda per tali prodotti), associazioni sportive, scuole, guide e operatori turistici.

È stata inoltre prevista la possibilità di attivare delle collaborazioni con aziende, associazioni o attività presenti sul territorio al punto di promuovere lo sviluppo sia a livello economico (con la valorizzazione delle micro-imprese), che a livello turistico (promozione di prodotti e attività della zona). Queste collaborazioni idealmente attivabili sono state riassunte in una tabella allegata di seguito alla matrice degli stakeholders.

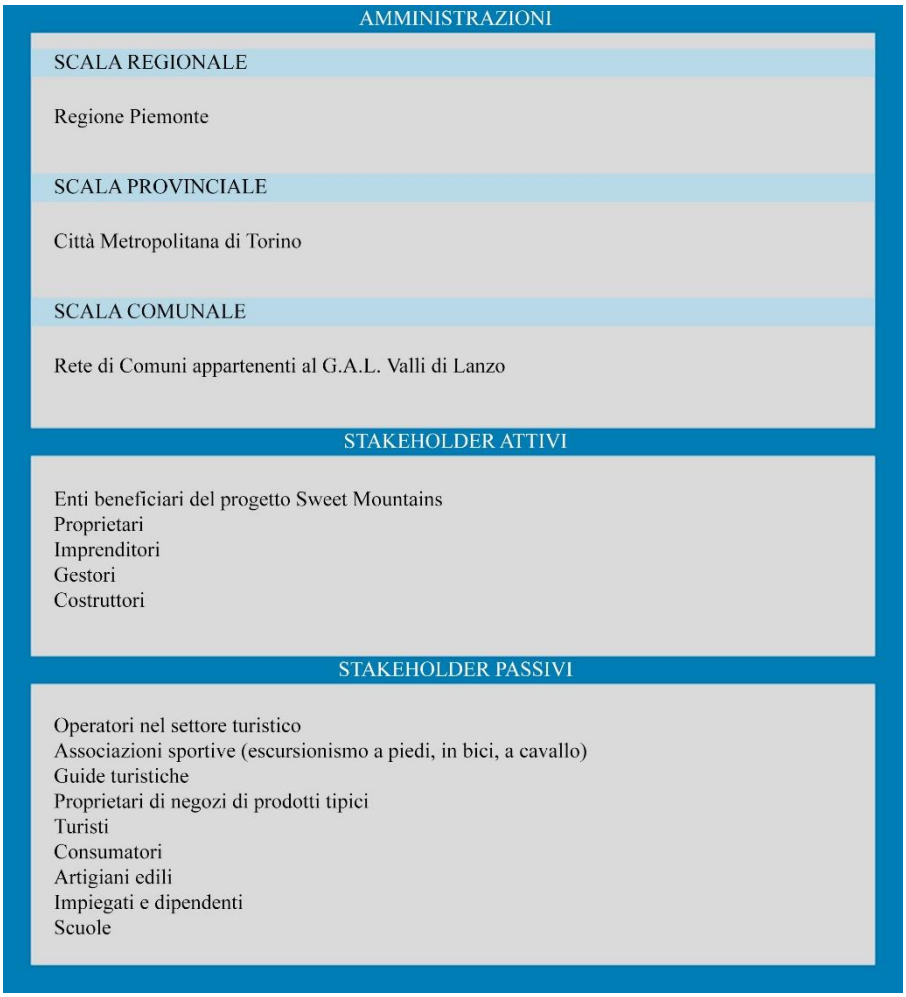


Figura 45: Stakeholders coinvolti nello scenario di intervento.

AMBITO	NOME	DESCRIZIONE	COLLABORAZIONI ATTIVABILI
Culturale	Ecomuseo minerario di Balangero	Museo sulla storia dell'Amiantifera di Balangero e Corio, con fotografie, plastici del sito, manufatti di amianto e altri minerali e pannelli che ilustrano le attività di bonifica.	Visita gratuita previa prenotazione.
Culturale	Ecomuseo delle Guide Alpine	Museo, sito in Balme, che documenta l'origine e lo sviluppo del villaggio di montagna.	Entrata gratuita per i fruitori dei punti tappa CAI (il biglietto attualmente ha un costo di 3 €).
Ricreativo	Ecocampus "L'Aghieri"	Parco avventura sito in Balme, in un bosco di larici a 1500 m, dove è possibile praticare molte attività sportive.	Ingresso a prezzo convenzionato con i fruitori dei punti tappa CAI.
Enogastronomico	Rifugio "Les Montagnards"	Rifugio montano gestito da privati, costituente uno dei principali punti tappa GTA e che si avvale di numerose collaborazioni con associazioni sportive locali.	Possibilità di costituire una rete di pernottamenti che comprenda, oltre ai rifugi CAI, anche rifugi gestiti da privati per valorizzare le piccole e medie attività.
Enogastronomico	Rifugio Gastaldi	Rifugio CAI, sito in Balme, nelle vicinanze del confine francese.	Mezza pensione e affitto di tenda a prezzo condizionato. Invariati i prezzi delle consumazioni singole.
Culturale	Museo Antica Miniera di Talco Brunetta	Sito in Cantoira, è completo di numerose infrastrutture tipiche di ogni sito minerario di una certa importanza.	Organizzazione di visite guidate a prezzo convenzionato per piccoli gruppi (anche scolaresche).
Enogastronomico	Consorzio Produttori di Toma di Cantoira	Associazione senza fine di lucro finalizzata alla valorizzazione, promozione e tutela della tipicità e originalità della Toma di Lanzo.	Visita e degustazione, possibilità di allestire laboratori didattici per scolaresche o gruppi di persone.
Culturale	Museo Etnografico di Germagnano	Nato da una mostra temporanea, oggi ospita tre sezioni tematiche: le castagne, il fieno, la stalla, dall'albero al laboratorio del mastro di bosco.	Visita gratuita previa prenotazione, possibilità di allestire laboratori didattici per scolaresche o gruppi di persone.
Culturale	Museo del Vino	Sito in Germagnano, espone numerosi attrezzi per la produzione vinicola del secolo scorso.	Visita gratuita previa prenotazione.
Culturale	Ecomuseo di Forno Alpi Graie	Sito all'interno del Santuario della Madonna di Loreto, è allestita una mostra sulla religiosità delle Valli di Lanzo, in particolare sugli Ex-Voto conservati nel Santuario.	Visita gratuita previa prenotazione, da luglio a settembre (mesi di apertura).

Ricreativo	A.S.D. Baratonga Flyers Valli di Lanzo	Club di parapendio di Groscavallo, organizza voli individuali o biposto (voli "tandem") con un pilota associato.	Prezzo convenzionato su un volo tandem per i fruitori dei punti tappa CAI.
Enogastronomico	Azienda agricola Gro Azou	Azienda agricola sita in Groscavallo, produce per lo più latte di asina.	Visita all'allevamento di asini, laboratori didattici per scolaresche sulla produzione del latte.
Culturale	Museo dell'arte tessile	Situato a Lanzo nel seicentesco ex istituto delle Suore Immacolatine, Si propone di salvaguardare il ricordo e di favorire la riscoperta di attività manuali tipiche della zona.	Visita gratuita su prenotazione, laboratori didattici per gruppi di persone e scolaresche.
Culturale	Museo SILMAX	Museo dell'utensileria e delle macchine per la produzione di punte, alesatori, creatori e frese ottocenteschi.	Visita gratuita su prenotazione.
Culturale	Ecomuseo Giardinia di Traves	Area didattico-ambientale costituita da re “aule a cielo aperto”, dedicate alla flora, alla fauna ed ai percorsi accessibili nei dintorni.	Visita gratuita su prenotazione presso il Comune di Traves. Possibilità di organizzare lezioni per il riconoscimento dei funghi e delle erbe officinali tipiche della zona.
Enogastronomico	Ristorante "Il Caminetto"	Ristorante sito in Usseglio, frazione Margone, di cucina tradizionale piemontese.	Degustazione di alcuni piatti tipici piemontesi (menù fisso) a prezzo convenzionato per i fruitori dei punti tappa CAI.
Culturale	Museo Civico Tazzetti	Centro culturale che ospita raccolte mineralogiche, faunistiche, botaniche, pittoriche ed etnografiche e propone varie attività didattiche.	Ingresso a prezzo ridotto per i fruitori dei punti tappa CAI.
Ricreativo	Canoa Club Novara	Club di Canottaggio piemontese che organizza, nel periodo autunnale, corsi e discese della Stura in canoa.	Una discesa a prezzo convenzionato, con istruttore, per i fruitori dei punti tappa CAI.
Ricreativo	Canoa Club Saluggia	Club di Canottaggio piemontese che organizza, nel periodo autunnale, corsi e discese della Stura in canoa.	Una discesa a prezzo convenzionato, con istruttore, per i fruitori dei punti tappa CAI.
Ricreativo	Parco Avventura Vertical Blu	Eco campus sito in Viù dotato di percorsi e strutture propedeutici all’esplorazione e all’avvicinamento alla montagna attraverso attività sportive e di outdoor.	Ingresso a prezzo convenzionato per i fruitori dei punti tappa CAI.

Figura 46: Collaborazioni attivabili nello scenario di intervento. Fonte: elaborazione dell'autore.

Metaprogetto: lo scenario di valorizzazione

In un'ottica di valorizzazione del territorio, è fondamentale progettare un intervento che non soltanto si basi sulle analisi effettuate in precedenza, il cui scopo è prettamente conoscitiva, ma che si basi anche su un confronto con ciò che circonda il territorio stesso. Puntare sul potenziamento dell'offerta turistica in maniera tradizionale, nel caso specifico delle Valli di Lanzo, può rivelarsi molto proabilmente una scelta sbagliata, perché la vicina Val di Susa è un polo attattore di flussi tale che, nel caso le Valli di Lanzo dovessero misurarsi con lei, ne uscirebbero certamente sconfitte. È necessario, quindi, puntare verso un intervento che permetta di ottenere un sistema che nelle vallate vicine non è presente, che allo stesso tempo incrementi il flusso turistico e enfatizzi le caratteristiche proprie del territorio.

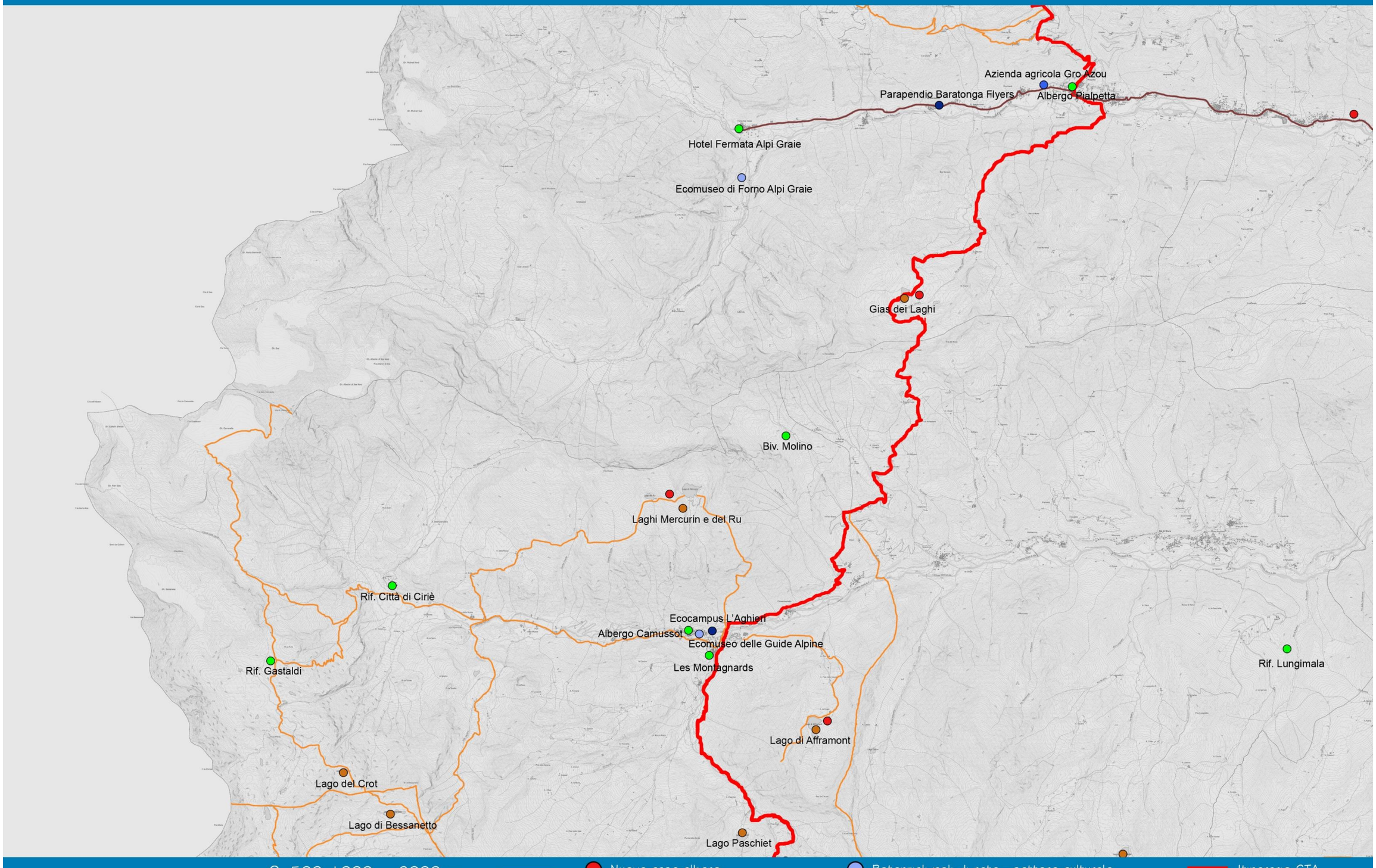
Proprio in relazione alle esigenze del "turismo dolce" e alla volontà di preservare, ed anzi valorizzare l'aspetto naturalistico del territorio delle Valli di Lanzo questi nuovi rifugi dovranno rispettare l'ambiente montano e le sue tradizioni, non alterando il contesto con architetture impattanti e "pesanti" come può essere una grande costruzione in muratura o calcestruzzo armato.

L'ipotesi, tuttavia, di posizionare lungo le tratte che ne hanno necessità delle costruzioni che siano assimilabili per lessico architettonico alle antiche baite montane in pietra non è sufficientemente rispondente: alla situazione esistente va aggiunto qualcosa che migliori l'offerta turistica, qualcosa che in altre vallate non sia ancora presente, e questo non si può certo dire per questo tipo di edifici, che sono comuni in molti contesti montani. Oltretutto, nelle aree boscate non è permesso effettuare interventi edilizi che possano compromettere l'importante patrimonio vegetale dell'area.

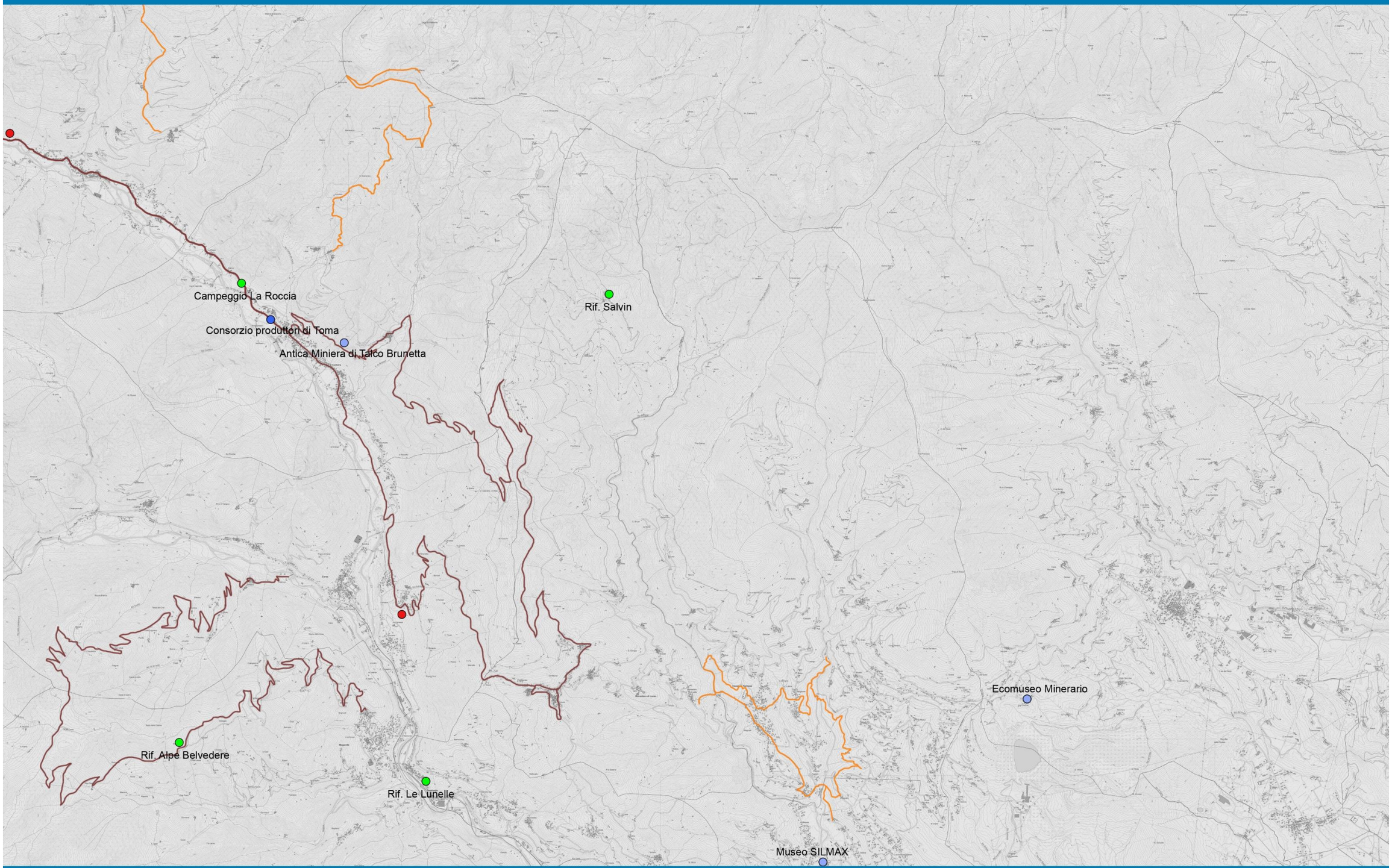
Per questo la scelta è ricaduta su una tipologia costruttiva antica e nuova allo stesso tempo, in quanto recentemente riscoperta e valorizzata: la treehouse, o casa albero. Questa soluzione consentirebbe di rispettare i canoni naturalistici e le normative che regolamentano la loro conservazione, integrandosi perfettamente con il territorio, e allo stesso tempo risulterebbe comoda ai turisti che intraprendono i percorsi escursionistici più lunghi e complessi, offrirendo inoltre una ulteriore attrazione turistica, in quanto sul territorio italiano sono poche le costruzioni di questa tipolgia, ed ancor meno lo sono a poter essere usate con una funzione di questo tipo. Inoltre, la localizzazione di questi edifici è da determinare in punti strategici, tenendo conto delle ipotetiche collaborazioni attivabili elencate nelle precedenti pagine e considerando i principali itinerari escursionistici e l'offerta ricettiva esistente.

Per poter fare questo è stata prodotta una cartografia di sintesi, basata sugli estratti della Carta Tecnica Regionale ed elaborata secondo i dati e le informazioni raccolte nel corso delle indagini sul territorio, che rappresenta il contesto delle Valli di Lanzo nella sua completezza e consente di individuare i punti più strategici nei quali poter intervenire con lo scenario proposto.

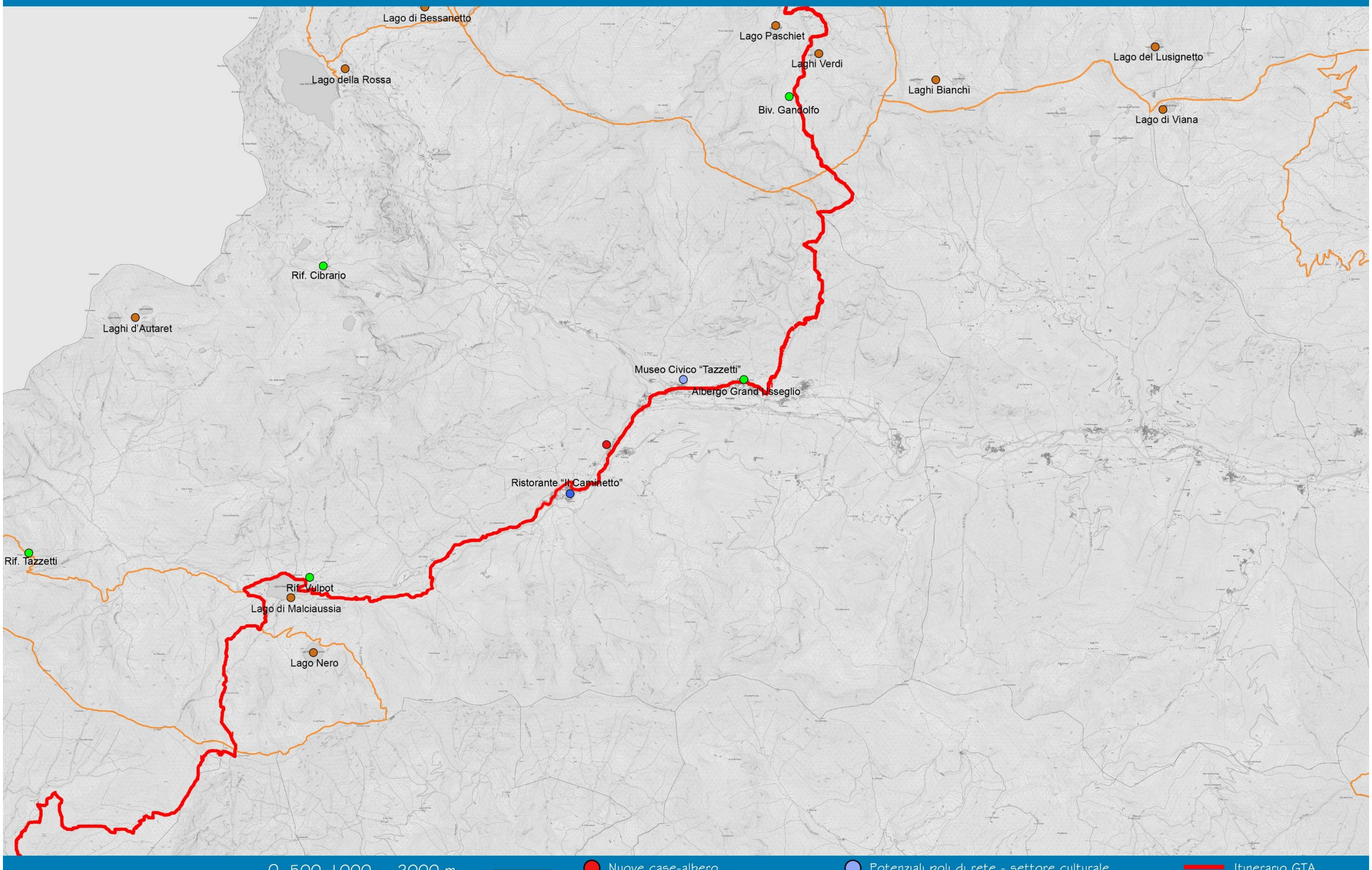
TAV. 5A - CARTOGRAFIA DI SINTESI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO



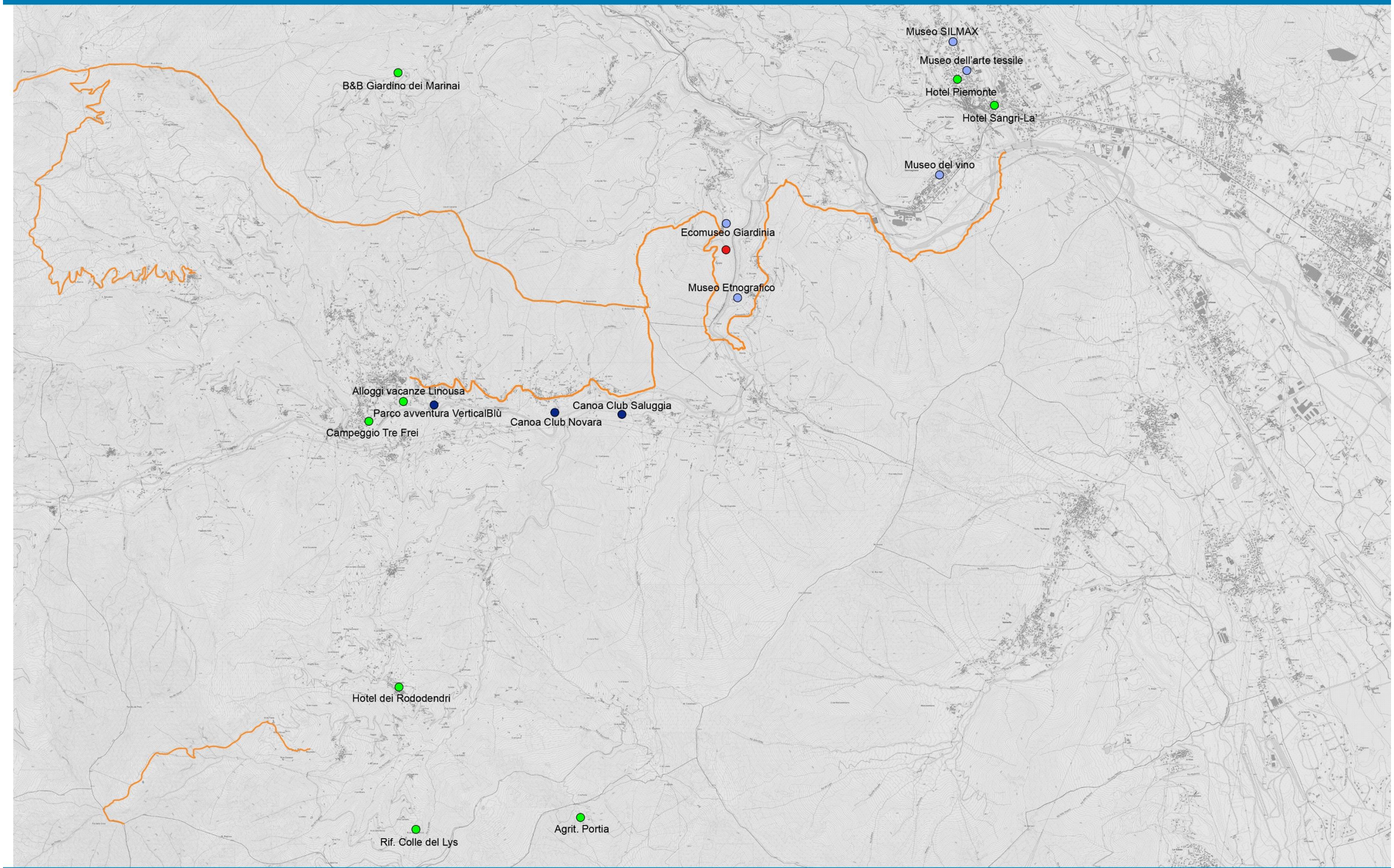
TAV. 5B - CARTOGRAFIA DI SINTESI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO



TAV. 5C - CARTOGRAFIA DI SINTESI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO



TAV. 5D - CARTOGRAFIA DI SINTESI DELLO SCENARIO DI INTERVENTO



La cartografia appena osservata mette in relazione i principali percorsi ciclopedonali, gli itinerari escursionistici, i luoghi di rilevante valenza paesaggistica e naturalistica e le attività che costituiscono una concreta possibilità di rete virtuosa, che contribuisca a valorizzare il territorio. Basandosi su questo elaborato è più semplice comprendere le potenzialità da sfruttare e le criticità da risolvere in ottica di valorizzazione turistica, individuare i punti che offrono le maggiori possibilità di intervento e quelli che invece sono saturi di offerta ricettiva.

Alla luce di quanto osservato finora, derivante dalle analisi preliminari e dalla cartografia riprodotta, sono stati selezionati sette punti strategici nei quali localizzare le nuove treehouse.

Nella scelta del luogo sono stati considerati come fattori fondamentali la vicinanza con un'attività esistente con cui poter attivare una delle collaborazioni precedentemente indicate, la vicinanza con un centro abitato o la presenza di un'area boscata nei pressi di uno dei sentieri principali del contesto. In particolare, i punti individuati sono stati:

-lungo il sentiero dei laghi Mercurin e Ru (Balme), in posizione ravvicinata e panoramica ai due laghi: questi due laghi, vicini tra loro, costituiscono un forte elemento panoramico e nei loro pressi passano diversi itinerari escursionistici. Ciononostante non è ancora presente nessun punto di sosta nelle vicinanze;

-lungo l'anello ciclabile Ceres – Mezzenile: anche in questo caso non sono presenti punti di sosta lungo il percorso, sebbene questo sia percorribile, da una persona mediamente allenata, in poche ore. Questo punto può essere dotato anche di una piccola officina per le biciclette;

-lungo la pista ciclopedonale che parte dall'itinerario ciclabile del giro delle miniere e arriva a Groscavallo: trattandosi di un itinerario culturale inerente all'ambito minerario, si può integrare bene con il progetto di valorizzazione dell'area dell'ex Amiantifera di Balangero e Corio;

-lungo l'Antica Strada per Viù, nei pressi dell'Ecomuseo Giardinia (Traves): l'Antica Strada per Viù è un itinerario dalla difficoltà di percorrenza piuttosto elevata, e ad oggi sono pochi gli escursionisti che lo percorrono. Tuttavia diversi punti hanno una componente naturalistica e paesaggistica di pregio, che si presta ad attività didattiche inerenti alla flora e alla fauna tipiche del luogo;

-a Balme, nelle vicinanze del Lago di Afframont. Il percorso, seppur breve (circa due ore partendo da Balme) è caratterizzata da una pendenza costante piuttosto elevata. È un'escursione molto frequentata, con una forte componente paesaggistica e caratterizzata dal frequente contatto con la fauna locale (sovente, lungo il percorso, si possono incontrare camosci allo stato selvatico);

-lungo l'itinerario GTA (2 punti tappa, rispettivamente nei percorsi tra il rifugio Vulpot e Usseglio e al Gias dei Laghi, tra il Bivacco Molino e Pialpetta: come già detto in precedenza, il percorso GTA è piuttosto impegnativo, trattandosi di tappe con un tempo di percorrenza stimato in otto ore ciascuna. La presenza di punti di sosta lungo il percorso (lo localizzazione specifica dipende da diversi fattori, come ad esempio la vicinanza con un centro abitato, la possibilità di allacciarsi alla rete idrica, la raggiungibilità agevole dal sentiero) è fondamentale, in quanto la loro assenza potrebbe scoraggiare i turisti meno allenati.

—Non essendo possibile, per ragiorni puramente di spazio, cimentarsi nella progettazione specifica e dettagliata di ognuno di questi punti, all'interno della trattazione presente verrà approfondito uno solo di questi. Esso rappresentarà una sorta di "tipo", in quanto le accortezze e le tecniche costruttive utilizzate saranno applicabili ad ognuno dei casi studio, pur essendo ovviamente differenti tra loro per quanto riguarda l'inserimento nel contesto paesaggistico e per le scelte di composizione legate al contesto boschivo e alle visuali.

È necessario, prima di procedere con la progettazione dell'intervento, conoscere le tecniche di costruzione e le scelte progettuali contemporanee, basandosi su esempi di case albero costruite recentemente o di contesti turistici appartenenti a questa categoria di edifici.

La treehouse oggi

La casa albero moderna non per forza è interamente costruita sugli alberi; può essere infatti sostenuta da essi solo parte della sua struttura o addirittura essere semplicemente una casa elevata nelle immediate vicinanze delle piante. Le strutture possono essere ancorate ad una sola pianta o a più piante senza sostegni a terra; non avere ancoraggi alle piante, ma essere sostenute solo da pilastri a terra, come se fossero palafitte; soluzioni miste. La maggior parte delle volte si utilizzano sistemi integrati utilizzando assieme ancoraggi, appendimenti, serraggi e puntoni a terra. Dei seguito è possibile osservare degli esempi che richiamano casi applicati di costruzioni albero sul territorio piemontese e non solo, prendendo a riferimento casi studio in campo europeo ed extra europeo.

In Piemonte esistono attualmente soltanto quattro attività ricettive sugli alberi. Una di queste è un bed and breakfast, a Manta, in provincia di Cuneo, ai piedi del Monviso, con oltre alle camere tradizionali due casette adagiate sui rami degli alberi del grande giardino, dotate di tutti i servizi di un'abitazione tradizionale ma con il valore aggiunto dell'armonia con la natura e la vista del bosco e delle Langhe. Un pernottamento per due persone ha un costo di 160 € a notte.

Figura 47: Casa sull'albero Quercia, Giardino dei Semplici, Manta, Cuneo. Fonte: www.giardinodeisemplici.eu

Sempre in provincia di Cuneo, a Cherasco, è presente un altro bed and breakfast, di nome "Eco Lodge", che ha tre costruzioni completamente autosufficienti dal punto di vista energetico, grazie al sistema fotovoltaico. Le case sono poste a 3 metri di altezza da terra, con una superficie di circa 20 metri quadrati l'una e costituite da un unico vano con camera e bagno. Il pernottamento, a seconda del periodo (l'attività offre i posti letto da marzo a dicembre) costa da 95 a 150 € a notte per stanza[22].

[22] www.ecolodgelanghe.it

Figura 48: Eco Lodge, Cherasco, Cuneo. Fonte: www.ecolodgelanghe.it

In provincia di Alessandria, località Sant'Eurosia si trova il bed and breakfast "La Corte", dotato, oltre alle camere tradizionali, di due case sull'albero: una adibita a spazio comune e l'altra a camera matrimoniale. È stata tra le prime attività ricettive in Italia a dotarsi di costruzioni di questa tipologia, ha un prezzo di 75 €/persona a notte.

Figura 49: B&B La Corte, Alessandria. Fonte: www.bblacorte.it

Infine, nel Monferrato, la tenuta "Montegrande", residenza di campagna ottocentesca che affitta i suoi appartamenti interni per eventi o per pernottamento turistico, ha all'interno dei suoi sette ettari di parco privato una casetta sull'albero, chiamata "Aroma(n)tica", immersa nei tigli circostanti. Il costo di affitto giornaliero è tra i 120 (in settimana) e i 150 € (nei weekend)[23].

[23]www.tenutamontegrande.it

In ambito europeo sono presenti più esempi di attività ricettive rialzate da terra. Uno di questi è la "Casa albero per gli scout" ("Scout Treehouse") a Wolfsburg, in Germania. La costruzione, oltre che dei posti letto per i giovani occupanti, è dotata anche di una piccola cucina, con una struttura che si compone di due corpi di fabbrica posti a diversa altezza e uniti da una grande terrazza. Mentre la casa inferiore ha la funzione di dormitorio con otto posti letto, quella superiore è attrezzata come sala riunioni e da angolo cottura, ed è riscaldata con una stufa a legna. Ovviamente, viste le dimensioni del fabbricato, il pino a cui sono fissate le funi che sostengono la terrazza non poteva sopportarne l'intero peso, che è sostenuto da pilastri collaboranti in larice fissati a sei supporti metallici di sezione triangolare, su plinti di calcestruzzo armato[24].

Figura 50: Casa albero per gli Scout, Almke, Wolfsburg, Germania. Fonte: Andreas Wenning, Case sugli Alberi, L'Archivolto, 2009, p. 112.

Il ricongiungimento con la natura, il ritrovamento del silenzio e della quiete, la possibilità di un punto di vista privilegiato del panorama, anche a scapito di qualche comodità, sono i motivi per cui diversi hotel e piccoli resort sugli alberi hanno riscontrato un buon successo economico. La realizzazione di una costruzione di questo tipo richiede una progettazione attenta, dalla scelta della pianta che ospiterà la casa ai materiali di finitura. Particolare attenzione va anche posta, per le ragioni sopra indicate, alla posizione della costruzione, in maniera tale da non compromettere visuali e scorci panoramici.

[24] Andreas Wenning, Case sugli Alberi, L'Archivolto, 2009

Il “Treehouse Cottage” a Eureka Springs, in Arkansas, è un albergo in cui tutti gli appartamenti sono case sull’albero autonome, sebbene siano piuttosto distanti dalla moderna ideologia di leggerezza e sostenibilità: mobili in legno massello, vasche idromassaggio a forma di cuore, divani in pelle, nessun tentativo di risparmio di peso o autosufficienza energetica. Tuttavia le costruzioni si integrano perfettamente per colori e forme con il bosco e le strutture aggiuntive di supporto si mimetizzano tra le piante, e con loro tutte le dorsali degli impianti. I costi giornalieri di affitto variano in base alla casa scelta, tra i 160 e i 180 €[25].

Figura 51: Towering Pine Treehouse, una delle case sull’albero situate all’interno della foresta di Eureka Springs. Fonte: http://www.treehousecottages.com/

[25]http://www.treehousecottages.com/

In India è presente il "Kerala Hotel", un network di strutture ricettive, che come il Treehouse Cottage in Arkansas ha fatto delle treehouse il proprio simbolo. Le costruzioni, situate tra i 20 e i 30 metri di altezza, possono essere raggiunte tramite un ascensore manuale con contrappeso ad acqua. Costruite con materiali del posto e tecniche indigene, coinvolgono le tribù locali anche nella manutenzione periodica. I costi d'affitto presentano una forbice piuttosto ampia: dai 180 ai 230 € a persona per notte[26].

Figura 52: Tranquil Resort Wayanad, Kerala. Fonte: http://www.keralatreehouse.in/

Questi esempi di case-albero nel settore turistico possono offrire spunti progettuali e gestionali interessanti ed applicabili allo scenario di intervento proposto: complessi gestiti da attività di dimensioni maggiori (come nel caso di Manta) o strutture autonome (come il Treehouse Cottage) possono entrambe essere soluzioni percorribili.

Nel caso studio specifico delle Valli di Lanzo, la soluzione giudicata più idonea per i nuovi punti tappa, inserendoli nella rete dei rifugi gestiti dal CAI (Club Alpino Italiano), è stata quella di attribuire proprio al CAI la loro gestione, con la possibilità di accordi con altre strutture produttive, culturali e sportive per offrire ai turisti degustazioni dei prodotti tipici o ingressi ai musei e ai parchi avventura ad un prezzo convenzionato.

In ogni caso, dopo una ricerca sull'offerta media nel territorio delle Valli di Lanzo, è emerso che il costo medio per l'affitto di una camera si aggiura tra i 50 e i 70 euro a giornata: un valore decisamente inferiore a quelli appena mostrati e che quindi, vista la specificità del caso studio, il costo di pernottamento dovrà essere in linea con quest'ultimo dato, per non risultare fuori mercato nel suo contesto.

[26]http://keralatreehouse.in/

Esempi realizzati di case albero

Com'è intuibile, il tema della casa albero è complesso e variegato. Le variabili che contraddistinguono la progettazione rendono unica ogni costruzione, risulta pertanto molto difficile fornire delle regole che possano in maniera univoca guidare effettivamente la costruzione di questi edifici. Se si guarda in ambito nazionale, come già accennato precedentemente, si possono osservare pochi ma significativi esempi e tuttavia, se il campo di osservazione viene esteso oltre i confini nazionali, si possono trarre conclusioni più complete ottenendo un miglior metro di giudizio per un raffronto più critico di quelle che sono state le risposte alle problematiche legate alla progettazione.

Vengono di seguito elencati in ordine cronologico alcuni esempi di case sull'albero: alcune effettivamente sospese alla pianta, altre invece posizionate nelle sue immediate vicinanze, ma con una struttura statica indipendente; alcune con un'impronta fortemente tradizionalista ed altre invece con una più innovativa e, sotto alcuni aspetti, provocatoria.

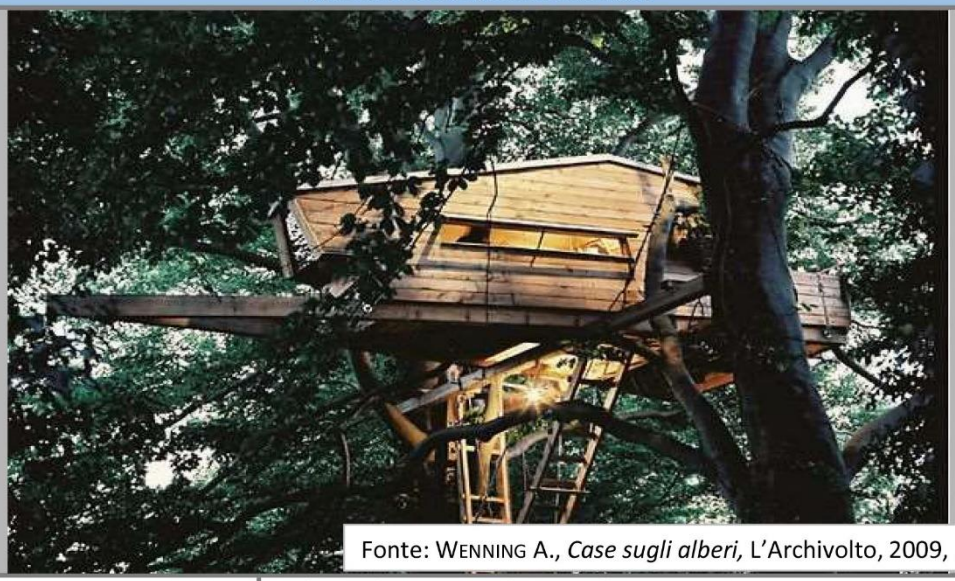
È stata fatta a monte una selezione per approfondire tutti gli esempi di questa tipologia costruttiva che soprattutto nelle zone alpine di lingua tedesca ha trovato una maggiore diffusione.

Considerando ciò che era maggiormente significativo e pertinente alle finalità e all'argomento trattato da questa tesi sono stati scelti i manufatti sulla base delle tecniche costruttive, compositive, progettuali o di cantierizzazione utilizzate, tralasciando l'aspetto della loro funzione di destinazione. L'obiettivo di questo elenco non è quello di applicare immediatamente la treehouse al caso studio, ma di comprenderne le fasi realizzative, le scelte operate durante la costruzione, le dimensioni e i materiali utilizzati.

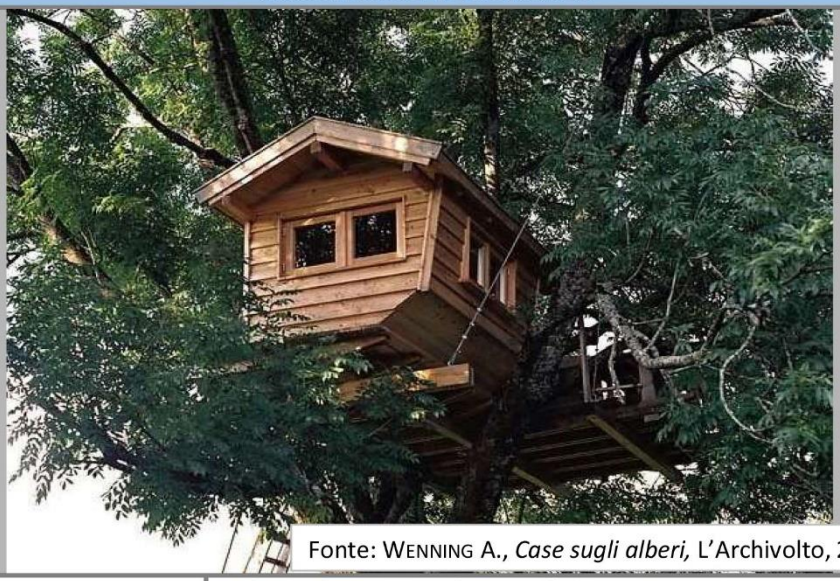
Una volta chiariti i vari aspetti, verrà approfondito l'argomento, ancora decisamente lacunoso nel territorio italiano, per quanto riguarda vincoli normativi e i regolamenti vigenti su questa tipologia costruttiva.

FREE SPIRIT SPHERE	
Fonte: freespiritspheres.com	
PROGETTISTA	Ing. Tom Chudleigh
UBICAZIONE	Parksville (Canada)
DESTINAZIONE D'USO	Residenza turistica
ANNO DI REALIZZAZIONE	1995
ALBERI	Vari alberi del parco nazionale di Parkville, per lo più aceri
ALTEZZA	30 m
STATICA	Sospensione agli alberi tramite un sistema di cavi e funi
PUBBLICAZIONI	N.D.
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Funi di sospensione ai punti forti di tre alberi per ciascuna sfera
PARETI	Rivestimento interno in mogano e teak, esterno in cedro, abete e vetroresina
SUPERFICIE	
TERRAZZA	N.D.
INTERNA	3,20 mq

Queste cellule abitative, per certi versi simili a grossi frutti, si integrano nella natura del parco di cui fanno parte, dall'alto dei loro 30 metri di altezza, permettendo ai loro occupanti di riscoprire, almeno un po', una vita selvaggia. Gli impianti e il mobilio sono ridotti al minimo, il lavabo è alimentato da un serbatoio interno, riempito a mano. Completamente prefabbricate, realizzate in laboratorio e issate e montate in loco con un sistema di cavi e carrelli, hanno per metà dell'involucro delle rotaie su cui sono fissate le funi per l'ancoraggio alle piante, che consentono anche una certa libertà di movimento, che segue il naturale ondeggiare degli alberi.

TREEHOUSE PLENDELHOF	
 Fonte: WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009, p. 41	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Bassum (Germania)
DESTINAZIONE D'USO	Abitazione privata
ANNO DI REALIZZAZIONE	2003
ALBERI	Faggi (2)
ALTEZZA	9,10 m
STATICA	Sospensione ai due faggi tramite cavi d'acciaio e cinghie tessili
PUBBLICAZIONI	Wenning A., Case sugli alberi, L'Archivolto, 2009
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Larice non trattato
PARETI	Intelaiatura in abete, lato interno rivestito in tavole di abete grezzo, lato
SUPERFICIE	
TERRAZZA	5,40 mq
INTERNA	7,60 mq

Nonostante le dimensioni ridotte, internamente è molto confortevole, seppur piuttosto essenziale. La piattaforma triangolare di base, costituita da travi di larice imbullonate tra loro, si apre in un boccaporto che entra all'interno della costruzione. La scala per la salita e la discesa è appoggiata al tronco, e a 7,5 metri si dirama in un'altra scaletta, che accede agli spazi interni. Il tetto è costituito da un manto bituminoso completato da un profilato zincato. Esposto a sud, è dotato anche di una finestra orizzontale sul tetto, per massimizzare il quantitativo di luce entrante nella cellula abitativa. Realizzata e assemblata in un'officina temporanea, è stata smontata e trasportata in loco e lì rimontata, issando i pezzi sulla piattaforma.

TREEHOUSE TEGERNSEE	
 Fonte: WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009, p. 59	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Warngau (Germania)
DESTINAZIONE D'USO	Abitazione privata
ANNO DI REALIZZAZIONE	2004
ALBERI	Frassino
ALTEZZA	5 m
STATICA	Sospensione al frassino tramite cavi d'acciaio e cinghie tessili
PUBBLICAZIONI	Wenning A., Case sugli alberi, L'Archivolto, 2009
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Larice non trattato
PARETI	Rivestimento interno in tavole di larice naturale incastate
SUPERFICIE	
TERRAZZA	7,90 mq
INTERNA	6,40 mq

La complessità delle diramazioni del frassino ha reso obbligatorio prendere le decisioni rilevanti della progettazione dopo il montaggio del pavimento. Lo stile architettonico predominante è quello delle grandi fattorie con imponenti tetti a falde, che mantiene i canoni vernacolari. Sopra le travi della piattaforma sono state montate travi più leggere, accoppiate tra loro, con sopra l'assito calpestabile. Nei punti di contatto con la corteccia dell'albero è stato necessario inserire nel lato interno delle cerchiature uno strato di gomma dura, per preservare la corteccia e allo stesso tempo migliorare l'aderenza al supporto. Le travi della piattaforma sono state intagliate a rappresentare teste di animali del bosco, e la casa stessa si integra perfettamente sia con l'albero ospite che con il territorio boschivo circostante.

BETWEEN ALDER AND OAK	
Fonte: WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009, p. 97	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Osnabrück (Germania)
DESTINAZIONE D'USO	Abitazione privata
ANNO DI REALIZZAZIONE	2006
ALBERI	Quercia e ontano
ALTEZZA	Terrazza inferiore 4 m, casa e terrazza superiore 5 m
STATICA	Sospensione alla quercia tramite cavi d'acciaio e cinghie tessili, gran parte del peso della casa si scarica su tre supporti inclinati di forma conica
PUBBLICAZIONI	Wenning A., Case sugli alberi, L'Archivolto, 2009
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Quercia nazionale
PARETI	Rivestimento interno in tavole di quercia non trattata, rivestimento
SUPERFICIE	
TERRAZZA	N.D.
INTERNA	9,60 mq

I due alberi hanno un'origine comune, quindi si biforcano creando uno spazio a forma di V che contiene la casa. La cabina è orientata a sud, per offrire una vista privilegiata dei prati e dei boschi circostanti. Il corpo di fabbrica arrotondato presenta grandi finestre e ampi fronti vetrati, mentre due terrazze a quote differenti attraversano i rami. Al livello superiore, sotto una tettoia aggettante, ci sono delle sedute all'aperto.

TREEHOUSE APULIA	
Fonte: WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009, p. 121	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Avetrana, Taranto
DESTINAZIONE D'USO	Abitazione privata
ANNO DI REALIZZAZIONE	2007
ALBERI	Pini (2)
ALTEZZA	3,20 m il primo livello e 4,20 m il secondo livello
STATICA	Sospensione ai due pini tramite cavi d'acciaio e cinghie tessili, parte del peso si scarica su due appoggi pendolari flessibili
PUBBLICAZIONI	Wenning A., Case sugli alberi, L'Archivolto, 2009
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Larice naturale
PARETI	Interno rivestito con tavole di larice naturale, esterno rivestito con listelli di larice
SUPERFICIE	
TERRAZZA	15,40 mq parte inferiore, 4,90 mq parte superiore
INTERNA	8,80 mq

L'ampio lotto è caratterizzato da un terreno sabbioso e dalla presenza di numerosi pini. La casa, posizionata tra due di questi nelle vicinanze della piscina della proprietà, ha una struttura geometrica con terrazze disposte su due livelli. Il nucleo abitativo, aggettante, è al livello superiore ed è costituito da un'ampia zona letto ed una panca. Le ampie vetrate sia sui fronti che sul tetto offrono il panorama della campagna pugliese e rendono estremamente luminosa la cellula abitativa.

MEDITATION TREEHOUSE	
Fonte: WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009, p. 117	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Lago di Bracciano, Roma
DESTINAZIONE D'USO	Abitazione privata
ANNO DI REALIZZAZIONE	2007
ALBERI	Castagno
ALTEZZA	5 m
STATICA	Due pioni in larice non trattatocollaborano con la sospensione al castagno tramite cavi d'acciaio e cinghie tessili
PUBBLICAZIONI	Wenning A., Case sugli alberi, L'Archivolto, 2009
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Larice non trattato
PARETI	Interno in cartongesso tinteggiato, esterno rivestito in tavole orizzontali in tatajuba
SUPERFICIE	
TERRAZZA	16 mq
INTERNA	14,60 mq

Il progetto è caratterizzato da un linguaggio architettonico chiaro ed essenziale: sia il volume coperto che la terrazza sono a pianta quadrata, si trovano allo stesso livello e sono accessibili da una scala a una sola rampa. Le ampie superfici vetrate sui fronti, completamente apribili, garantisce il dialogo fra interno ed esterno, mentre un grande lucernario in copertura offre scorci suggestivi della vegetazione circostante, oltre a contribuire al passaggio della luce naturale. All'interno il candore della tinta del cartongesso si contrappone alle tonalità scure del legno jatobà lucido posato a pavimento, sottolineando il rigore stilistico dell'ambiente, dotato di una semplice panca e molti cuscini.

NUT ROOM	
Fonte: WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009, p. 131	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Düsseldorf, Germania
DESTINAZIONE D'USO	Abitazione privata
ANNO DI REALIZZAZIONE	2007
ALBERI	Noce
ALTEZZA	Terrazza a 3,50 m, cabina a 4,50 m
STATICA	Terrazza sospesa al noce tramite cavi d'acciaio e cinghie tessili, il peso della cabina si scarica su 8 supporti in acciaio inossidabile inclinati e asimmetrici
PUBBLICAZIONI	Wenning A., Case sugli alberi, L'Archivolto, 2009
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Acciaio inossidabile
PARETI	Rivestimento interno in tavole di quercia non trattata a incastro maschio/femmina, rivestimento esterno con listelli di quercia curvati. Profilatura degli archi in legno multistrato con lamine di acciaio satinato
SUPERFICIE	
TERRAZZA	7,40 mq
INTERNA	8,60 mq

La casa, nelle vicinanze di un vecchio noce, utilizza un sistema statico indipendente per evitare sovraccarichi alla pianta. Il guscio edilizio, di forma arrotondata che ricorda vagamente una noce, poggia su otto pali d'acciaio che, con la loro disposizione quasi casuale, fanno assomigliare il corpo di fabbrica un grande insetto. La sobrietà dei materiali utilizzati (quercia e rivestimento in panno per sedute e letti) è in contrasto con l'ampia dotazione tecnologica, che vede un impianto hi-fi e un piccolo impianto di riscaldamento. Piccole finestre su ogni lato e una volta vetrata garantiscono il passaggio di luce naturale e offrono scorci suggestivi tra il fogliame dell'albero.

SCOUT TREEHOUSE	
Fonte: WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009, p. 111	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Wolfsburg (Germania)
DESTINAZIONE D'USO	Residenza temporanea/campeggio per gruppi di persone
ANNO DI REALIZZAZIONE	2007
ALBERI	Pino
ALTEZZA	Primo livello 4 m, secondo livello 5 m
STATICA	Pioni in larice naturale con sei supporti a sezione triangolare su plinti di calcestruzzo armato
PUBBLICAZIONI	Wenning A., Case sugli alberi, L'Archivolto, 2009
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Larice naturale
PARETI	Rivestimento interno in tavole di larice naturale, rivestimento esterno in listelli orizzontali in larice
SUPERFICIE	
TERRAZZA	15,40 mq
INTERNA	Due cabine di 9,80 mq ciascuna

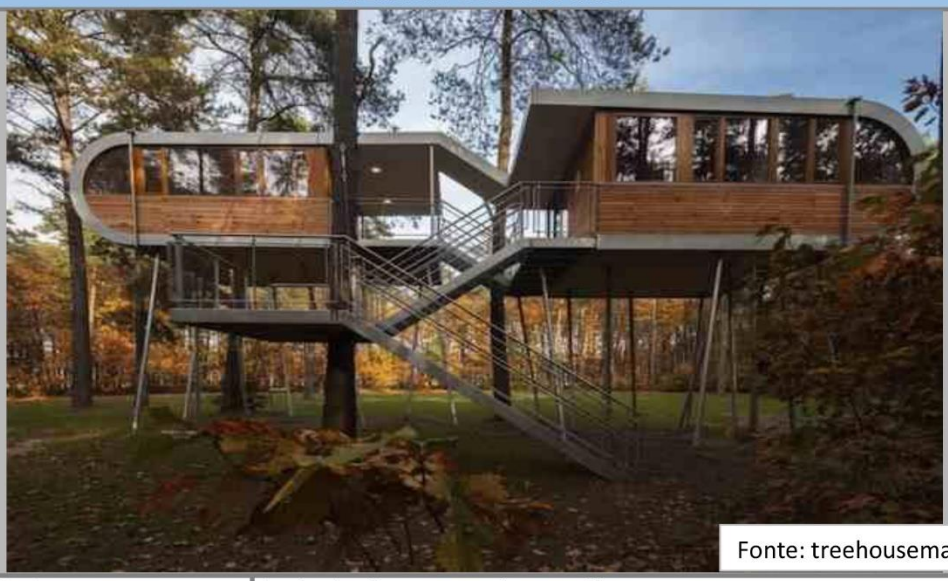
La realizzazione di questa casa ha visto il contributo dei ragazzi dell'associazione a cui era destinata. La struttura si compone di due corpi di fabbrica a quote diverse e raccordati tra loro dalla terrazza, attraversata da un pino. La cabina al livello inferiore ha funzione di dormitorio con otto posti letto, mentre quella al livello superiore è usata come sala riunioni, ed è dotata di angolo cottura, tavolo e stufa a legna per i mesi più freddi. Le strutture, sebbene molto simili esternamente, si differenziano nella disposizione delle finestre (per massimizzare la quantità di luce entrante) e nelle scelte di arredamento. Ad entrambe le case si accede attraverso una scala autoportante a due rampe.

TREEHOUSE BACHSTELZE	
Fonte: WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009, p. 167	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Eberschwang, Austria
DESTINAZIONE D'USO	Abitazione privata
ANNO DI REALIZZAZIONE	2008
ALBERI	Una betulla e due frassini
ALTEZZA	Terrazza a 3,50 m, cabina a 4,60 m
STATICA	Terrazza sospesa agli alberi tramite cavi d'acciaio e cinghie tessili, due travi reggono la parte anteriore, il peso si scarica su 8 supporti di quercia inclinati
PUBBLICAZIONI	Wenning A., Case sugli alberi, L'Archivolto, 2009
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	Quercia
PARETI	Rivestimento interno in tavole di quercia non trattata a incastro maschio/femmina, rivestimento esternocon lamine in acciaio corten ossidato
SUPERFICIE	
TERRAZZA	13,60 mq
INTERNA	8,80 mq

Questa costruzione per certi versi è assimilabile ad una sperimentazione di materiali e forme. Il risultato è una struttura composita in cui una stretta e lunga terrazza si contrappone ad un nucleo abitativo indipendente, dall'aspetto scultoreo accentuato dai pannelli in acciaio corten ossidato che non si discosta molto dai colori del legno dei sostegni e della terrazza. La passerella, raggiungibile da una scaletta, mette in comunicazione i due elementi della struttura evidenziando il salto di quota.

BLACK CABIN, AGRITURSIMO LA PIANTATA	
PROGETTISTA	Studio Equipe de La Cabane Perchée
UBICAZIONE	Arlena di Castro, Viterbo
DESTINAZIONE D'USO	Bed and breakfast
ANNO DI REALIZZAZIONE	2009
ALBERI	Pino marittimo
ALTEZZA	7 m
STATICA	Sotegno tramite piloni inclinati
PUBBLICAZIONI	N.D.
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	N.D.
PARETI	Rivestimenti in legno di cedro canadese, vetro e acciaio
SUPERFICIE	
TERRAZZA	N.D.
INTERNA	87 mq, compresa la terrazza

Quest'ampio loft, all'ombra di un pino marittimo di 200 anni, gode di una vista a 360° su un oliveto secolare di oltre 1.800 piante, 12 ettari di colline coltivate a lavanda, i Monti Cimini e, sullo sfondo, il mare di Tarquinia. La dotazione di confort è paragonabile ad una normale camere d'albergo di lusso, rimanendo una costruzione elegante e sofisticata, accessibile attraverso una scala curva che porta alla terrazza. Materiali tradizionali e moderni sono sapientemente miscelati sia all'interno che all'esterno, dove su uno dei quattro lati è posizionata una balaustra in vetro che crea un magnifico contrasto con l'involucro in legno.

BELGIAN TREEHOUSE	
 Fonte: treehousemap.com	
PROGETTISTA	Arch. Andreas Wenning, studio Baumraum
UBICAZIONE	Hechtel-Eksel (Beglio)
DESTINAZIONE D'USO	Sale per brainstorming e presentazioni scientifiche
ANNO DI REALIZZAZIONE	2012
ALBERI	Pino
ALTEZZA	Cabine a 5,5 m e 6,5 m
STATICA	Sostegno tramite un sistema di 19 pilastrini in acciaio inox e cavi d'acciaio
PUBBLICAZIONI	N.D.
MATERIALI	
STRUTTURA PORTANTE	N.D.
PARETI	Rivestimenti in abete e e fasce di zinco ossidate
SUPERFICIE	
TERRAZZA	18 mq
INTERNA	29 mq ciascuna cabina

La costruzione più recente dell'architetto Wenning è destinata alle sessioni di *breakout* per le aziende a *brainstorming* sulla sostenibilità in mezzo alla natura, nonché a tenere presentazioni e ricerche scientifiche per migliorare il futuro del pianeta. La facciata in legno di abete e le pareti arrotondate sono incorniciate da una fascia di zinco ossidata, le lastre di pavimento a gradini della struttura abitabile sono elevate da 5,5 e 6,5 metri, con diciannove pilastri in acciaio inox che fissati alla terra con paletti di infissione e piastre di fondazione a basso impatto. Una scala di metallo sospesa da cavi metallici ad un pino conduce alle cabine.

Il Decreto nella Provincia Autonoma di Trento

Oggigiorno, costruire una casa sull'albero in Italia è un'operazione possibile, come dimostrano un certo numero di casi, sia ad uso abitativo che ad uso turistico; a patto di rivolgersi a ditte specializzate che sappiano come trattarne la progettazione, la costruzione e le procedure burocratiche. In Italia non esiste una legge urbanistica specifica per le strutture sull'albero che pertanto dipendono dal Piano Regolatore del Comune: l'edificazione è disciplinata dal testo unico per l'edilizia (D.P.R. 380/01) che demanda ai Comuni la competenza in materia di regolazione urbanistica. Se la discrezionalità della giunta comunale si mostra favorevole, è possibile attivare un procedimento amministrativo per richiedere il Permesso di Costruire, corredato di progetto preliminare. Tenendo conto poi delle osservazioni del tecnico comunale si potrà redigere il progetto definitivo, per ottenere la concessione. È quindi possibile costruire una casa sull'albero solo avendo ottenuto una concessione scritta da parte dell'ente pubblico preposto. Esse sono soggette alle medesime leggi per le costruzioni tradizionali: vengono valutate superfici coperte, calcoli volumetrici, calcoli strutturali, eccetera. Come ogni altra costruzione possono essere realizzate solo nella categoria di zona prevista dal Piano Regolatore del Comune di appartenenza: sia per la ricettività turistica che per l'uso privato deve ricadere in una zona edificabile e le cubature realizzabili sono definite nel Piano di Assetto del Territorio comunale.

All'interno del territorio italiano l'unica Regione che si è finora occupata di redigere un regolamento separato è il Trentino Alto Adige, precisamente con il Decreto del Presidente della Provincia del 20 ottobre 2015, n. 16- 30/Leg. Non vierrà qui riportato il testo integrale del regolamento ma, sebbene sia un contesto diverso da quello piemontese, è utile soffermarsi su alcuni dei suoi punti per poter comprendere meglio la progettazione di queste costruzioni. L'articolo 2 fornisce, ad esempio, una inequivocabile definizione di casa sull'albero, ovvero: *"unità abitative della struttura ricettiva destinate ad integrare l'offerta turistica mediante forme di ospitalità a stretto contatto con la natura. Le case sugli alberi sono dotate di una struttura statica autonoma realizzata in posizione sopraelevata dal suolo nell'ambito di contesti arborei di alto fusto",* e nell'articolo 7 è aggiunto che deve essere *"costituita almeno da un locale adibito a stanza da letto e da un bagno privato completo. Non è consentita la realizzazione di locali o di vani adibiti a cucina"*. L'articolo 4 ne limita le collocazioni possibili a *"contesti alberati prossimi alle aree urbanizzate o dotate di opere di infrastrutturazione, per evitare fenomeni di frammentazione dei paesaggi aperti o boscati e di riduzione della loro funzionalità ecosistemica e per evitare interventi di urbanizzazione diffusa"*. L'articolo 6, che riguarda i parametri strutturali, oltre a stabilire il limite minimo di altezza d'estradosso del pavimento a 2,5 metri, impone il divieto di riempimenti e tamponamenti nella parte sottostante, che deve rimanere libera, così come è vietata la realizzazione di volumi interrati. Per la costruzione dell'abitazione, le cui dimensioni massime sono fissate negli articoli successivi, devono essere utilizzati materiali naturali con elementi modulari e facilmente smontabili, per assicurare la reversibilità dell'intervento. Non sono quindi consentiti materiali plastici o imitativi del legno. Il quarto comma inoltre impone che la struttura portante debba essere staticamente autonoma rispetto all'alberatura, costituita da pilotis dimensionati secondo il criterio di massima snellezza e con delle fondazioni ricoperte di terreno vegetale. L'area di intervento, così come i percorsi pedonali di accesso, non possono essere impermeabilizzati, per assicurare la capacità drenante del terreno. Piuttosto rigido, in materia di criteri dimensionali degli spazi, è l'articolo 7, che definisce le dimensioni massime dell'abitazione sugli alberi, corrispondenti a 30 metri quadrati comprendenti il bagno, che deve avere una dimensione di almeno 3 metri quadri. Le dimensioni minime, 12 metri quadrati (corrispondenti ad una casa di uno o due posti letto e bagno privato) sono aumentate di 4 metri quadri ogni posto letto (fino ad un massimo di due) e da 4 a 8 metri quadri se all'interno dell'unità abitativa è ricavato un locale soggiorno. I requisiti igienico-sanitari da rispettare (articolo 8) consistono fondamentalmente nell'altezza media, che deve essere uguale o superiore a 2,20 metri, in un rapporto di aerazione superiore a 8 metri cubi per posto letto e

in un rapporto illuminometrico non inferiore a 0,1. Gli articoli conclusivi riguardano le dotazioni minime, sia per quanto riguarda il bagno (che deve essere fornito almeno di un lavandino, una vasca o una doccia e un wc) che per quanto riguarda l'arredamento (una seduta, un letto ed un comodino per ogni posto letto, una cabina armadio o un armadio con spazi differenziati per ciascun ospite, divani o sedute nel soggiorno proporzionati al numero di posti letto previsti).

In ogni caso, già nel decennio precedente erano state fornite alcune linee guida in materia di case sugli alberi nel settore turistico ricettivo, come nel numero dei posti letto che dovevano essere al massimo il 20% della disponibilità totale dell'attività ricettiva e in materia di distanza dalla "casa madre", non più di 200 metri.[27]

Nelle altre Regioni, al momento, le case sugli alberi sono quindi considerate come abitazioni tradizionali, soggette a permesso di costruire (a cui sono comunque soggette anche le case sugli alberi in Trentino Alto Adige) e con un quadro normativo variabile da Comune a Comune, in base ai vari Piani Regolatori.

[27] Decreto del Presidente della Provincia di Trento del 25/09/2003, n. 28-149/Leg

Fasi preliminari alla costruzione

Le case sull'albero sono costruzioni che non poggiano direttamente sul terreno: sono infatti sollevate da terra, in prossimità (in genere appese) ad uno o più alberi. Se l'albero dovesse essere troppo giovane o troppo poco robusto per sopportare il peso di una casa, si possono utilizzare dei sostegni, in maniera da non sovraccaricare la pianta e preservare la sua libertà di movimento e crescita[28]. In genere, sebbene non ci sia un'altezza predefinita, le case sull'albero vengono costruite con la terrazza ad almeno tre metri da terra, per consentire l'accesso alla parte sottostante.

Figura 53: Casa albero della meditazione, lago di Bracciano, Roma. Fonte: Andreas Wenning, Case sugli Alberi, L'Archivolto, 2009, p. 119.

La prima fase nella progettazione di un fabbricato di questa tipologia è necessariamente la scelta dell'albero o, se le circostanze ne richiedono più di uno, degli alberi che sosterranno il peso della casa: questi dovranno trovarsi in una condizione vitale sicura, stabilita facendo analizzare da esperti la condizione dei germogli presenti sulla chioma o sul tronco e l'aspetto della corteccia. Durante la fase di analisi dell'albero la scoperta di specifici sintomi, dà chiare indicazioni sulle condizioni statiche della pianta: ad esempio, un albero vitale reagisce al degrado interno, in genere causato dalla presenza di funghi o insetti, con l'irrobustimento esterno. Finché questa reazione, nota come equilibrio dinamico, avviene unitamente ad un corretto sviluppo delle radici, l'albero è con ogni probabilità stabile.

È comunque necessario, come ulteriore controllo, effettuare alcune prove di resistenza simulando i carichi del vento tramite una fune a carrucola, o la portanza dei carichi verticali, che dipende sostanzialmente dal peso dell'albero stesso: querce, faggi o altri alberi allo stadio adulto arrivano ad avere un peso fino a 15 tonnellate, rendendo irrilevante il peso esercitato da un fabbricato di piccole o medie dimensioni.

[28] Andreas Wenning, Case sugli Alberi, L'Archivolto, 2009

Fondamentale, in fase progettuale, è l'attenzione da riservare alla libertà di movimento della pianta: essendo una struttura dinamica reagisce ai carichi muovendosi onde evitare crolli. La struttura quindi non deve mai immobilizzare l'albero[29].

Figura 54: Soluzioni per preservare la libertà di movimento dell'albero. Fonte: Andreas Wenning, Case sugli Alberi, L'Archivolto, 2009, pp. 36, 119.

[29] cfr. Andreas Wenning, Case sugli Alberi, L'Archivolto, 2009, pp. 33-35

Scelta dell'albero ospite

Come già accennato, se la costruzione verrà sostenuta totalmente o anche solo parzialmente da uno o più alberi è di estrema importanza la scelta di questi. Oltre alla condizione di vitalità e allo stato di degrado, si può effettuare una preselezione a monte per quanto riguarda le specie compatibili con la funzione di sostegno di un'abitazione sospesa. Nel testo "The treehouse book" di Judy e Peter Nelson è reperibile un elenco di piante (alcune delle quali non presenti in Europa), il quale è già stato tradotto e commentato da altre trattazioni sull'argomento. Schematizzati di seguito si possono trovare gli alberi presenti nel territorio alpino italiano e che nella maggior parte dei casi sono compatibili alla funzione strutturale di una casa sono il frassino, che risulta molto resistente ai carichi del vento e che presenta rami simmetrici e adatti a ospitare una costruzione, il faggio, dalla crescita lenta, il noce, generalmente molto duro e difficile da forare, la quercia, che data la sua agevolezza nell'arrampicata consente di realizzare facilmente la piattaforma, abeti adulti e pini, che spesso a causa del ristretto numero di rami adatti alla funzione di supporto vengono utilizzati in gruppo e gli aceri, molto resistenti alle gelate. Da evitare, invece, sono i pioppi e le betulle, a causa del loro relativamente breve periodo vitale.

ABETE

TIPO DI LEGNO	Dolce
FUSTO	Diritto
DIAMETRO	Da 0,5 a 4 metri
ALTEZZA	Da 30 a 40 metri (in zona alpina)
DENSITÀ	920 kg/m^3
CHIOMA	Sempreverde
DURABILITÀ	Sensibile alle gelate tardive
RES. A FLESSIONE	70 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

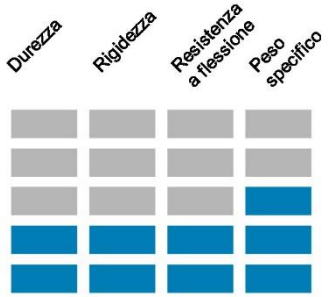


Figura 55: Abete. Fonte: elaborazione dell'autore.

ACERO

TIPO DI LEGNO	Duro
FUSTO	Diritto e tozzo
DIAMETRO	Da 0,7 a 1,5 metri
ALTEZZA	Fino a 35 metri
DENSITÀ	820 kg/m^3
CHIOMA	Decidua
DURABILITÀ	Attaccato da vari insetti
RES. A FLESSIONE	110 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

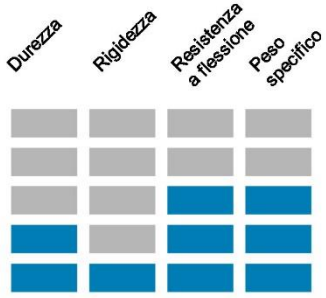


Figura 56: Acero. Fonte: elaborazione dell'autore.

BETULLA

TIPO DI LEGNO	Duro
FUSTO	Diritto e slanciato
DIAMETRO	Da 0,6 a 1 metro
ALTEZZA	Da 18 a 21 metri
DENSITÀ	Da 820 a 1080 kg/m^3
CHIOMA	Decidua
DURABILITÀ	Attaccato da numerosi insetti
RES. A FLESSIONE	78 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

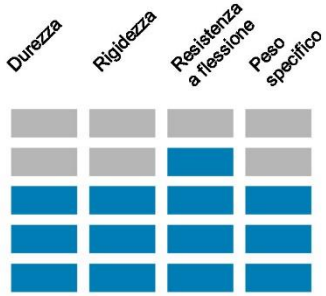
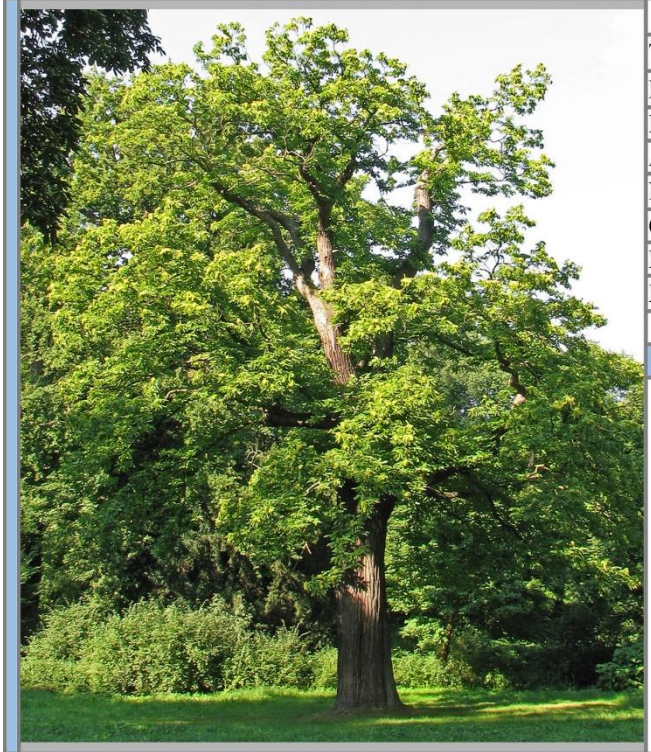


Figura 57: Betulla. Fonte: elaborazione dell'autore.

CASTAGNO



TIPO DI LEGNO	Duro
FUSTO	Diritto
DIAMETRO	Da 1 a 4 metri
ALTEZZA	Da 10 a 30 metri
DENSITÀ	Da 700 a 1180 kg/m^3
CHIOMA	Decidua
DURABILITÀ	Suscettibile ad attacchi di insetti
RES. A FLESSIONE	110 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

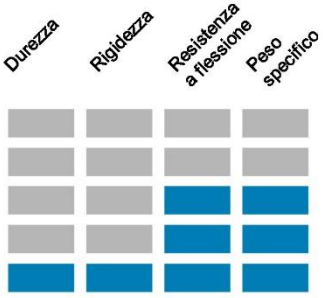


Figura 58: Castagno. Fonte: elaborazione dell'autore.

FAGGIO

TIPO DI LEGNO	Duro
FUSTO	Slanciato, generalmente diritto
DIAMETRO	Fino a 1,4 metri a petto d'uomo
ALTEZZA	Da 15 a 35 metri
DENSITÀ	1050 kg/m^3
CHIOMA	Decidua
DURABILITÀ	Sensibile a insetti e funghi
RES. A FLESSIONE	120 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

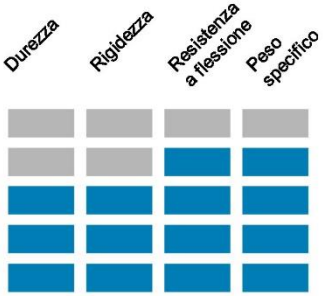
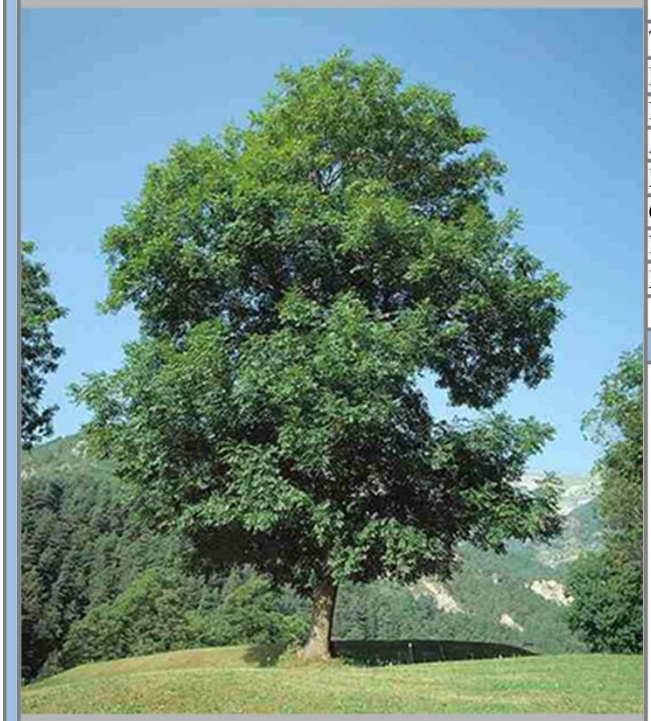


Figura 59: Faggio. Fonte: elaborazione dell'autore.

FRASSINO



TIPO DI LEGNO	Duro
FUSTO	Slanciato, non sempre diritto
DIAMETRO	Da 0,6 a 1,5 metri
ALTEZZA	Da 24 a 37 metri
DENSITÀ	960 kg/m^3
CHIOMA	Decidua
DURABILITÀ	Suscettibile all'attacco di insetti
RES. A FLESSIONE	105 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

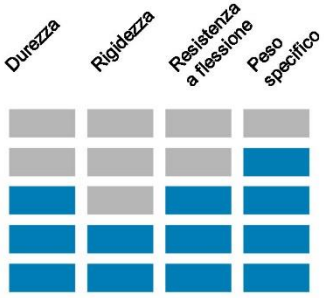


Figura 60: Frassino. Fonte: elaborazione dell'autore.

NOCE

TIPO DI LEGNO	Duro
FUSTO	Diritto
DIAMETRO	Da 0,6 a 1,5 metri
ALTEZZA	Da 20 a 30 metri
DENSITÀ	900 kg/m^3
CHIOMA	Decidua
DURABILITÀ	Facilmente attaccabile da insetti
RES. A FLESSIONE	97 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

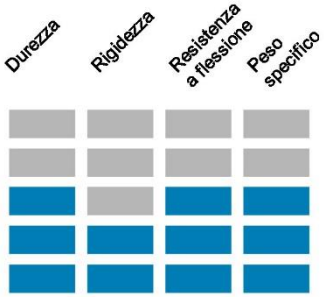


Figura 61: Noce. Fonte: elaborazione dell'autore.

PINO

TIPO DI LEGNO	Dolce
FUSTO	Diritto e slanciato
DIAMETRO	Da 0,4 a 1,1 metri
ALTEZZA	Fino a 40 metri
DENSITÀ	880 kg/m^3
CHIOMA	Sempreverde
DURABILITÀ	Suscettibile ad attacchi di insetti
RES. A FLESSIONE	95 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

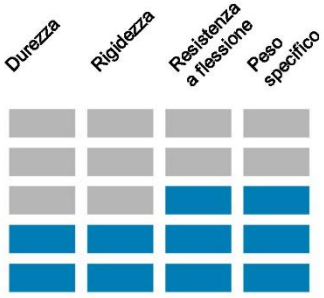


Figura 62: Pino. Fonte: elaborazione dell'autore.

PIOPPO

TIPO DI LEGNO	Duro
FUSTO	Diritto e slanciato
DIAMETRO	Da 0,8 a 2,5 metri
ALTEZZA	Da 15 a 35 metri
DENSITÀ	760 kg/m^3
CHIOMA	Decidua
DURABILITÀ	Suscettibile ad attacchi fungini
RES. A FLESSIONE	55 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

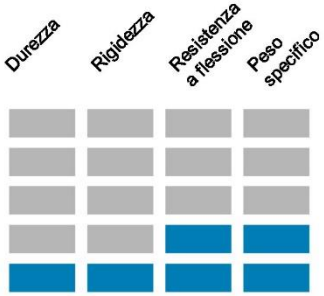


Figura 63: Pioppo. Fonte: elaborazione dell'autore.

QUERCIA

TIPO DI LEGNO	Duro
FUSTO	Diritto e regolare
DIAMETRO	Da 1,2 a 1,8 metri
ALTEZZA	Da 18 a 30 metri
DENSITÀ	1080 kg/m^3
CHIOMA	Decidua per quasi tutte le specie
DURABILITÀ	Non subisce attacchi parassitari
RES. A FLESSIONE	110 N/mm^2

TABELLA RIASSUNTIVA

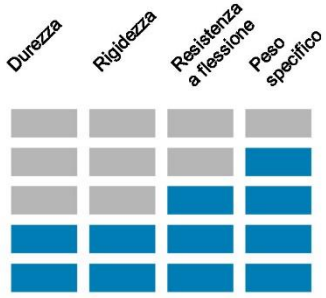


Figura 64: Quercia. Fonte: elaborazione dell'autore.

In ogni caso la progettazione di una casa sull'albero deve adattarsi alla forma che l'albero ha acquisito nel corso della sua vita, e anzi deve sfruttarla al meglio in ogni caratteristica: le biforcazioni del tronco possono ad esempio essere utilizzate come sede della piattaforma di base, o ancora la sella che si forma tra il tronco e i rami può essere usata come punto di aggancio il sistema di funi e cinghie, approfondito nelle prossime pagine, che consentono alla casa di rimanere sospesa alla pianta. Non è da scartare a priori la possibilità di sfruttare più piante vicine per suddividere lo sforzo complessivo, soprattutto in presenza di alberi giovani o dai tronchi più esili. Il guadagno estetico in questo caso è dato dalla possibilità di aumentare le terrazze e sfalsarne i livelli, ma ne aumenta anche la praticità, in quanto è possibile prevedere più punti d'accesso e la solidità del sistema, che in quanto composto da più alberi è in grado di sopportare notevoli carichi, riduce drasticamente il rischio di rotazione e cedimento improvviso della struttura, il quale può avvenire sia per cause naturali (un forte vento, ad esempio) che per difetti o cedimenti strutturali.

La Regione Piemonte ha pubblicato una relazione, edita dal Settore Foreste dell'ente stesso, che analizza brevemente tutte le aree boschive regionali, divise per ambiti di territorio. Attraverso questi elaborati è possibile conoscere più nel dettaglio la composizione boschiva dell'area studiata, che risulta essere popolata per lo più da faggi e castagni, ma che comunque preserva una certa diversità per quanto riguarda la diffusione di varie specie di vegetazione. Di seguito vengono allegate le schede relative alle Valli di Lanzo

Area Forestale

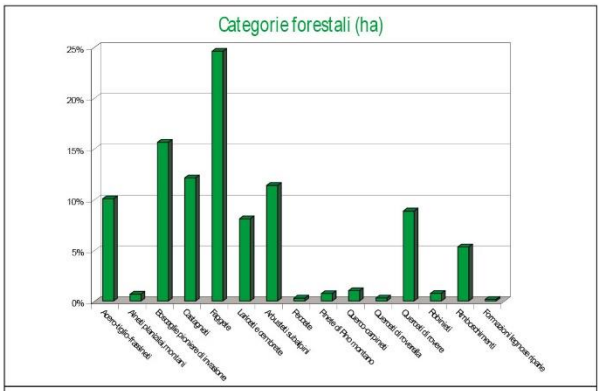
32

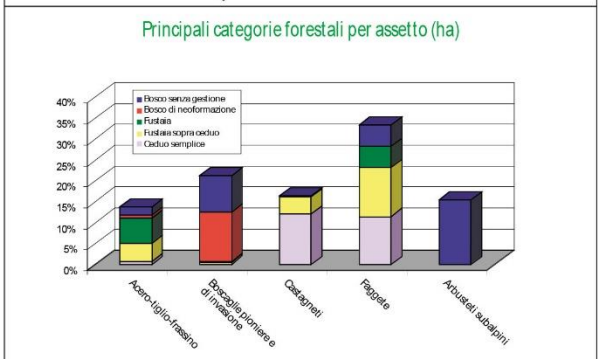
• VALLI DI LANZO •

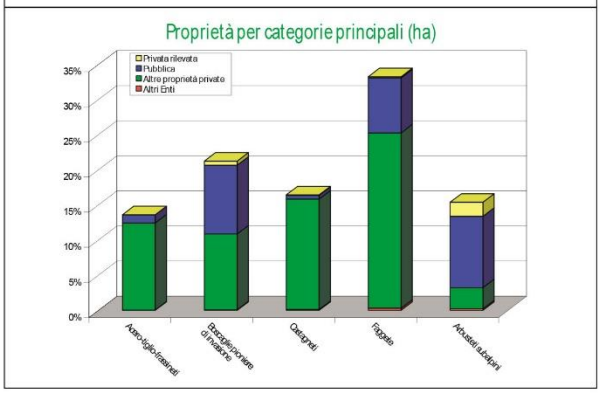
- Estesa area montana, caratterizzata da elevata estensione di foreste e di coperture a valenza pastorale.
- Elevata valenza naturalistica per la presenza di estesi Siti della Rete Natura 2000.
- Il numero di imprese boschive è estremamente esiguo e limitato nella fascia pedemontana o di bassa valle. Sono ditte di tipo individuale o con qualche dipendente, con poche possibilità di sviluppo, specialmente di carattere occupazionale.
- I prodotti legnosi si limitano in genere a legna da ardere, spesso prodotta per autoconsumo da operatori non professionali.
- Importante valenza turistico-paesaggistica, specialmente alla testata delle valli, dove il turismo, benché stagionale, merita di essere nuovamente valorizzato.
- La presenza di forme associate di gestione forestale potrebbero assicurare un utilizzo razionale della risorsa.
- Un interessante sbocco per la filiera della bassa e media valle, potrebbe essere determinato dalla diffusione di centrali termiche di medio-bassa potenza alimentate a biomassa.

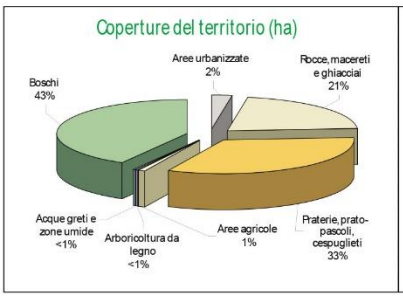
Superficie territoriale: 69.535 ha
Superficie forestale: 29.047 ha
Indice di boscosità: 43%

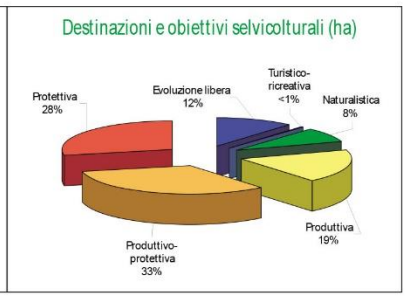
Categorie forestali principali	Superficie (ha)	Area basimetrica (m^2/ha)	Volume (m^3/ha)	Incremento (m^3/ha/anno)
Faggete	7.136	32	245	7,0
Boscaglie pioniere di invasione	4.537	15	78	3,5
Castagneti	3.520	33	236	8,0
Arbusteti subalpini	3.303	3	9	0,5
Acero-tiglio-frassineti	2.920	22	155	6,0

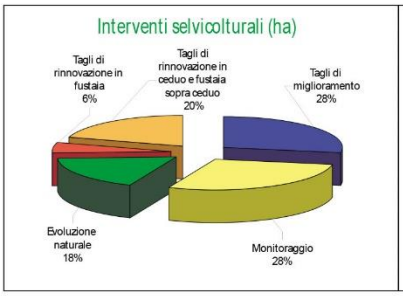


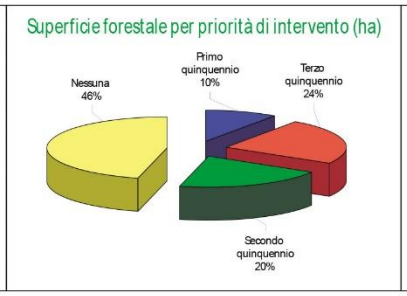












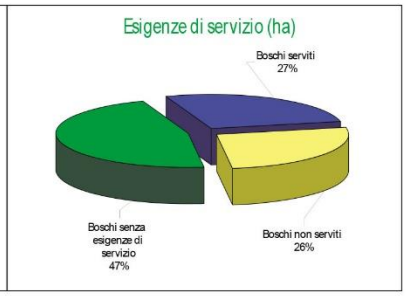


Figura 65: Area forestale delle Valli di Lanzo. Fonte: Regione Piemonte, Settore Foreste.

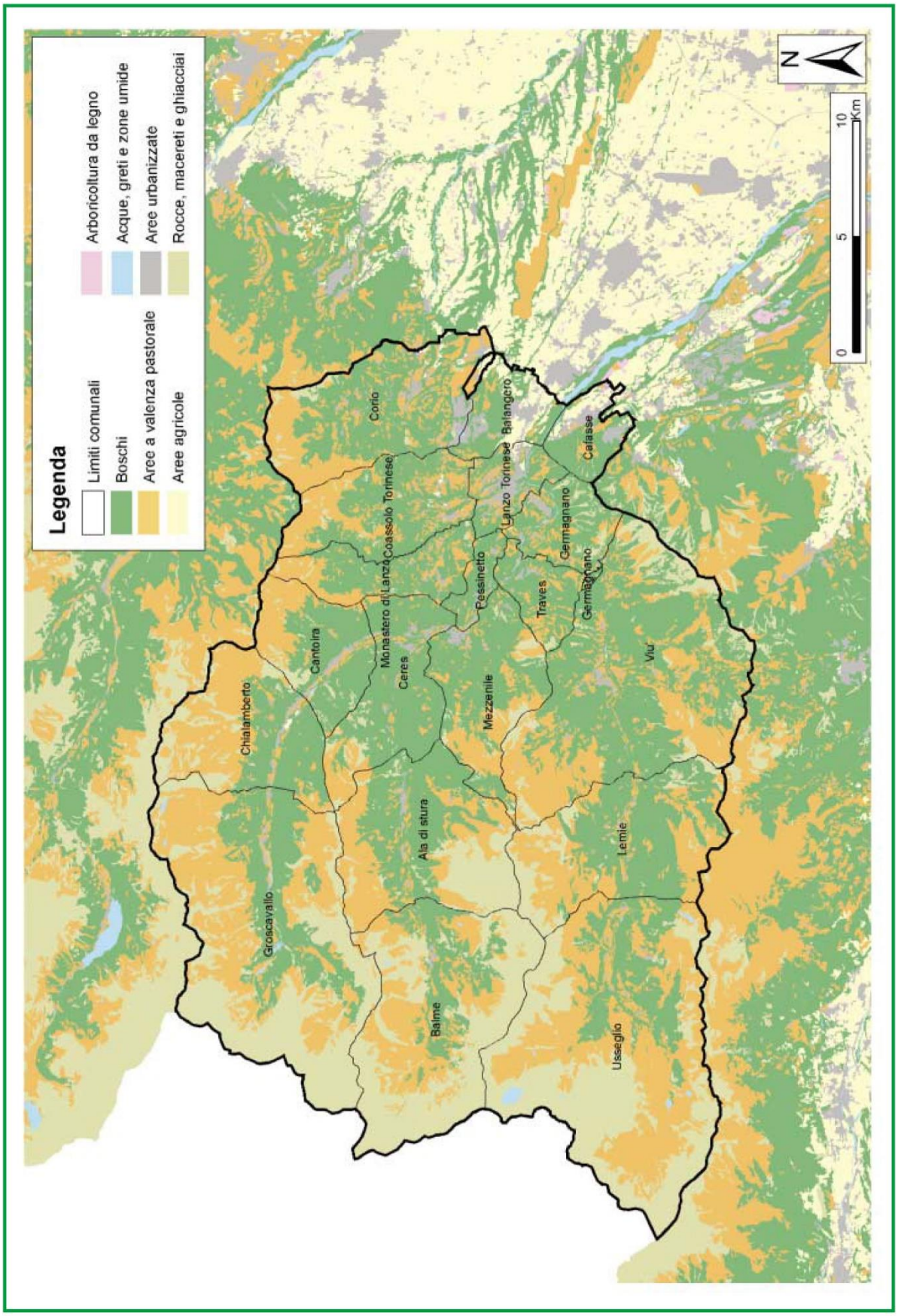


Figura 66: Area forestale delle Valli di Lanzo. Fonte: Regione Piemonte, Settore Foreste.

Quando bisogna stimare la capacità di sopportazione del carico di un albero, bisogna tenere presente che le piante cedono sul lato compresso, visto che la resistenza a trazione è spesso doppia (a seconda della specie questo dato può variare sensibilmente) rispetto a quella a compressione[30]. Soprattutto bisogna eseguire un'indagine dalla metodologia che, elaborata da Claus Mattheck nel 1994, è diventata uno standard di riferimento a livello internazionale per la valutazione biomeccanica delle alberature: la tecnica V.T.A. (Visual Tree Assestment), che consiste nella valutazione dell'albero osservandone eventuali sintomi che possono indicare difetti o anomalie nella pianta.

La resistenza alla rottura, infatti, dipende sostanzialmente da tre fattori: vitalità, strato fitosanitario e difetti meccanici, tutti quanti esaminabili a vista[31]. Per la vitalità è sufficiente osservare l'eventuale presenza di fogliame e rami secchi, corteccia mancante, scarsa attività di riparazione delle ferite e collari indicanti rotture imminenti. Lo strato fitosanitario è compromesso dalla presenza di funghi, dalla fuoriuscita di liquido da ferite aperte o dalla presenza di insetti e altri parassiti. Per quanto riguarda i difetti meccanici, il sintomo più probante è la maggiore presenza di materiale legnoso in zone concentrate, nel tentativo di autoriparazione di ferite o traumi, che dà luogo a rigonfiamenti e costolature. È molto importante considerare e valutare i sintomi della corteccia: il distacco di questa è infatti indizio di tensioni locali elevate, quindi di elevati carichi. I difetti delle radici possono invece essere indagati attraverso l'osservazione della chioma (se i rami secchi sono presenti solo da un lato della chioma le radici hanno difetti unilaterali), il monitoraggio della crescita (una crescita particolarmente lenta può essere sintomo di cattivo ancoraggio radicale) o guardando attentamente la conformazione del terreno attorno al tronco: rigonfiamenti localizzati del suolo, dovuto alla crescita maggiore di alcune radici rispetto alle altre, è sintomo di sovraccarico su tali radici, dovuto al cedimento o alla perdita di altre. Fenditure nel terreno attorno alle radici sono invece un segno di rischio di schianto imminente della pianta.

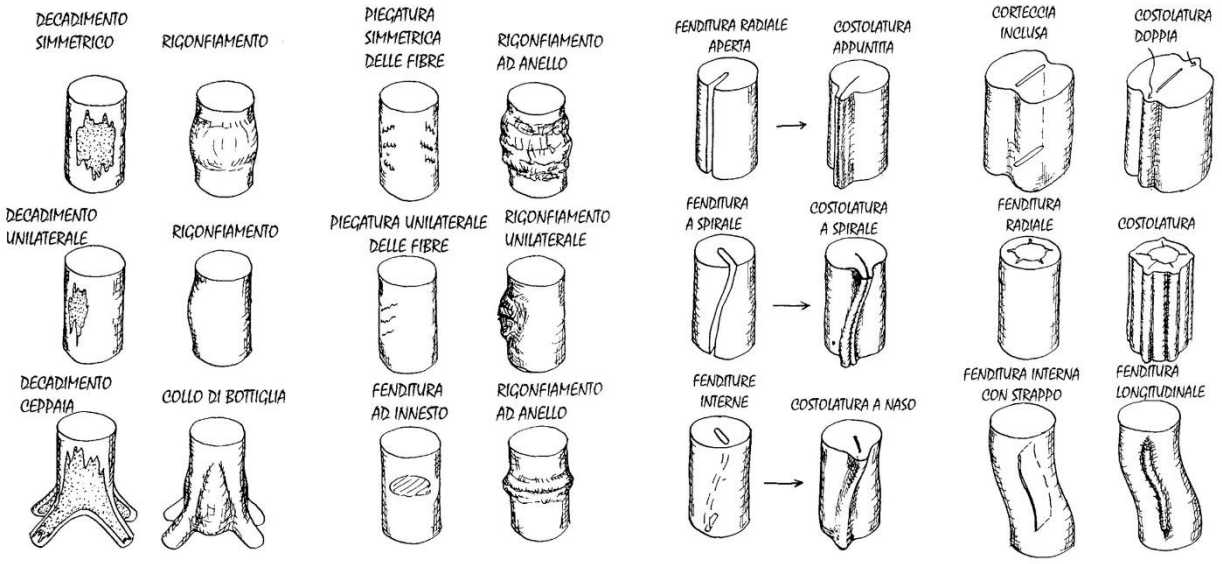


Figura 67: Rigonfiamenti e costolature negli alberi. Fonte: elaborazione dell'autore su materiale fornito da Uniroma2.

L'indagine sui sintomi ovviamente non deve fermarsi a constatarne l'eventuale presenza, ma è volta a valutare se la riparazione è avvenuta o meno con successo: la formazione di un sintomo di un difetto è la manifestazione del tentativo, da parte dell'albero, di sopravvivere riparando il potenziale punto di rottura. Nel caso venga notato qualcuno di questi sintomi, è opportuno valutare lo spessore residuo della sezione trasversale, considerata nel rapporto t/R (dove t è lo spessore della parete residua sana e R è il raggio del

[30] http://www.uniroma2.it/didattica/MetodologieBotaniche/deposito/7ValutStab_Dett.pdf
[31] Ibidem

tronco o della branca nel punto misurato). In genere il valore di sicurezza di questo rapporto è stabilto pari o superiore a 0,3; se invece tale valore è inferiore e l'albero risulta scarsamente vitale, si ha una elevata probabilità di rottura e si deve procedere con l'abbattimento della pianta[32]. Se questa fosse di interesse storico, sia una specie rara o abbia particolari significati simbolici si può ridurre il rischio di caduta spontanea attraverso interventi di manutenzione come riduzioni della chioma e applicazione di tiranti. In base ai risultati di questa analisi si può in seguito approfondire con altri strumenti la resistenza dell'albero, stimata attraverso la percussione con un martello elettronico a impulsi e la misurazione della velocità dell'onda d'urto (in presenza di marciumi estesi la velocità cala della metà o più), o attraverso il resistograph, un penetrometro che restituisce un diagramma di resistenza del legno nel punto di inserzione della sonda, che attraversa linearmente l'albero, o con la tecnologia a raggi X discreta e la tomografia computerizzata, che tramite l'elaborazione di un computer restituisce un'immagine della sezione di indagine, evidenziando le cavità e differenziando il legno sano da quello cariato nei diversi gradi di decomposizione. Più raramente si effettua l'esposizione delle radici per consentirne l'ispezione o il prelievo di carote per la prova al frattometro, in quanto prove più invasive rispetto a quelle citate precedentemente.

In base ai risultati delle indagini VTA si valutano le piante secondo un sistema di classi di propensione al cedimento (CPC), determinate dalla SIA (Società Italiana di Arboricoltura) nel 2009, in sostituzione della vecchia classificazione:

Classe A, Trascurabile: alberi su cui non sono stati riscontrati difetti o anomalie degne di nota. Per gli stessi si possono effettuare controlli visivi annuali ed un eventuale controllo strumentale ogni cinque anni;

Classe B, Bassa: alberi su cui sono stati riscotrati lievi difetti strutturali. Per gli stessi si prevede un controllo visivo annuale ed uno strumentale ogni tre anni;

Classe C, Moderata: tutti i soggetti appartenenti a questa categoria hanno difetti strutturali verificabili strumentalmente, con un rischio di ulteriore peggioramento delle condizioni accertate, per cui è necessaria una verifica strumentale annua;

Classe C/D, Elevata: soggetti con gravi difetti strutturali e morfologici. È possibile mantenere in vita tali piante solo con opportune operazioni di risanamento, spesso molto drastiche; nonostante questo è comunque necessaria una verifica strumentale annua;

Classe D, Estrema: soggetti ad elevatissimo rischio di schianto imminente, spesso manifestato da fenditure nel suolo, pertanto non si ritiene opportuno alcun intervento di consolidamento ed è necessario l'abbattimento[33].

Tuttavia è necessario sottolineare che anche un albero sano può essere soggetto a schianto improvviso, a causa di temporali, vento o altre cause naturali. Le indagini possono valutare fino a che punto un albero difettoso è a maggior rischio di cedimento rispetto ad uno sano; spesso riescono a prevenire molto accuratamente errori costruttivi che compromettano la sicurezza per le persone, ma non sono in grado di fornire una garanzia assoluta in quanto in natura esiste una quota di schianti anche negli alberi senza difetti.

Totalmente non invasiva è invece la metodologia S.I.M. (Elastomero-Inclinometro-Wessolly, 1996) che valuta staticamente la pianta attraverso la rilevazione esatta dei valori di compressione e tensione relativi alla sua resistenza di carico. Misurando la risposta delle fibre legnose ad un carico controllato, somministrato tramite un tirante d'acciaio collegato a un dinamometro, si simula l'azione di un forte vento. L'elastometro, che può essere posizionato in diversi punti del tronco, consente di misurare, con l'esattezza di un millesimo

[32]http://www.gestireilverde.it/servizi/vta-stabilita-degli-alberi/
[33]http://www.uniroma2.it/didattica/MetodologieBotaniche/deposito/7ValutStab_Dett.pdf

di millimetro, la dilatazione delle fibre legnose. I valori ottenuti sono messi a confronto con quelli del catalogo dei legni di Stoccarda, permettendo l'individuazione del carico di rottura primaria per la pianta sottoposta a prova. Il metodo si avvale di un apposito programma computerizzato e dell'uso delle immagini digitali per arrivare a definire in maniera precisa il carico di vento sopportabile dalla pianta. Con l'inclinometro, consistente in una livella verticale posizionata sulla parte più bassa del colletto, si verifica con un'esattezza di un centesimo di grado l'inclinazione dell'apparato radicale dell'albero sottoposto a trazione, evidenziando eventuali anomalie come carie o capitozzo sulle radici. I valori misurati vengono confrontati con il carico dovuto ad un vento di intensità 11 (secondo la scala anemometrica Beaufort, pari a 32.6 m/s) con i valori della resistenza alla rottura del legno verde e con la curva di ribaltamento generalizzata per gli alberi[34].

I risultati della valutazione strumentale SIM vengono suddivisi in 3 classi di sicurezza: per la sicurezza statica di base (Sb), per la sicurezza alla rottura (Sr) e per la sicurezza statica (Ss) il valore minimo accettabile corrisponde a 150% (valore buono). Sopra questo valore la pianta risulta stabile. I valori compresi tra 100% e 150% (valore al limite), richiedono un'attenta valutazione delle condizioni ambientali e in special modo dell'esposizione ai venti dominanti presenti in zona; si potranno così definire i criteri operativi per riportare la pianta ad un adeguato *range* di sicurezza. I valori inferiori a 100% (valore critico) risultano assai critici. In questa classe ricadono le piante che presentano gravi difetti a livello morfologico e strutturale. Il metodo SIM è l'unico metodo nella diagnosi degli alberi che, evitando di procurare ferite alla pianta, permette di valutare anche l'ancoraggio radicale e dunque la stabilità integrale (epigea e ipogea) dell'albero[35].

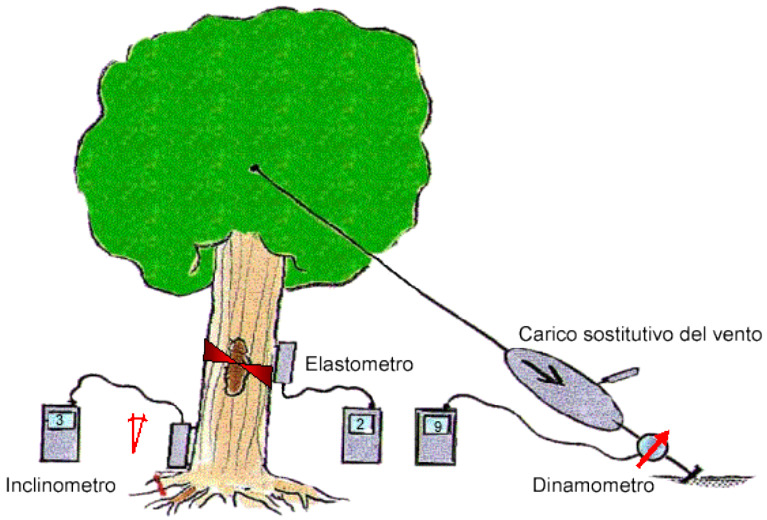


Figura 68: Schema della metodologia SIM. Fonte: http://www.studiolobis.it/

In assenza di una normativa precipua di analisi morfologica e strutturale per il sostegno delle case ad albero, occorre fare riferimento sia alle indagini non distruttive che alle prove di carico con le situazioni di massima sicurezza.

[34]http://www.studenti.ec.unipi.it/uploads/agraria/moodledata/36/5.VTA.pdf
[35]Ibidem

I sistemi edilizi

Il legno è stato il primo materiale utilizzato per la costruzione delle case sin dall'antichità grazie al fatto che era facilmente reperibile in natura e lavorabile anche con strumenti semplici e rudimentali. Basti pensare alle palafitte, alle antiche costruzioni sugli alberi, ai templi giapponesi. Persino Venezia poggia su fondazioni realizzate con pali di legno. Le case in legno sono una solida realtà soprattutto nel nord Europa dove la materia prima abbonda come in Svezia, in Norvegia e in Finlandia. In questi Stati la quasi totalità delle abitazioni (fino a due piani di altezza) sono realizzate in legno. Anche Germania ed Austria vantano però un numero di costruzioni in legno molto elevato ed una lunga tradizione nel settore. In Italia invece il legno ha ricominciato a essere utilizzato nuovamente come materiale edile solamente nell'ultimo ventennio.

La presente trattazione espone le principali tipologie costruttive di un cantiere in legno, nella prospettiva per l'applicazione alla casa - albero, senza la pretesa di fornire tutti gli elementi necessari alla loro progettazione, per i quali si rimanda a testi e leggi specifiche.

BLOCKHAUS

Il sistema di costruzione per edifici e case in legno Blockhaus o Log House è una tipologia costruttiva tipica dell'Europa centro-settentrionale e della zona alpina. Sistema costruttivo di tipo massiccio, costituito da tronchi sovrapposti o nei sistemi più moderni da elementi orizzontali di forma tondeggiante, squadrata e con le travi che possono anche essere in bi-lama. Generalmente i tronchi collegati tra loro tramite viti, formando le pareti portanti. Il giunto d'angolo tra le pareti viene solitamente realizzato mediante un nodo di carpenteria a vista del tipo maschio-femmina o a coda di rondine ed eventualmente viene rinforzato con barre metalliche o viti. Questa tipologia ha origini molto lontane nel tempo (esistono manufatti Blockhaus risalenti al Medioevo) ed è stata oggetto di numerose migliorie negli ultimi anni grazie all'avvento delle macchine a controllo numerico. Ciononostante essa presenta tutt'ora alcune criticità di non facile soluzione: tenuta all'aria, movimenti nel tempo in conseguenza dei cambiamenti climatici, stabilità strutturale (soprattutto in caso di sisma) [36].

Figura 69: Abitazione di tipologia Blockhaus. Fonte: http://www.arataecobuilding.eu/

[36] http://subissati.it/it/blockhaus.html

TELAIO (HOLZRAHMENBAU O PLATFORM FRAME)

Il telaio è senza alcuni dubbio tra le tipologie costruttive più antiche e di conseguenza anche più collaudate. Essa si compone di montanti verticali disposti ad interasse costante, chiusi in alto ed in basso da altri elementi sempre in legno. L'insieme così ottenuto è naturalmente labile, privo di capacità portante nei confronti dei carichi orizzontali e si deve pertanto approntare un sistema di controventamento che normalmente è realizzato o con pannelli (OSB, MDF, eccetera) o con un tavolato grezzo disposto a 45°. I vuoti tra un montante e l'altro sono quindi riempiti con del materiale isolante prima della chiusura della parete sul lato esterno con pannellature collaboranti: nel tipo Platform Frame ogni piano ha funzione di piattaforma di irrigidimento per i piani superiori. Internamente viene ricavato un vano per la posa degli impianti ed esternamente viene applicato un ulteriore pannello isolante. Le finiture interne ed esterne possono essere le più diverse: cartongesso, gesso fibrato, pannelli porta intonaco, facciate ventilate, eccetera[37].

Figura 70: Abitazione in legno con struttura a telaio. Fonte: Balzano Consulting Group.

[37]Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l.

X-LAM (PANNELLO INCOLLATO)

Il pannello multistrato (o Cross Lam o X-Lam) è un'invenzione della seconda metà del '900, ed è costituito da almeno tre strati di tavole in legno di conifera reciprocamente incrociati ed incollati. Dal punto di vista statico il pannello ha un'elevatissima rigidezza nel suo piano ed è estremamente versatile in quanto può essere utilizzato per la realizzazione di pareti, solai piani ed inclinati, travi parete, eccetera.

Il pannello X-Lam permette, grazie all'elevata ingegnerizzazione del processo produttivo, montaggi rapidi e di grande precisione, diminuendo i tempi di costruzione grazie alla posa a secco mediante connessioni meccaniche. La sua flessibilità di impiego garantisce infine grande possibilità di modularità e, grazie agli spessori strutturali ridotti, un forte beneficio in termini di superficie netta fruibile[38].

Figura 71: Cantiere di una costruzione X-Lam. Fonte: https://www.sistem.it/

In numerosi casi contemporanei di case albero, il sistema strutturale è costituito da un telaio ligneo portante e una o più piattaforme orizzontali, per una migliore adattabilità del sistema costruttivo alle particolari condizioni di contesto, il tutto sostenuto dalla pianta stessa o da pilastri indipendenti. In fase di cantiere i singoli componenti vengono quasi sempre prefabbricati in luoghi opportuni ed in seguito smontati e trasportati in loco. Issati sulla piattaforma, dalla veloce realizzazione, i pezzi vengono poi assemblati e all'occorrenza rifiniti per ottenere il completamento del manufatto.

Figura 72: Una casa sull'albero con struttura a telaio. Fonte: treehouseengineering.com

[38]http://www.xlamdolomiti.it/a_ITA_3_1.html

Tecniche di ancoraggio e sostegno

Dovendo l'albero, come precedentemente accennato, essere libero di muoversi in condizioni di vento o tempesta, è buona prassi l'utilizzo di giunti regolabili, funi d'acciaio connesse al fusto con cinghie tessili ad alta resistenza o in cuoio (piuttosto larghe, per una distribuzione del peso su una superficie più ampia) o altri collegamenti flessibili. I tiranti andranno fissati su rami robusti, tendenzialmente con una circonferenza superiore a 10 centimetri, nei punti di biforcazione del tronco. Qualora questi non siano presenti, si può ricorrere all'utilizzo di barre filettate passanti e bulloni per avvitare i fissaggi all'albero, limitandosi in questo caso alle conifere, in quanto l'elevata quantità di resina garantisce un perfetto bloccaggio.

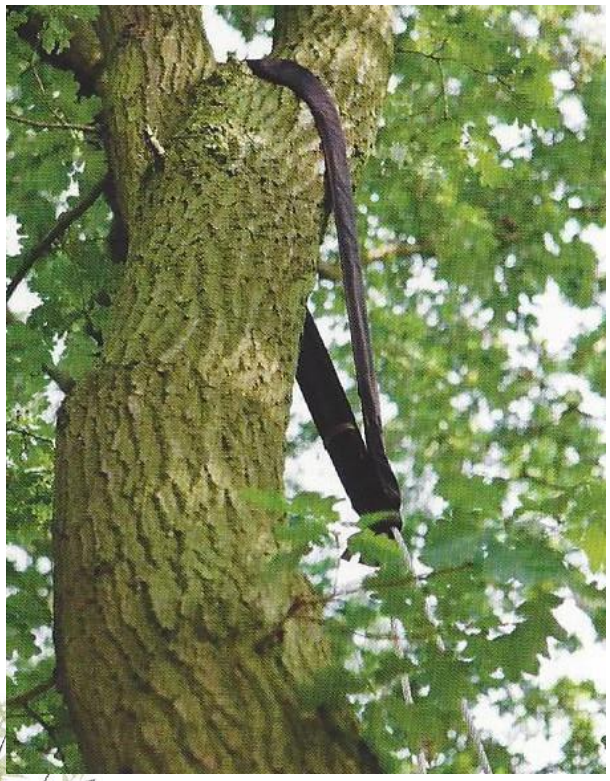


Figura 73: Nodo di ancoraggio alla biforcazione del tronco. Fonte: Andreas Wenning, Case sugli Alberi, L'Archivolto, 2009, p. 36.

Figura 74: Stanza noce, Düsseldorf, Germania. La terrazza è appesa all'albero mentre la casa utilizza un sistema statico indipendente, costituito da otto pali d'acciaio. Fonte: Andreas Wenning, Case sugli Alberi, L'Archivolto, 2009, p. 131.

Dove non è possibile l'uso di cinghie, per esempio quando le diramazioni non sono sufficientemente resistenti o quando l'albero è poco sviluppato in altezza, si possono utilizzare delle cerchiature in acciaio inossidabile, che generalmente hanno sul lato interno uno strato di gomma dura, con la duplice funzione di migliorare l'aderenza e preservare la corteccia dell'albero. I vantaggi consistono nella grande versatilità, essendo fatti su misura e posizionabili a piacimento e nell'adattabilità alla pianta: essendo costituiti da due metà strette con dadi e bulloni, possono essere allentati al crescere delle dimensioni del tronco (sebbene dopo alcuni anni sia comunque necessaria una sostituzione con un modello ridimensionato). Gli svantaggi sono per lo più costituiti dai costi elevati rispetto alle cinghie tessili.

Se invece la costruzione fosse troppo pesante o l'albero non sia sufficientemente robusto per sostenere la casa, si può ricorrere all'utilizzo di un sistema statico indipendente: generalmente costituito da piloni controventati in legno o acciaio inossidabile con fondazioni a plinti di calcestruzzo armato poco al di sotto della superficie del terreno o, in funzione della capacità portante del terreno stesso, anche fondazioni con pali in profondità, a cui i pilastri vengono fissati tramite una piastra ancorata alle barre filettate. Se si opta per questa soluzione bisogna ancor di più tenere in considerazione che la pianta è in continuo movimento per via della sua crescita e per l'azione del vento, per cui i nodi dovranno avere elevato grado di libertà. I bloccaggi della struttura avvengono tramite viti, bulloni o semplici chiodi, preferibilmente di acciaio inossidabile.

Piattaforma e pavimento

La piattaforma, o terrazza, è generalmente la prima opera realizzata in un cantiere di una casa albero. È una struttura perimetrale composta da travi singole o, nel caso si voglia "pinzare" il tronco, accoppiate. L'unione tra le parti avviene, come da tradizione nella carpenteria lignea, attraverso viti, bulloni e chiodi. Al di sopra della piattaforma è posizionato il pavimento, in genere costituito da un assito il più leggero possibile, unito alla piattaforma sottostante tramite chiodi o viti zincate. La ferramenta, a scopo puramente cautelativo, deve essere leggermente sovradimensionata e preferibilmente inossidabile, o quantomeno zincata. Una volta montato può essere utile uno strato di impregnante, per incrementare la durabilità del materiale e la sua resistenza agli agenti esterni.

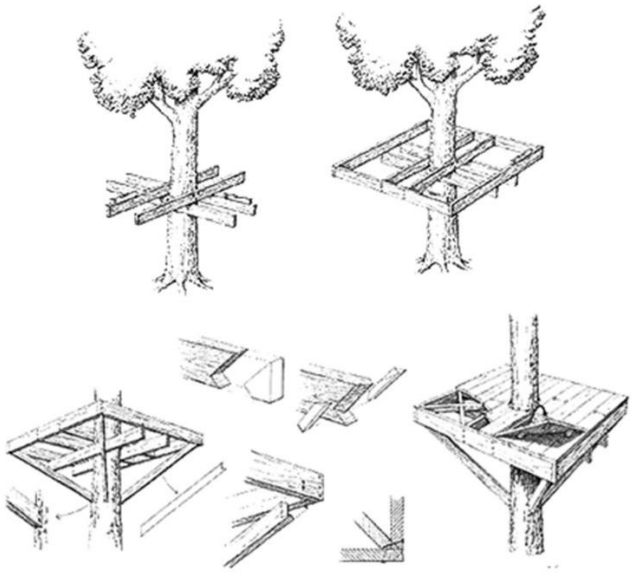


Figura 75: Schema riepilogativo delle fasi di realizzazione di una terrazza. Fonte: pictopic.com

Pareti

Le pareti sono costituite generalmente da due strati di rivestimento in tavolato (uno esterno ed uno interno) con interposto uno strato isolante, inserito tra i vuoti della struttura intelaiata, una lamina paravento, la barriera al vapore e a volte un'intercapedine per la ventilazione. Le tavole lignee sono unite tra loro tramite incastro maschio-femmina e fissate al telaio strutturale.

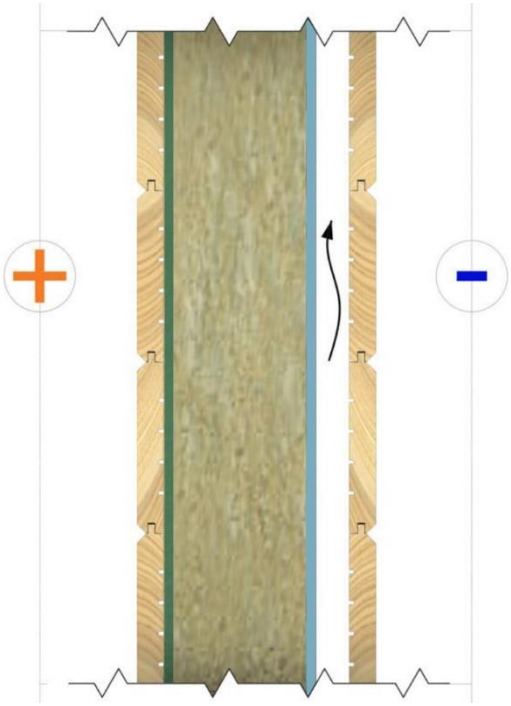


Figura 76: Stratigrafia tipo di una parete esterna. Fonte: elaborazione dell'autore sulla base di stratigrafie provenienti dal sito www.caseinlegnonaturale.it

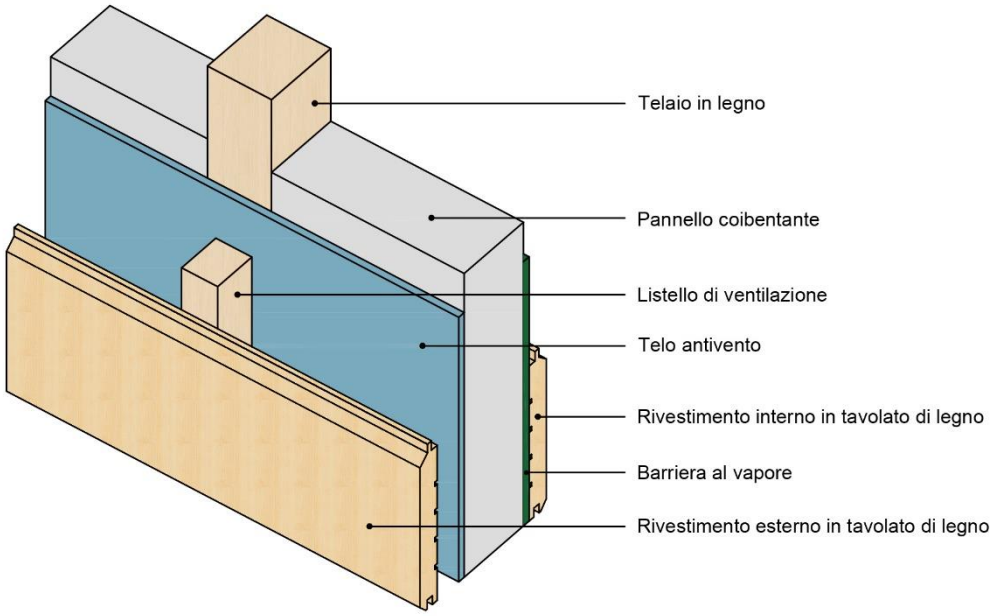


Figura 77: Schema assonometrico della parete tipo. Fonte: elaborazione dell'autore.

Tetto e copertura

Il tetto, in genere ad una o due falde, è sorretto dal telaio strutturale e può presentare diverse tipologie di copertura, come ad esempio tegole bituminose (tegole canadesi), coperture metalliche (alluminio, zinco, rame, titanio), sughero a vista, paglia (naturale o sintetica), scandole di legno. Sono da evitare le tegole in cotto o in materiale cementizio per motivi di sicurezza e peso[39].

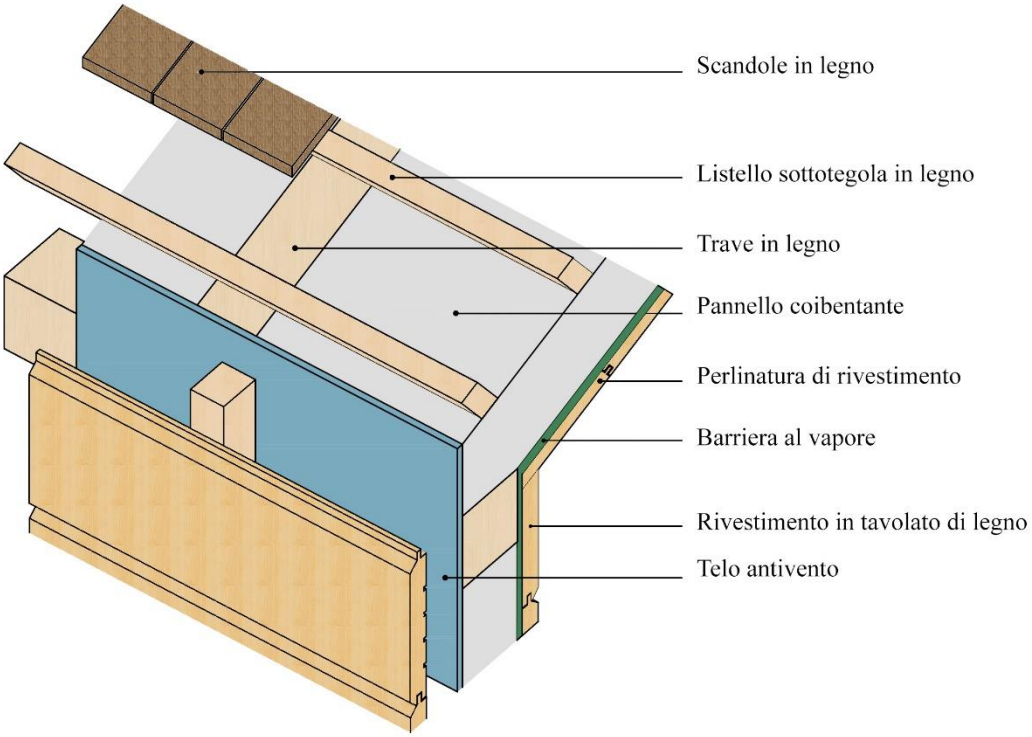


Figura 78: Schema assonometrico della stratigrafia di un tetto tipo. Fonte: elaborazione dell'autore.

[39]http://www.sullalbero.it/

Serramenti e coibentazione

I serramenti, al fine di perseguire per quanto possibile l'utilizzo di materiali naturali, senza rinunciare alle prestazioni energetiche, generalmente sono in legno lamellare a tre strati, con vetrocamera (con vetri di differente spessore, le cui diverse vibrazioni contribuiscono ad abbattere il rumore, incrementando ulteriormente l'isolamento acustico). Essendo un materiale naturale soggetto all' attacco di agenti atmosferici e a deformazioni, è indispensabile un trattamento preservante contro funghi e insetti ed una verniciatura all'acqua con coating trasparente, che protegge l'infisso da umidità e radiazioni ultraviolette.

Per un utilizzo continuativo durante tutto l'arco dell'anno è necessaria una coibentazione performante in ogni suo elemento. Trattandosi di una struttura che richiama a valori naturali, può essere una valida scelta quella di utilizzare isolanti ecologici, come lana di pecora, sughero, fibra di legno o fibra di canapa.

La lana di pecora è elastica e traspirante, con notevoli capacità igroscopiche; è ottima per l'isolamento sia contro il freddo che contro il caldo. La sua caratteristica peculiare però è di essere idrorepellente ma allo stesso tempo in grado di assorbire l'umidità. Ciò significa che respinge l'acqua in forma liquida, ma è anche in grado di assorbire il vapore acqueo fino al 33% del suo peso, favorendo quindi una regolazione naturale dell'umidità all'interno delle abitazioni. La lana di pecora è dunque un'ottima alternativa naturale alle fibre minerali per l'isolamento termico ed acustico[40]. Inoltre, la lana è una materia rinnovabile, riciclabile e la sua trasformazione in pannello richiede un basso dispendio energetico.

Figura 79: Scheda riassuntiva dell'isolante in lana di pecora. Fonte: elaborazione dell'autore.

[40]http://www.sullalbero.it/

Il sughero è un materiale isolante completamente naturale e traspirante, che se applicato correttamente sulle pareti perimetrali dell'involucro concorre ad un isolamento performante, evitando la formazione di condense. Oltre ad essere biocompatibile ha un'altissima durabilità, in quanto non imputridisce nel tempo essendo inattaccabile dagli insetti, per cui la sua vita nominale è sempre maggiore della vita dell'edificio[41]. Rispetto alla lana di pecora il sughero è più resistente e compatto, in grado di sostenere il peso della copertura senza listelli intermedi. Il suo costo di acquisto però è nettamente superiore e la sua conducibilità termica è sensibilmente più alta.

SUGHERO

Valori prestazionali di riferimento	
Densità ρ [kg/m³]	110 - 130
Conducibilità termica λ [W/mK]	0,0390
Resistenza al passaggio di vapore μ	15,00
Permeabilità al vapore acqueo δ [kg/m²]	< 0,5
Classificazione di reazione al fuoco	Classe E

Figura 80: Scheda riassuntiva dell'isolante in sughero. Fonte: elaborazione dell'autore.

La fibra di legno viene realizzata utilizzando residui di segheria**.** Il legno viene frantumato e scomposto in fibre di legno che vengono in seguito compattate. Per rendere i pannelli resistenti all'umidità vengono utilizzate alcune sostanze idrofobizzanti e dei collanti per rendere il materiale stabile. I pannelli in fibra di legno hanno buone caratteristiche di isolamento termoacustico ed una buona capacità di accumulo del calore, che in estate si traduce in un buon livello di ritardo nel passaggio del calore dall'esterno all'interno[42].

FIBRA DI LEGNO

Valori prestazionali di riferimento	
Densità ρ [kg/m³]	140,00
Conducibilità termica λ [W/mK]	0,0400
Resistenza al passaggio di vapore μ	3,00
Permeabilità al vapore acqueo δ [kg/m²]	0,18 - 0,36
Classificazione di reazione al fuoco	Classe E

Figura 81: Scheda riassuntiva dell'isolante in fibra di legno. Fonte: elaborazione dell'autore.

[41]http://www.casaenergetica.it/info/tecnologia/materiali/fibra_di_legno.html
[42]https://www.tecnosugheri.it/wp/wp-content/uploads/2015/10/Scheda_Corkpan.pdf

Infine, la fibra di canapa ha eccellenti prestazioni sia contro il freddo, grazie alla bassa conduttività termica, sia contro il caldo, grazie al suo elevato calore specifico e ad una bassa diffusività che fa sì che il calore all'interno del materiale si estingua rapidamente. L'uso della fibra di canapa è indicato particolarmente in ambienti umidi; infatti, rispetto agli altri isolanti, la canapa ha il vantaggio di assorbire l'umidità e rilasciarla nel tempo. Le sue proprietà traspiranti contrastano l'insorgere di condensa interstiziale, creando ambienti abitativi salubri, privi di batteri, muffe e microbi[43].

FIBRA DI CANAPA

Valori prestazionali di riferimento	
Densità ρ [kg/m³]	30 - 50
Conducibilità termica λ [W/mK]	0,0420
Resistenza al passaggio di vapore μ	1,50
Permeabilità al vapore acqueo δ [kg/m²]	0,12
Classificazione di reazione al fuoco	Classe B2

Figura 82: Scheda riassuntiva dell'isolante in fibra di canapa. Fonte: elaborazione dell'autore.

[43] http://www.edilportale.com/prodotti/manifattura-maiano

Giunzioni

La giunzione degli elementi che costituiscono la struttura di un edificio in legno avviene tradizionalmente per mezzo di elementi metallici come viti e bulloni, ma può anche esserci la possibilità di effettuare delle lavorazioni ai singoli elementi per costituire appoggi o incastri tra gli elementi collegati.

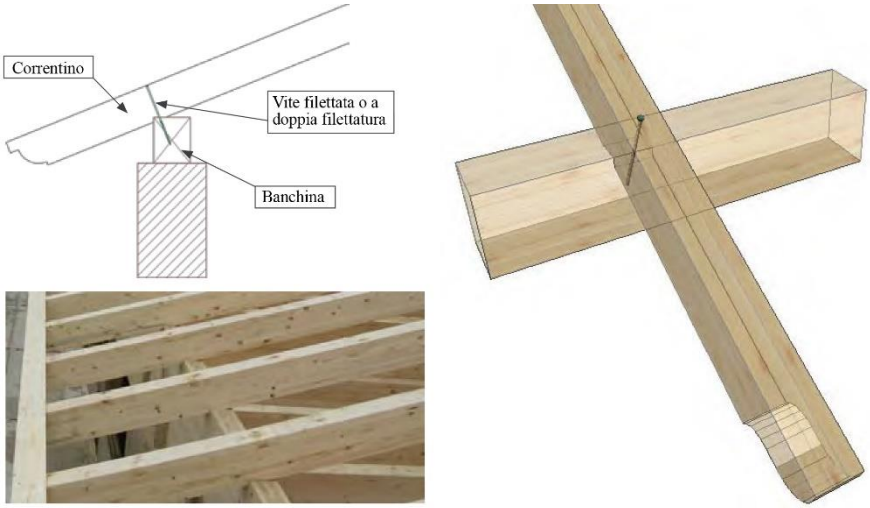


Figura 83: Giunzione correntini – banchina di appoggio. Fonte: Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l., p. 37.

Nell'immagine 83 è schematizzata la giunzione tra i correntini e la banchina in appoggio, che avviene attraverso il fissaggio di viti filettate o, nel caso siano presenti i listelli di ventilazione, a doppia filettatura. Le due immagini seguenti illustrano invece due possibilità distinte di giunzione tra la trave di colmo e i correntini: nella prima i correntini sono appoggiati al colmo e fissati ad esso attraverso le viti filettate descritte precedentemente, mentre nella seconda la giunzione è in luce, attraverso dei collegamenti a coda di rondine.

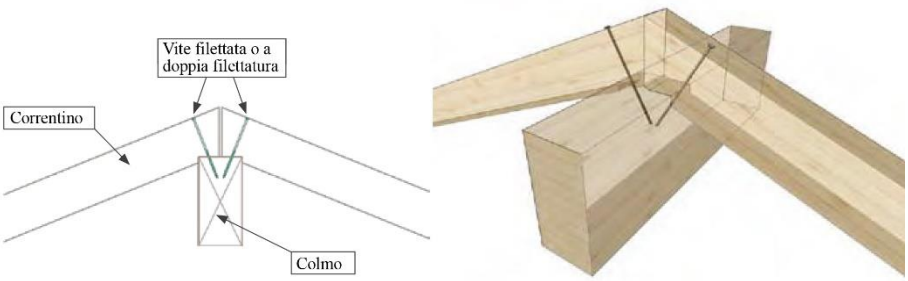


Figura 84: Giunzione trave di colmo - correntini per mezzo di viti filettate. Fonte: Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l., p. 38.

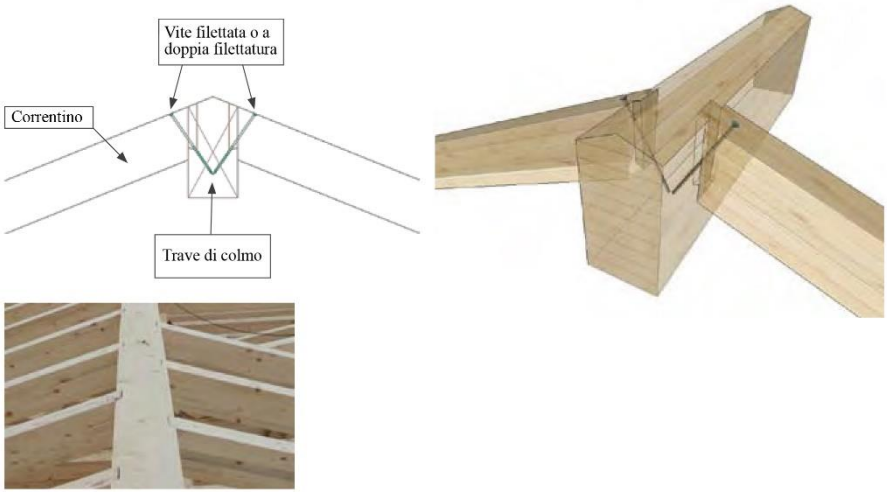


Figura 85: Giunzione a coda di rondine. Fonte: Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l., p. 38.

La giunzione tra trave principale e secondaria avviene attraverso staffe a scomparsa, spinotti e chiodi ad aderenza migliorata.

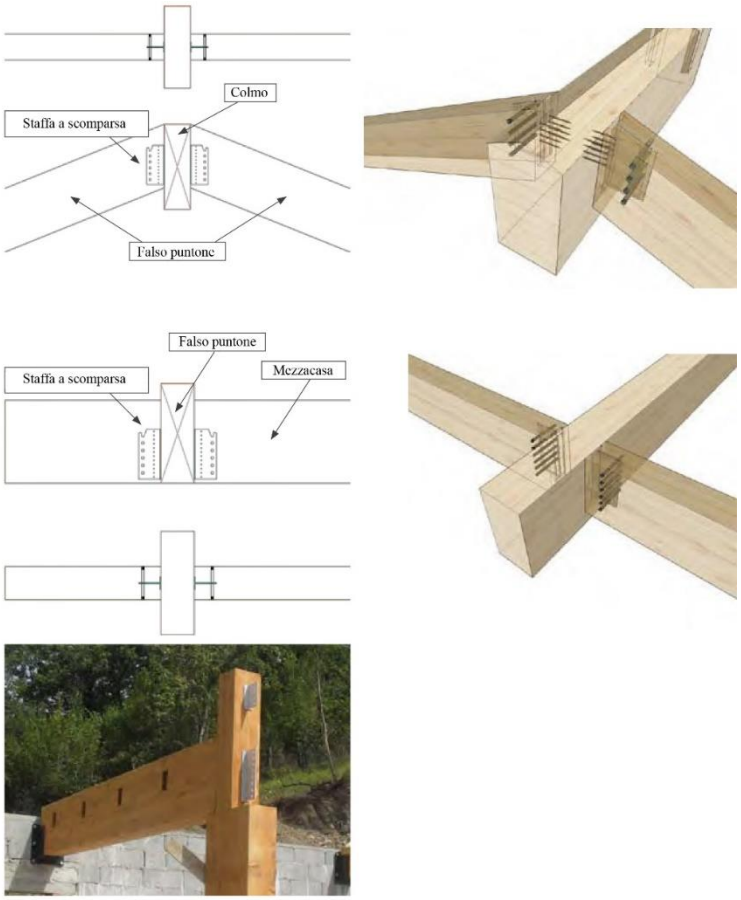


Figura 86: Giunzione trave principale – trave secondaria. Fonte: Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l., p. 39.

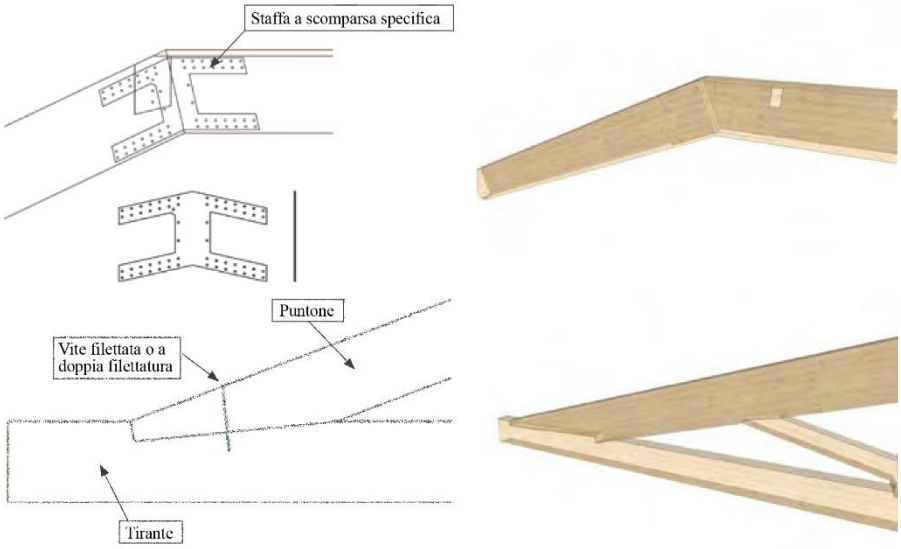


Figura 87: Giunto rigido. Fonte: Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l., p. 45.

I puntoni della struttura possono essere giuntati tra loro attraverso un giunto rigido, utilizzato frequentemente in coperture con un limitato numero di appoggi, consistente nel posizionamento di ferramenta specifica e opportune lavorazioni sulla trave per il suo inserimento. Il sistema a capriata vede invece i puntoni collegati al monaco (attraverso viti filettate) e alla catena (con parti opportunamente sagomate per giunto a dente) attraverso altre viti, che prevengono fenomeni di inversione del carico dovuto a sisma o vento[44].

Le unioni tra trave e pilastro sono in genere connessioni con piastre metalliche esterne a forcella, ancorate alla trave e al pilastro per mezzo di bulloni e viti. Questo tipo di giunzione è ottenibile anche sagomando il pilastro in modo da ospitare al suo interno la trave, opportunamente imbullonata. In alternativa, qualora il giunto debba consentire il trasferimento del momento flettente, è possibile fissare la trave al pilastro attraverso piastre metalliche a T o squadrette.

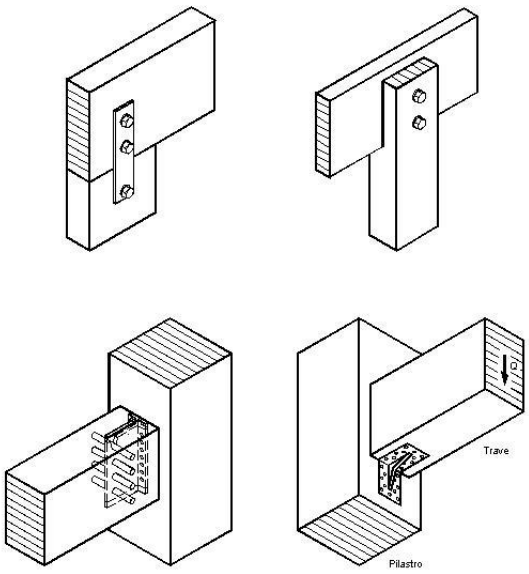


Figura 88: Giunzioni a forcella e con piastre e squadrette metalliche. Fonte: Promolegno.

[44] Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l., p. 45

Il collegamento a terra dei pilastri è in genere realizzato mediante piastre metalliche esterne fissate alla base del pilastro ligneo tramite viti, chiodi, perni o bulloni e tramite porta-pilastri regolabili. Nel caso in cui sia richiesta una resistenza al fuoco maggiore o per ragioni estetiche, si possono utilizzare piastre a scomparsa, alloggiate in fresature nel legno.

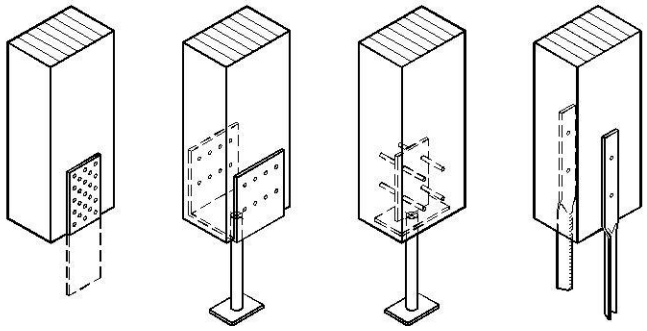


Figura 89: Collegamenti a terra del pilastro ligneo. Fonte: Promolegno.

La posizione delle piastre di collegamento del pilastro al terreno determinano in maniera rilevante il comportamento statico di questo: se le piastre sono poste in corrispondenza dell'asse del pilastro la possibilità di rotazione non sarà compromessa. Al contrario, nel caso in cui si vogliano realizzare dei collegamenti rigidi, ossia in grado di trasmettere azioni di tipo flessionale, al fine di contrastare il più possibile la rotazione della sezione di base, le piastre metalliche dovranno essere fissate il più lontano possibile dall'asse dell'elemento[45].

La connessione con tasca a coda di rondine viene spesso utilizzata per agevolare le operazioni di montaggio in cantiere e comunque garantire delle discrete prestazioni statiche. La giunzione a coda di rondine presenta caratteristiche geometriche variabili, ma solitamente la profondità della tasca viene comunque limitata a 30mm. A differenza della tasca classica, la connessione a coda di rondine presenta pareti laterali inclinate anziché verticali, in maniera tale da trasferire parte del carico di appoggio su di una superficie maggiore. Con questa tipologia di lavorazione, tuttavia, si riduce lievemente la capacità portante della trave principale, poiché la sua sezione viene sensibilmente ridotta[46].

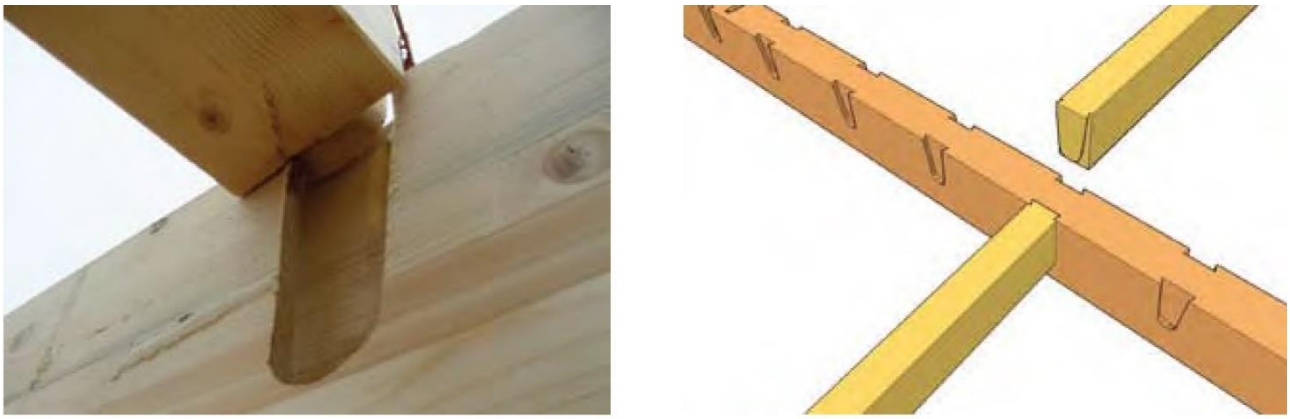


Figura 90: Connessione con tasca. Fonte: Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l., p. 46.

[45] Promolegno.com

[46] Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno, fascicolo tecnico, ing. Franco Piva, RoofRox s.r.l., p. 46

Impiantistica

Guardando i vari esempi di treehouse nel mondo si può osservare che in ambito di impianti sono state fatte diverse scelte: dalla piccola costruzione rustica e sprovvista di qualsiasi elemento tecnologico fino all'abitazione dotata di ogni tipo di confort. Impianto elettrico e idro-sanitario possono essere collegati a quelli della costruzione principale o nel caso si opti per una soluzione indipendente si possono utilizzare generatori di corrente fotovoltaici ad isola (con batterie di accumulo) studiati appositamente per garantire la sufficiente riserva energetica e indipendenza. Si utilizzeranno sistemi di illuminazione e apparecchi ad energia elettrica a basso consumo, con tecnologia a led. Tuttavia, è opportuno prevedere sempre la buona esposizione del tetto alla luce solare e, nel caso di autoproduzione energetica, mettere il sistema di stoccaggio dell'energia a terra nelle vicinanze della treehouse, per evitare di caricare il peso sulla struttura. L'acqua proveniente dalla rete idrica, da un pozzo o, se non fosse possibile nessuna delle due soluzioni, prelevata da un serbatoio riempito a mano, sarà riscaldata per doccia, vasca o lavabi, a mezzo di caldaie elettriche con serbatoi di accumulo. In generale, per quanto possibile, l'approvvigionamento energetico dovrebbe avvenire da fonti rinnovabili.

Il riscaldamento avviene generalmente per mezzo di tecnologie all'avanguardia e dal notevole risparmio energetico, tramite irraggiamento attraverso sistemi riscaldanti in fibra di carbonio, a pavimento (materassini dello spessore di 4 mm) o a radiatori, alimentati elettricamente ma dal dispendio energetico contenuto. La fibra di carbonio, utilizzata per la realizzazione di un nuovo tipo di materassini radianti, non ha inerzia termica, assorbe e rilascia calore rapidamente, ha la medesima efficienza in qualsiasi condizione di temperatura (-40°C/+300°C), è flessibile, riciclabile, non produce campi elettromagnetici, si allaccia direttamente alla linea elettrica senza opere idriche, non utilizza combustibili particolari né viene produce anidride carbonica e non necessita di manutenzione o riprogrammazione periodica[47].

È buona norma, in fase progettuale, predisporre gli eventuali locali di servizio vicino al tronco o ai pilastri, per poter facilmente mascherare gli impianti idraulici. L'impianto elettrico, invece, non è particolarmente problematico in quanto facilmente collocabile ed adattabile, date le dimensioni ridotte dei montanti. La distribuzione interna può essere alloggiata in un doppio pavimento.

[47] http://www.thermatt.com

Manutenzione

Il legno è un materiale che può durare moltissimi anni: ciò è dimostrato dalla presenza di costruzioni in legno molto antiche, esposte direttamente a agenti atmosferici e sottoposte a importanti sollecitazioni. La sua capacità di durare nel tempo tuttavia dipende anche dalle scelte progettuali compiute e dalla manutenzione effettuata sulla struttura.

Le strutture in legno devono essere progettate così che nella loro vita nominale il degrado che inevitabilmente subirà la struttura intacchi in maniera minima le prestazioni, adottando la normale manutenzione ordinaria, non pregiudicandole in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle norme tecniche. Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado devono essere stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali e attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva[48].

Negli interventi di manutenzione vanno controllate le varie superfici di contatto tra gli elementi lignei, lo stato del trattamento impregnante, presenza di muffe o infiltrazioni, lo stato delle fessure e l'efficienza degli elementi di serraggio e di protezione.

Per ridurre al minimo i costi di manutenzione è opportuno stilare un programma manutentivo della struttura, che consenta di monitorare e mantenere lo stato di efficienza della costruzione anno per anno, o a cadenza biennale. In questo modo si riduce drasticamente la necessità di interventi di manutenzione straordinaria, ma semplici interventi di ordinaria manutenzione poco costosi.

Oltre alla manutenzione ordinaria è indispensabile periodicamente effettuare un controllo strutturale generale. Dapprima si osserva il quadro fessurativo dell'edificio: le fessurazioni nel legno lamellare sono dovute solitamente ad una maggiore essiccazione dello strato più esterno della trave, ma che non riguarda invece l'intera sezione, e quindi non devono destare preoccupazioni sulle conseguenze strutturali di queste fessure. Fessure di ampiezza e numero importante o addirittura sotto forma di apertura delle superfici incollate (corrispondenti cioè ad una fessurazione non del legno, ma dello strato molto sottile di colla o resina) sono invece sintomo chiaro di un problema più importante e possono anche mettere in discussione la capacità strutturale o lo stato generale dell'elemento di legno lamellare considerato.

Esistono normativa che fissano i requisiti minimi di produzione di una trave in legno lamellare: per esempio la normativa europea EN 386 impone di disporre le tavole tangenziali all'interno della trave con la curvatura degli anelli rivolta verso lo stesso lato. Nel caso di classe di servizio 3 (cioè di elementi posti all'esterno senza protezione), le tavole esterne devono avere il lato del midollo rivolto verso l'esterno: infatti le fessurazioni da ritiro si sviluppano sulla faccia opposta della tavola, dove la presenza dell'incollaggio funge da elemento di contrasto all'apertura di fessure e da presidio alla penetrazione di acqua. Anche la presenza di lamelle poco stagionate determina le formazioni di fessure da ritiro interne, visibili in una sezione trasversale della trave ma non sulle superfici esterne. L'utilizzo invece di tavole con orientazione prevalentemente radiale e non stagionate determina invece fessurazioni da ritiro lungo i bordi e tra le lamelle. In ogni caso è fondamentale la corretta stagionatura delle tavole che formano la trave. La stessa EN 386 prescrive che per legname non trattato, all'assemblaggio, l'umidità in ogni lamella deve essere compresa tra l'8% e il 15%.

[48] Sito Rubner Holzbau SUD S.p.A.

Inoltre l'intervallo di umidità delle lamelle in un elemento di legno lamellare non deve essere maggiore del 4%[49].

Nel caso di elementi lignei direttamente esposti alle intemperie si può andare incontro a conseguenze ben più gravi, in quanto l'azione di essiccazione è seguita dall'ingresso diretto dell'acqua e dell'umidità attraverso le fessure che si sono formate, determinando localmente le condizioni ideali allo sviluppo di funghi (contenuto di acque superiore al 20%). Inoltre i successivi cicli di rigonfiamento e ritiro degli strati superficiali dovuti ai cicli di asciugatura e di essiccazione che subisce la trave, causano un'azione meccanica di degrado del materiale, con conseguenza di formazioni di fessure sempre più profonde. Questa azione, inizialmente, riguarda la superficie della trave, ma dopo un certo periodo comincia ad interessare gli strati più profondi, facilitando anche il contemporaneo attacco degli agenti biotici. Talvolta la gravità di questo stato di degrado non è direttamente apprezzabile dall'esterno, ma può essere scoperta solo in stato avanzato di marcescenza della sezione della trave, con possibili conseguenze anche gravi sull'integrità degli elementi strutturali. Situazioni così sfavorevoli si possono creare nel caso di una progettazione degli elementi strutturali posti all'esterno, in cui non si è tenuto conto della necessità di protezione dello stesso attraverso trattamenti adeguati.

Se in seguito all'indagine visiva vengono individuati dei macro difetti si ricorre generalmente a prove strumentali di tipo non distruttivo o minimamente invasivo. Per il controllo dello stato di conservazione degli elementi strutturali viene utilizzato il *Resistograph*, strumento che misura indirettamente la densità del legno penetrando nella trave in diagonale per una quarantina di centimetri. Questa penetrazione viene eseguita per rotazione da una piccola punta con tagliente a scalpello, e attraverso la registrazione di un diagramma delle resistenze incontrate dall'attrezzo durante la perforazione. Questa prova come tutte le prove su legno dovrà essere affiancata dalle misure del contenuto d'acqua, misura che viene effettuata con un apposito apparecchio a conduzione elettrica, il più conosciuto tra questi è il *Protimeter* che è dotato di scale differenziate secondo i vari generi di appartenenza degli elementi lignei.

La valutazione delle condizioni generali del corpo della trave avviene tramite una prova ultrasonica a bassa frequenza. Con questa prova si registra le velocità di trasferimento di un treno di onde ultrasonore della frequenza di circa 20 kHz lungo la fibra del legno, ad esempio da un estremo all'altro di una trave. Se l'indagine visiva ha colto alcuni indizi di forte attacco da xilofagi verranno indicate sezioni di prova con ultrasuoni con frequenza di circa 50 kHz. In questo modo si avrà la possibilità di individuare il livello di decadimento del legno dovuto a questi attacchi. Nel caso sia necessario un approfondimento sull'effettiva dimensione di questo decadimento, le prove suddette verranno integrate con prove resistografiche[50].

[49] Promolegno.com
[50] Giorgio Brunetti, Tecniche di indagine non distruttive e monitoraggio, 2007

Scenario di valorizzazione

Considerate le analisi precedentemente effettuate, lo stato di fatto dei percorsi, la cartografia elaborata ed i casi studio citati, è possibile procedere alla configurazione dello scenario di valorizzazione alla scala urbanistica ed architettonica. La collocazione dei nuovi punti tappa è stata determinata sulla base delle informazioni ottenute nelle analisi svolte precedentemente delle analisi effettuate sul territorio. Sebbene all'interno di questa trattazione non vengano approfondite particolari scelte compositive, è stato delineato un metaprogetto, che ha lo scopo di verificare le possibilità di realizzazione di una rete economica e turistica virtuosa tra le piccole aziende e gli esercizi ricettivi e commerciali, integrando in punti strategici, per componenti naturalistiche, paesaggistiche o culturali dei punti sosta a treehouse.

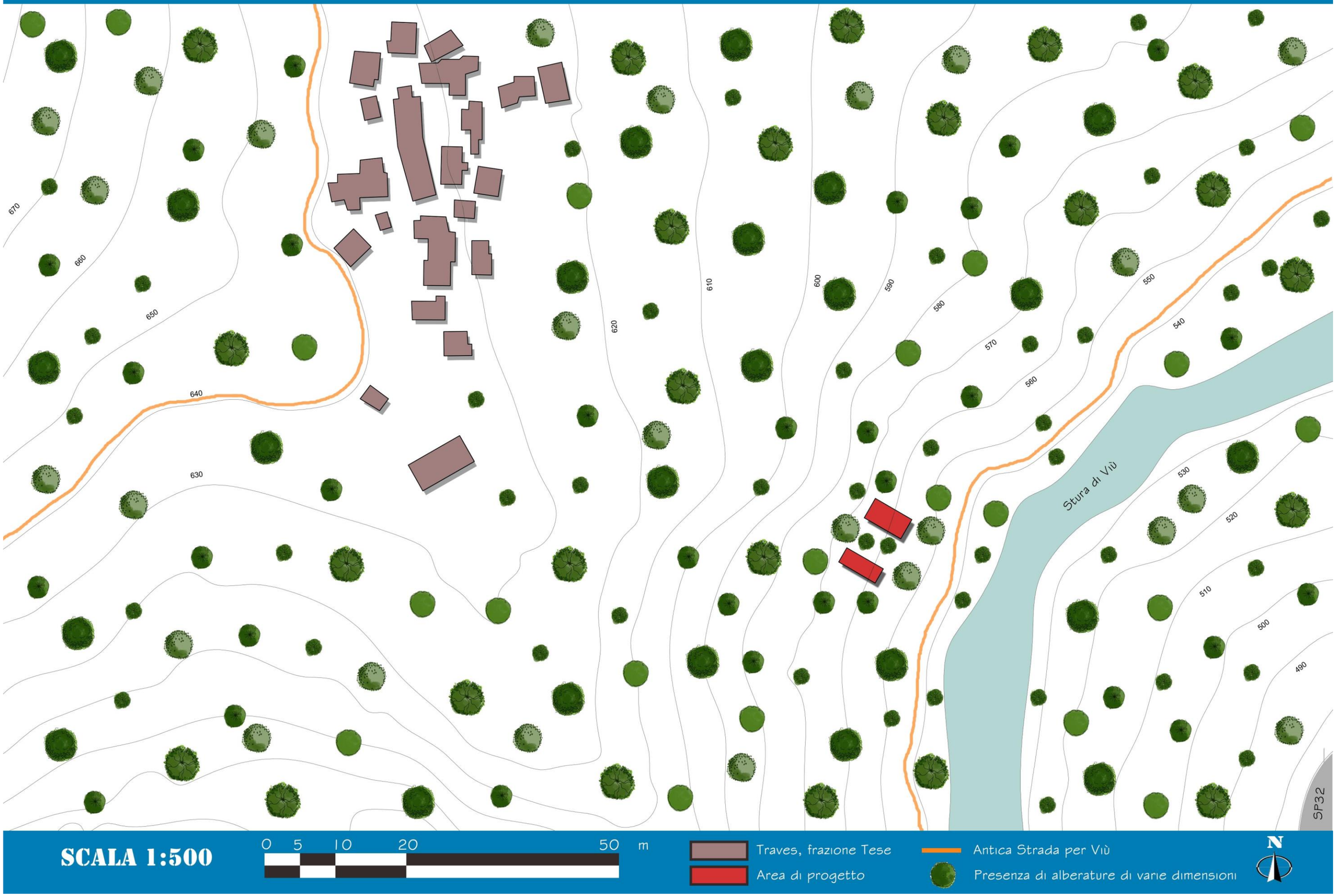
L'inserimento dei nuovi punti tappa a tipologia treehouse andrebbe, ovviamente, studiato caso per caso poiché è necessario prestare particolare attenzione al rapporto con il contesto e alle numerose incognite che ciascun albero presenta, in quanto parte integrante della struttura. Ai fini della trattazione è stato pertanto approfondito uno solo di questi nuovi edifici, ovvero il punto tappa sito nel Comune di Traves, nei pressi dell'Ecomuseo Giardinia (frazione Tese). Il motivo di questa scelta risiede sostanzialmente nella posizione piuttosto centrale rispetto alla vallata, la vicinanza con un centro abitato, con un'area boscata di pregio e con un fiume, le diverse possibilità di attivare collaborazioni con attività, imprese o iniziative già in atto, prima di tutte l'ecomuseo stesso, ed è pertanto stato giudicato come il caso più rappresentativo ed in grado di svolgere la funzione di "progetto tipo", sebbene, come già detto, è impossibile riproporre esattamente le stesse modalità di intervento in un altro caso studio, ma ne verranno utilizzate la metodologia, gli spunti e le idee progettuali, ed eventualmente le tecniche costruttive.

Il punto tappa è dimensionato per accogliere gruppi da due a quattro persone: il turismo escursionistico nelle Valli di Lanzo, in generale, è infatti costituito per la maggior parte da gruppi di persone piuttosto ristretti. Tale proposta, rifacendosi in larga parte alle norme vigenti nella Provincia di Trento, riguarda una costruzione poggiante su una struttura a portale composta da travi e pilastri in legno lamellare, in maniera da non compromettere la stabilità e la vitalità degli alberi circostanti, che portano, per mezzo di funi d'acciaio e cinghie tessili, soltanto parte del carico delle piattaforme. La prima piattaforma, su cui si sviluppa la cabina destinata all'uso per due persone, dotata di un letto a castello, un tavolo, una zona cottura ed il bagno, è raggiungibile attraverso la scala esterna. La stessa scala porta anche alla seconda piattaforma, rialzata rispetto alla precedente, su cui è posta la seconda cabina, di dimensioni maggiori (può ospitare fino a quattro persone) ed anche questa dotata di bagno, zona cottura, un tavolo e due letti a castello.

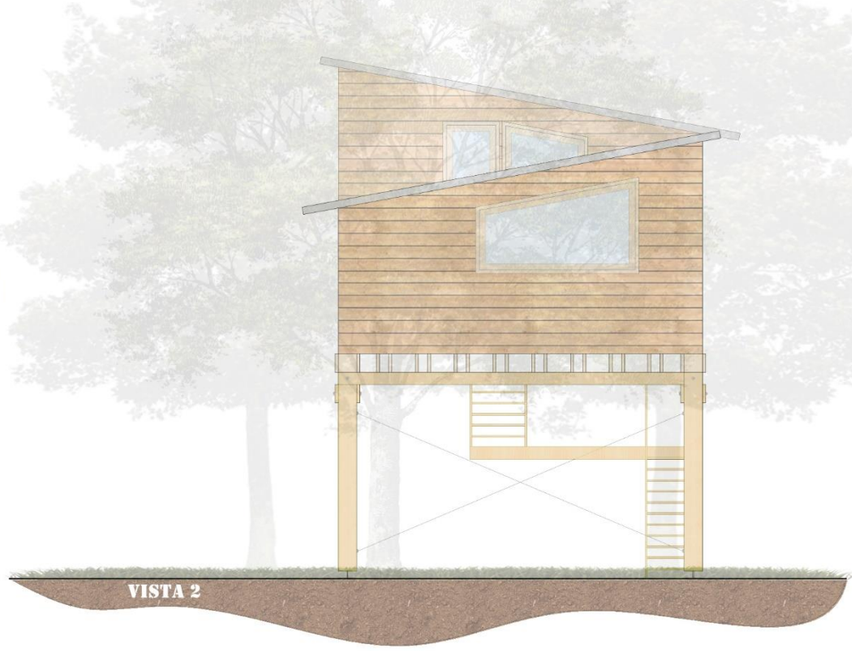
Tutto il legname utilizzato per fabbricare la struttura portante proviene da foreste con sfruttamento sostenibile. L'energia elettrica, che alimenta le utenze e il sistema di riscaldamento a pavimento in fibra di carbonio, è prodotta da un impianto fotovoltaico posizionato sulla falda meglio esposta. Anche l'utenza per la cottura è da prevedersi, per sicurezza antincendio, con sistema a piastre elettriche. Considerando che l'edificio non verrà utilizzato in maniera continuativa per tutto l'anno, l'impianto sarà dotato di accumulatore, per poter garantire il fabbisogno di energia necessario anche in caso di utilizzo con condizioni climatiche che non consentano una produzione energetica sufficiente. Il bollitore elettrico consente l'erogazione di acqua calda sanitaria. Non essendo possibile collegarsi alla fognatura pubblica, è stato previsto l'utilizzo di un impianto biologico a fanghi attivi ad ossidazione totale, interrato al di sotto a distanza dalla costruzione, mentre è previsto l'allacciamento alle reti di distribuzione di acqua potabile e (a scopo cautelativo) di energia elettrica.

Alle pagine seguenti sono rappresentate l'area di intervento, al fine di comprendere l'inserimento del progetto nel territorio, e due tavole alla scala architettonica per illustrare le scelte progettuali effettuate.

TAV. 6 - ESTRATTO CARTOGRAFICO CON INSERIMENTO DELL'INTERVENTO



TAV. 7 - PROGETTAZIONE DI PUNTO TAPPA TIPO



SCALA 1:100

0 1 2 4 10 m

TAV. 8 - DESCRIZIONE ELEMENTI COSTITUTIVI, PARTICOLARI ESECUTIVI

Sintesi degli interventi

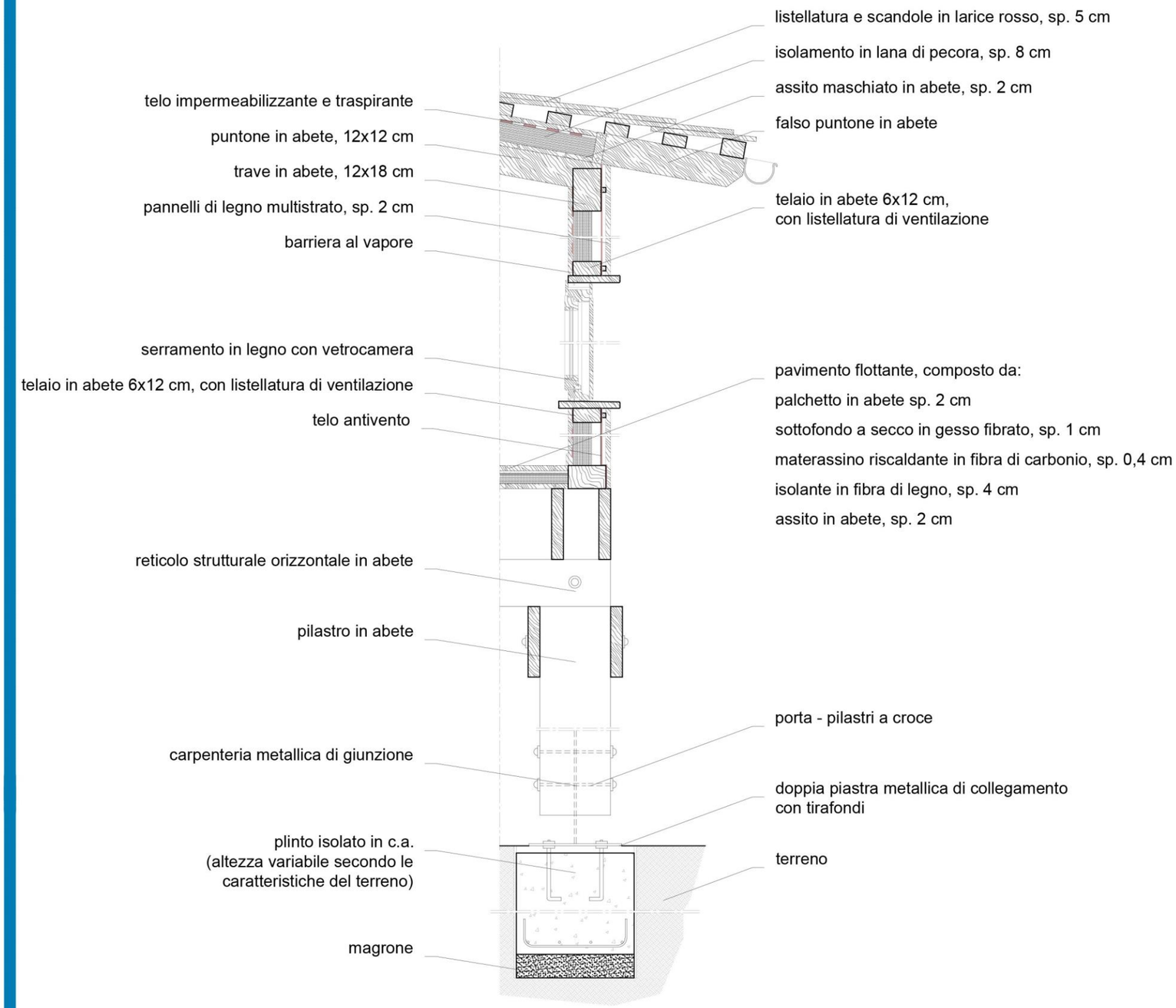
Fondazione e telaio portante
La fondazione della costruzione è costituita da plinti isolati in calcestruzzo armato, ai quali sono collegati tramite piastre in acciaio i pilastri in legno. Il sistema di travi, imbullonate ai pilastri, consiste invece in una coppia di elementi orizzontali che corrono su due facce opposte del pilastro. Sulle suddette travi si sviluppano le piattaforme calpestabili. Non sono previsti, quindi, ancoraggi ai rami degli alberi tramite funi in acciaio, per non gravare sugli alberi vicini e non compromettere la loro stabilità, essendo in larga parte alberi di medie dimensioni e all'interno di una zona sottoposta a vincolo paesaggistico in quanto area boscata di pregio.

Piattaforma e solaio
Perpendicolarmente alle travi sottostanti si sviluppa un altro sistema di elementi orizzontali, posti a passo più ravvicinato, su cui si sviluppa il solaio della costruzione. Su un primo assito verrà posizionato l'isolante e il sistema di riscaldamento a pavimento, costituito da un materassino radiante di ridotto spessore. La pavimentazione a palchetto è poggiata sopra un sottofondo a secco in lastre di gesso fibrato. Alle estremità, poggiante sulle travi, è predisposto un cordolo ligneo per l'irrigidimento del telaio soprastante.

Pareti
Le pareti perimetrali sono costituite da un sistema a telaio prefabbricato in legno di abete, al quale sono fissati pannelli di legno multistrato sia verso l'interno che verso l'esterno. Negli spazi vuoti derivati dall'incrocio del telaio orizzontale con quello verticale è posizionato l'isolante in lana di pecora, che garantisce un buon livello di isolamento termoacustico e consente di adoperare materiali naturali e dall'impatto ambientale praticamente nullo, derivando dagli scarti della tosatura.

Copertura
La copertura in scandole di legno a doppia sovrapposizione è posizionata su una listellatura di larice rosso, sostenuta a sua volta dai puntoni e dalle travi in abete del telaio strutturale. Internamente le travi sono a vista, assieme ad un assito maschiato che protegge da entrambi i lati l'isolamento, sempre in lana di pecora, e il telo impermeabilizzante.

Protezione del legno
Su tutti gli elementi in legno verrà applicato dell'impregnante (a base solvente per gli elementi esposti all'esterno e all'acqua per gli altri) con funzione anti tarlo, al fine di preservare nel tempo, con un'adeguata manutenzione ordinaria, il manufatto.



SCALA 1:20

0 20 40 80 200 cm

Ragionamenti di fattibilità economica

La dimensione del costo: investimento e gestione

All'interno della progettazione di uno scenario di valorizzazione è fondamentale determinarne i costi ipotetici, per poterne valutare l'efficacia. Gli studi tecnici e le poche imprese che si stanno specializzando nella costruzione di case sull'albero, a cui sono state chieste delle consulenze in merito, concordano nell'affermare che stabilire a priori un costo di una casa che nasce su un progetto specifico e con una produzione molto artigianale è impossibile, sebbene a seconda della destinazione d'uso (e quindi dei suoi allestimenti e del suo grado di finitura) questo possa essere stimato in una forbice di valori, che per la terrazza e le parti scoperte variano tra gli 800 e i 1200 € al metro quadrato e per gli ambienti coperti tra 1000 e i 1500 € al metro quadrato se la casa non ha particolari finiture e non è dotata di impianti, altrimenti tale valore può facilmente superare i 1600 € al metro quadrato[51].

Questi valori sono comunque facilmente influenzati da numerosi fattori, come la distanza dal luogo di prefabbricazione e quello di montaggio, facilità di accesso al sito e di reperibilità di materiale idoneo, nonché da imprevisti che possono rallentare ed ostacolare le opere di montaggio.

Per questo motivo è stato redatto un elenco comprendente le lavorazioni, i materiali utilizzati e gli elementi costituenti il punto tappa realizzato, una sorta di computo metrico estimativo, che permette di capire orientativamente le dimensioni del costo di investimento, a cui successivamente verrà integrata l'analisi gestionale.

Nel computo metrico estimativo svolto per ottenere una stima dei costi dell'intervento proposto i valori stimati dagli studi che hanno offerto la loro consulenza trovano conferma: l'edificio ha un costo totale, comprensivo di impianti, finiture e complementi di arredo, di 63338,40 €, che rapportato ai metri quadrati di superficie (al netto delle terrazze) corrisponde ad un valore di 1956,70 €/mq; mentre se si considerano le due terrazze all'interno del calcolo, il costo parametrico scende a 1293,94 €/mq.

Alle pagine successive è allegato l'intero computo, al fine di elencare le lavorazioni e la dotazione prevista.

[51] http://www.sullalbero.it/

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	Prezzario	Codice Prezzario	Descrizione	u.m.	€/param.	Quantità	Euro
Opere edili							
Indagini preliminari e fondazioni							
Indagini fitostatica e V.T.A.	Prezzario Reg. Piemonte - Opere da giardiniere - verde pubblico urbano	20.A27.M00.015	Indagine fitostatica per ricerca di sintomi di difetti interni delle piante (metodo v.t.a.), comprensiva della relazione tecnica stilata e sottoscritta dal tecnico esecutore dell'indagine, con rilievi eseguiti da terra e senza l'ausilio di piattaforma aerea. Integrata anche dall'impiego del resistografo con localizzazione delle misurazioni e quantità delle stesse a discrezione del rilevatore.	cad.	81,04	1,00	81,04
Allestimento cantiere	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A02.E10.005	Allestimento di cantiere comprendente la collocazione di una unita' di decontaminazione provvista di almeno tre aree quali locale spogliatoio, locale doccia con acqua calda e fredda, locale equipaggiamento e di una unita' di filtraggio acqua oltre a tutto quanto richiesto dalla legislazione vigente in materia. Compreso il trasporto e il noleggio per tutta la durata dei lavori.	cad.	1.645,35	1,00	1.645,35
Scavo	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A01.A80.080	Scavo di incassamento, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso, compresa la profilatura dei lati dello scavo e la cilindratura del fondo con rullo pesante per la durata minima di due ore ogni cento m^2 (misurati nel vano dello scavo), e compreso il carico sul mezzo di trasporto. Eseguito interamente a mano e per un volume di almeno m^3 1. In assenza di acqua.	m^3	82,53	1,37	113,23
Plinti	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A04.B20.015	Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione (plinti, cordoli, pali, travi rovesce, paratie, platee) e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4; fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: per plinti con altezza < 1.5 m, platee di fondazione e muri di spessore < 80 cm. Classe di resistenza a compressione minima C30/37.	m^3	120,16	0,50	60,08
Acciaio plinti	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A04.F10.005	Acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido. In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm.	kg	1,38	50,00	69,00

Casserature	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A04.H00.005	Casserature per strutture in cemento armato, semplice o precompresso, a sezione ridotta quali solette, traversi etc., compreso il puntellamento ed il disarmo misurando esclusivamente lo sviluppo delle parti a contatto dei getti. In legname di qualunque forma.	m²	43,06	6,48	279,03
Getto dei plinti	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A04.C00.005	Getto in opera di calcestruzzo cementizio eseguito a mano. In struttura di fondazione.	m³	81,36	0,50	40,68
Controventi	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P12.E25.010	Profilati in acciaio inox, tipo normale.	kg	3,55	36,84	130,78
Funi di ancoraggio	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P14.C70.035	Corde in acciaio, diametro mm 12.	m	1,31	40,70	53,32
Posa controventi e funi di ancoraggio	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A18.A20.005	Posa in opera di carpenterie in ferro,per grandi orditure, tralicci, capriate, pilastri e simili. In profilati normali con lavorazione saldata, chiodata o bullonata.	kg	2,74	77,54	212,46
Struttura portante in legno							
Travi e pilastri per piattaforma e sostegni strutturali	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A17.A70.005	Fornitura e posa in opera di travi, travetti e simili in legno lamellare con le lavorazioni e ferramenta occorrenti, nessuna opera esclusa. In abete (Picea abies, Abies alba), con certificazione di gestione forestale sostenibile per edifici di civile abitazione.	m³	1.947,85	5,09	9.919,62
	Prezzario Reg. Piemonte - Recupero Edilizio	02.P95.V60.010	Trattamento impregnante di protezione antidegrado e impermeabilizzante del legno, costituito da silicato di sodio (vetro liquido), in soluzione acquosa pronta all'uso, incolore, inodore e atossico, finalizzato al miglioramento di caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche del legno (durezza, compattezza e impermeabilità), da applicare a pennello su superfici in opera, nuove o rinnovate, esclusa l'eventuale pulitura, sverniciatura e preparazione della superficie in legno: per travature e tavolati, calcolati per l'effettivo sviluppo.	m²	9,34	144,08	1.345,69
Pavimento							
Tavolato	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A17.A40.016	Legname lavorato su misura sulle diverse facce, con incastri e sagome semplici con le lavorazioni e ferramenta occorrenti, per davanzali, tavolati, imbottiture, montanti, traverse, listelli,zoccolini piani d'armadio ecc. In abete (Picea abies, Abies alba) con certificazione di gestione forestale sostenibile e per quantitativi superiori a m³ 0,1.	m³	1.534,37	0,88	1.357,30

Palchetto	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A12.C00.015	Palchetto a listoni del tipo tolda di nave, dato in opera, compresa la provvista e l'assistenza alla posa delle radici la raschiatura e la verniciatura. In abete, (Picea abies, Abies Alba) spessore mm 22.	m²	52,20	44,23	2.308,81
	Prezzario Reg. Piemonte - Recupero Edilizio	02.P95.V60.010	Trattamento impregnante di protezione antidegrado e impermeabilizzante del legno, costituito da silicato di sodio (vetro liquido), in soluzione acquosa pronta all'uso, incolore, inodore e atossico, finalizzato al miglioramento di caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche del legno (durezza, compattezza e impermeabilità), da applicare a pennello su superfici in opera, nuove o rinnovate, esclusa l'eventuale pulitura, sverniciatura e preparazione della superficie in legno: per travature e tavolati, calcolati per l'effettivo sviluppo.	m²	9,34	44,23	413,11
Sottofondo	Prezzario Reg. Piemonte - Bioedilizia	03.P05.F01.005	Elementi per sottofondi a secco. Pannello da sottofondo a secco, formato da due lastre in gesso - cellulosa incollate in modo sfalsato e accoppiate con pannelli in fibra di legno. Spessore singola lastra 1 cm.	m²	24,45	27,66	676,29
Coibentazione	Prezzario Reg. Piemonte - Bioedilizia	03.P09.I01.005	Pannelli in fibra di legno infeltrite e stabilizzate; assemblate senza collanti chimici; resistenti al fuoco, resistenti alla compressione, traspiranti, esente da sostanze tossiche e nocive. Per l'isolamento termo-acustico di coperture, intercapedine e solai. Densità 45 Kg/m³. Lambda <= 0,040 W/mK. Spessore mm 40.	m²	6,45	27,66	178,41
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A09.G50.005	Posa in opera di materiali per isolamento termico (lana di vetro o di roccia, polistirolo, poliuretano, materiali similari) sia in rotoli che in lastre di qualsiasi dimensione e spessore, compreso il carico, lo scarico, il trasporto e deposito a qualsiasi piano del fabbricato. Per superfici in piano e simili.	m²	6,54	27,66	180,90
Zoccolino	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P16.B50.005	Zoccolino battiscopa in legno verniciato lucido,dello spessore di mm 8 con bordo raccordato. Prezzo per ogni cm di altezza (5 cm).	m	0,76	190,95	145,12
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A12.C90.005	Posa in opera di zoccolino compreso tasselli ad espansione,viti in ottone e rosette,tagli negli angoli e spigoli. In legno di qualsiasi tipo e dimensioni.	m	7,74	38,19	295,59
Scala e balaustra di protezione							
Scala in legno con anima di acciaio	Catalogo "Maurizio Borri Artigiano"	-	Scala modulare, composta da 25 gradini in legno, fasce laterali di chiusura, ringhiera e balaustra di protezione e carpenteria metallica. Compresa la posa ed eventuali lavorazioni accessorie, di finitura e di protezione.	cad.	1.500,00	1,00	1.500,00

Parete esterna							
Telaio e rivestimento	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A17.A72.005 (modif)	Fornitura e posa in opera di parete ventilata composta da una struttura 6x12 cm in abete, rivestimento esterno e interno in perline di abete di spessore 2 cm, telo antivento, listellatura con passo 40 cm in abete e spessore 2 cm, con le lavorazioni occorrenti, nessuna opera esclusa; esclusa la fornitura e la posa di materiale isolante.	m²	89,94	86,07	7.740,81
Coibentazione pareti esterne	Prezzario Reg. Piemonte - Bioedilizia	03.P09.A04.025	Pannelli in lana di pecora non autoportante, per isolamento termoacustico di pareti, contropareti, tetti, controsoffitti; trattata con idroborato di sodio (borace), come anti - parassitario e trattamento ignifugo. Densità 20 Kg/m³. Lambda compreso tra 0,035 e 0,038 W/mK. Spessore cm 8.	m²	14,16	86,07	1.218,70
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A09.G50.010	Posa in opera di materiali per isolamento termico (lana di vetro o di roccia, polistirolo, poliuretano, materiali similari) sia in rotoli che in lastre di qualsiasi dimensione e spessore, compreso il carico, lo scarico, il trasporto e deposito a qualsiasi piano del fabbricato. Per superfici verticali o simili.	m²	10,16	86,07	874,43
Finestre							
Serramenti	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A17.A80.005	Falso telaio per il fissaggio dei serramenti alla muratura, dato in opera, misurato sullo sviluppo effettivo. In legno di abete (Picea abies, Abies alba).	m²	42,35	15,95	675,37
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P20.L00.015	Telaio per serramenti esterni in legno; sistema completo per finestre, costruito con profili in legno con un grado di umidità del 10/12%, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta, serratura e maniglia; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai Uf= =<2,0 e =>1,8 W/m²K (UNI EN ISO 10077-2). Finestra a battente; di superficie fino a 2,0 m².	m²	198,63	14,50	2.879,66
	Prezzario Reg. Piemonte - Recupero edilizio	02.P95.V60.010	Trattamento impregnante di protezione antidegrado e impermeabilizzante del legno, costituito da silicato di sodio (vetro liquido), in soluzione acquosa pronta all'uso, incolore, inodore e atossico, finalizzato al miglioramento di caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche del legno (durezza, compattezza e impermeabilità), da applicare a pennello su superfici in opera, nuove o rinnovate, esclusa l'eventuale pulitura, sverniciatura e preparazione della superficie in legno: per travature e tavolati, calcolati per l'effettivo sviluppo.	m²	9,34	14,35	134,05

Serramenti	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P20.B01.010	Vetrate isolanti termoacustiche tipo vetrocamera formate da due lastre di vetro e interposta intercapedine di mm 15, complete di profilati distanziatori, sali disidratanti etc. per "film"si intende la pellicola di polivinilbutirrale interposta tra lastra e lastra. Vetro mm 4 + vetro mm 4; Ug= 2,8 w/m²k e Rw= c.a 30dB.	m²	39,48	14,50	572,37
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A17.B30.005	Posa in opera di serramenti per finestre e porte finestre, per qualsiasi spessore, di qualunque forma, dimensione e numero di battenti. In qualsiasi legname.	m²	39,90	14,50	578,45
Parete interna divisoria							
Pannelli di cartongesso	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A06.A60.005	Esecuzione di tramezzi mediante fornitura e posa in opera di parete divisoria in cartongesso conforme alla norma UNI 11424/2011, costituita da una struttura modulare metallica in lamiera di acciaio zincata di spessore 6 mm composta da guide orizzontali superiori e inferiori e montanti verticali collocati ad un interasse di 600 mm e da due lastre di gesso protetto, una per faccia, conformi alla norma UNI 520/2009, con reazione al fuoco in Euroclasse A2-s1,d0. Sono compresi nastro, viti, tasselli di fissaggio, bande armate (paraspigoli), stuccatura e rasatura dei giunti e montante singolo da 50 mm. lastra in cartongesso dello spessore di 12.5 mm.	m²	39,07	43,53	1.700,90
Rivestimento	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P16.A70.015	Rivestimento in tavole liscie o in perline in legno massello, perfettamente piallate, non verniciate, maschiati sui due lati. Abete (Picea abies, Abies alba) dallo spessore inferiore a cm 2.	m²	11,29	66,92	755,53
Rivestimento pareti bagno	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P08.B40.005	Lastre di laminato plastico autoportante con rivestimento doppio, a disegno o in tinta unita stratificato. Spessore mm 2.	m²	8,27	35,64	294,72
Tetto coibentato							
Orditura	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A09.A40.005 (modif.)	Realizzazione di tetto in scandole compresa la grossa travatura ed ogni altra provvista, formato con correnti di larice rosso squadrati alla sega aventi sezione di cm 5x10, inchiodati ai sottostanti puntoni alla distanza interassiale di cm 25. La grossa travatura dovra' essere costituita da colmi e puntoni in travi riquadrati uso Trieste di lunghezza fino a m 7 e portata per un sovraccarico di neve e vento di kg/m² 200 oltre il peso del tetto.	m²	70,56	37,66	2.657,25
Coibentazione	Prezzario Reg. Piemonte - Bioedilizia	03.P09.A04.025	Pannelli in lana di pecora non autoportante, per isolamento termoacustico di pareti, contropareti, tetti, controsoffitti; trattata con idroborato di sodio (borace), come anti - parassitario e trattamento ignifugo. Densità 20 Kg/m³. Lambda compreso tra 0,035 e 0,038 W/mK. Spessore cm 8.	m²	14,16	32,37	458,40
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A09.G50.010	Posa in opera di materiali per isolamento termico (lana di vetro o di roccia, polistirolo, poliuretano, materiali similari) sia in rotoli che in lastre di qualsiasi dimensione e spessore, compreso il carico, lo scarico, il trasporto e deposito a qualsiasi piano del fabbricato. Per superfici verticali o simili.	m²	10,16	32,37	328,91

Impermeabilizzazione	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A09.B80.005	Fornitura e posa di membrana impermeabilizzante per la formazione della barriera al vapore, costituita da un tessuto composito rinforzato (feltro di vetro con poliestere) e impregnato con bitume ibrido, dello spessore di circa 2,5 mm. In opera su coperture piane o inclinate, mediante applicazione a fiamma o fissaggio meccanico e saldatura dei giunti a fiamma con cannello di sicurezza.	m²	12,03	32,37	389,45
Manto di copertura	Prezzario Reg. Piemonte - Materiali e lavorazioni tipici del Piemonte	26.P08.A10.010	Scandole in legno di larice ricavate a spacco per doppia sovrapposizione.	m²	34,00	37,66	1.280,42
Faldali e gronda	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A19.A10.010	Tubi pluviali, doccioni, converse, faldali, compreso ogni accessorio, dati in opera. In acciaio inossidabile.	kg	26,97	46,25	1.247,31
TOTALE PARZIALE							44.792,55
Impianti							
Allacciamento impianti	Prev. Enel / SMAT	-	Collegamento degli impianti alle reti di distribuzione.	cad.	500,00	2	1.000,00
Impianto elettrico	Prezzario Reg. Piemonte - Impianti elettrici e speciali	06.A13.H01.010	F.O. Impianto per presa civile di qualsiasi tipo. F.O. di Impianto in tubo PVC incassato punto presa civile.	cad.	117,18	8	937,44
	Prezzario Reg. Piemonte - Impianti elettrici e speciali	06.A13.F01.010	F.o. impianto luce interrotto. Sistema per il comando e l'alimentazione di un corpo illuminante, a partire dalla dorsale di alimentazione sino alla cassetta terminale dalla quale sarà derivata l'alimentazione al corpo illuminante incluso quindi canalizzazioni, cassette, telaio portafrutti, interruttore unipolare 10 A, placca e collegamento al corpo iluminante (escluso). Vengono considerati i sistemi distributivi completi, che comprendono quindi canalizzazioni, cassette, organi di comando nonchè i collegamenti elettrici (inclusa incidenza della derivazione da dorsale) all'interno di locali con superficie massima di 50 m² . Sono previsti conduttori flessibili h07v-k di adeguata sezione in relazione alla potenza prelevabile, con il minimo di 1.5 mm² per i sistemi luce e 2.5 mm² per i sistemi f.m. Impianto in tubo PVC incassato punto luce interrotto.	cad.	137,33	4	549,32
	Prezzario Reg. Piemonte - Impianti elettrici e speciali	06.A13.F02.010	F.O. Fornitura in opera di sistema per l'alimentazione di un corpo illuminante in parallelo ad un punto luce già alimentato. F.O. di Impianto in tubo PVC incassato punto luce in parallelo.	cad.	79,12	2	158,24
	Prezzario Reg. Piemonte - Impianti elettrici e speciali	06.A27.A01.010	F.O. Fornitura in opera di scalda acqua elettrici verticali ed orrizzontali potenza 1.2 kW alimentazione 220 V, spessore 35/10 mm caldaia in acciaio zincato provata a 15 bar resistenza corazzata, termostato, valvole di sicurezza e ritenuta, lampada spia, completi di raccordi di alimentazione e scarico costruzione a norme cei garanzia 7 anni e 10 anni. F.O. di scalda acqua vert. 220 V 80 l garanzia 7 anni	cad.	228,76	2	457,52

Impianto elettrico	Catalogo Diamantlux	-	Applique a muro in rovere naturale, dimensioni cm 30x10x15. Illuminazione con due lampade a led E27, max 60W, 230 V.	cad.	75,00	4	300,00
	Catalogo Qaqza	-	Lampadario Bowl 40 in legno, con luce a led E27, 40 W, 230 V.	cad.	95,00	2	190,00
Impianto elettrico	Prezzario Reg. Piemonte - Impianti elettrici e speciali	06.A20.N01.005	F.O. Fornitura in opera di nuovo estintore d'incendio portatile o carrellato, omologato in base alla normativa vigente esclusa eventuale fornitura in opera del supporto. Per ogni tipologia, è indicata la capacità estinguente minima richiesta. F.O. di Estintore a Co2 kg 2 34BC.	cad.	81,73	2	163,46
	Prezzario Reg. Piemonte - Bioedilizia	03.P14.A16.005	Sistema fotovoltaico isolato dalla rete, costituito da moduli in silicio cristallino, inverter, struttura di sostegno per tetti inclinati, cavi di connessione, quadri DC e AC con dispositivi di protezione ed interfaccia, accumulatore e batterie elettrochimiche. Impianto parzialmente integrato complanare alla falda, potenza kWp 1.	cad.	2158,81	1	2.158,81
Impianto idrosanitario	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A19.H25.005	Formazione di rete di scarico per apparecchi igienico sanitari tipo lavelli, lavandini, lavabo, pilozzi, lavatoi, bidet e similari, comprensivo di tutte le forniture e i mezzi d'opera occorrenti sia relativamente alle opere da idraulico che quelle edili. la tubazione dovrà essererealizzata con impiego di manufatti tipo Geberit - PE diametri mm 40/46 - 50/56, incluse le occorrenti saldature ed i collari di fissaggio alla struttura di ancoraggio ed ogni prestazione d'opera occorrente per dare l'impianto perfettamente funzionante e pronto all'allacciamento all'apparecchio sanitario di riferimento. il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le tracce a muro e relativi ripristini murari o il fissaggio delle tubazioni a pavimento, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 5. per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto della risulta alle discariche.	cad.	202,23	2	404,46

Impianto idrosanitario	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A19.H35.005	Formazione di rete di scarico per vasi a sedile o alla turca,comprensivo di cucchiaia, braga, tubo, giunto a T con tappo a vite per ispezione, curva aperta per innesto nella colonna di discesa, manicotti, riduzioni, ecc., in polietilene tipo Geberit - PE, comprensivo di tutte le lavorazioni, forniture e mezzi d'opera occorrenti, sia relativi alle opere da muratore che da idraulico per dare l'impianto perfettamente funzionante e pronto alla posa del vaso a sedile. Il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le rotture e relativi ripristini murari, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le lavorazioni, provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 3. per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. Prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto della risulta alle discariche.	cad.	284,41	2	568,82
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A19.H10.010	Formazione di punto di adduzione acqua calda o fredda eseguito con impiego di tubazioni in polietilene ad alta densità PN10, per alimentazione punti acqua isolati o apparecchi igienico sanitari di qualsiasi natura e dimensione ivi compreso le vaschette di cacciata. il prezzo considera uno sviluppo reale della tubazione di alimentazione del punto di adduzione non superiore a m 5 a partire dalla saracinesca posta a valle della tubazione principale ed inclusa nell'analisi, o dal boiler in caso di alimentazione diretta. Per distanze superiori a m 5 verrà compensato a parte il tratto di tubazione eccedente. L'impianto dovrà essere dato ultimato, perfettamente funzionante e pronto all'allacciamento all'apparecchiatura igienico sanitaria di riferimento. Il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le tracce a muro e relativi ripristini murari, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto della risulta alle discariche.	cad.	187,55	6	1.125,30

Impianto idrosanitario	ATC - Agenzia Territoriale per la Casa	FP- 31-1IF-AM	Fornitura e posa in opera di tubazioni in polietilene duro tipo geberit, necessarie per la realizzazione delle reti colletrici di scarico suborizzontali del piano interrato e delle colonne di scarico e reti di sfiato verticali poste all'interno dei cavedi tecnici del fabbricato civile abitazione, fino alla conessione con i collettori fognari esistenti, complete di derivazioni, curve, riduzioni ed ispezioni necessarie. Ø 160 mm.	m	27,20	4,50	122,40
	Prezzario Reg. Piemonte - Bioedilizia	03.P14.B08.010	Serbatoio di accumulo solare per acqua calda sanitaria con scambiatore interno ad un serpentino elevata superficie di scambio. Capacità litri 300.	cad.	607,81	1,00	607,81
	Catalogo Plastomec	-	Impianto biologico a fanghi attivi ad ossidazione totale per la depurazione delle acque reflue di scarichi civili inclusi fornitura, scavo, reinterro, collegamento tubazioni, dati funzionanti in ogni sua parte. Modello per scarichi misti per cinque abitanti equivalenti.	cad.	2.566,00	1	2.566,00
Impianto termico	Prezzario Reg. Piemonte - Bioedilizia	03.P13.C06.005	Sistema a pavimento radiante. Lastra in fibra di legno ad alta densità per pavimenti radianti realizzati con materiali naturali, con funzione di protezione e rinforzo di pannelli isolanti in fibra di legno, dotata di fori per il fissaggio del fermatubo. Spessore mm 3.	m²	8,70	27,66	240,64
TOTALE PARZIALE							11.550,22
Arredo e accessori							
Porte	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P20.L10.015	Telaio per serramenti esterni in legno; sistema completo per portefinestre, costruito con profili in legno con un grado di umidità del 10/12%, comprensivo di profili fermavetro, gocciolatoio, ferramenta, serratura e maniglia; compreso il montaggio della vetrata, ma esclusa la fornitura; trasmittanza termica dei telai Uf= =<2,0 e =>1,8 W/m²K (UNI EN ISO 10077-2). Portafinestra ad anta battente; di superficie fino a 3,5 m².	m²	207,08	3,78	782,76
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P20.B00.010	Vetrate isolanti termoacustiche tipo vetrocamera formate da due lastre di vetro, normale o antisfondamento, e interposta intercapedine di mm 6-9-12 complete di profilati distanziatori, giunti elastici, etc. I vetri sono costituiti da due lastre con interposta pellicola di polivinibutirrale. Vetro mm 4 + 4; Ug= da 3,3 a 2,9 w/m2k e Rw= c.a 29dB.	m²	37,55	3,78	141,94
	Catalogo Leroy Merlin	-	Porta da interno scorrevole Light Noce 80 x H 210 cm reversibile. Compresa di posa.	cad.	159,90	2	319,80
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A17.B30.005	Posa in opera di serramenti per finestre e porte finestre, per qualsiasi spessore, di qualunque forma, dimensione e numero di battenti. In qualsiasi legname.	m²	39,90	7,14	284,89
Letti	Catalogo Vida	-	Realizzazione di letto singolo o a castello a misura con struttura in legno massello.	cad.	239,00	6	1.434,00
Tavolo e sedie	Catalogo Maison du Monde	-	Composizione di tavolo e sedute in legno riciclato e metallo. Compresa la consegna in loco.	cad.	318,00	2	636,00

Lavello	Catalogo Maison du Monde	-	Mobile basso da cucina in legno riciclato. Compresa la consegna in loco.	cad.	299,00	2	598,00
Frigobar	Fornit. alberghiere	-	Frigobar da 40 l, con finitura esterna in legno.	cad.	127,90	2	255,80
Piastra a induzione	Catalogo Clatronic	-	Piastra a induzione portatile con spegnimento automatico.	cad.	118,00	2	236,00
W.C.	Catalogo Iperceramica	-	Sun 48 w.c. a terra, esclusa la posa.	cad.	119,90	2	239,80
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A19.G10.060 (modif.)	Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico. Bidet o wc.	cad.	86,74	2	173,48
Lavabo	Catalogo Iperceramica	-	Composizione Alyssa80, con due cassetti a chiususra rallentata, per installazione a terra, finitura in laminato antigraffio color rovere tabacco.	cad.	389,90	2	779,80
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A19.G10.045	Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico. Lavabo completo di accessori, compresa la posa del gruppo miscelatore monoforo, curvette di raccordo, piletta di scarico, sifone di scarico, ecc.	cad.	75,66	2	151,32
Doccia	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.P22.A70.025	Piatti doccia in gres ceramico smaltato. Dimensioni cm 78x78x11, installazione sopra pavimento.	cad.	110,91	2	221,82
	Catalogo Viadurini	-	Box doccia Adria con porte scorrevoli, disponibile in diverse finiture e dimensioni.	cad.	253,00	2	506,00
	Prezzario Reg. Piemonte - Opere Edili	01.A19.G10.110	Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico. Piatto doccia completo di accessori, compreso gruppo miscelatore meccanico, rubinetti, braccio fisso e soffione, piletta di scarico e sifone discarico.	cad.	117,11	2	234,22
TOTALE PARZIALE							6.995,63
TOTALE							63.338,40

La gestione: analisi costi – ricavi

Partendo dai valori ottenuti dalla stima dei costi di intervento, è stata simulata un'analisi di fattibilità gestionale dal punto di vista di un soggetto gestore privato generico. La convenienza economica e fattibilità gestionale della proposta di intervento è stata verificata attraverso un'analisi degli investimenti e degli ipotetici ricavi su un piano di venti anni, al fine di valutare il flusso economico, il valore attuale netto (VAN) ed un tasso interno di rendimento (TIR).

Per l'analisi dei costi annuali sono state individuate le spese che il soggetto gestore deve sostenere, ovvero operazioni di promozione e marketing, manutenzione periodica e utenze. Per la prima è stato stimato un costo fisso annuale di 10.000 €. Il costo di manutenzione è stato anch'esso stimato come costo fisso, derivato dall'accantonamento di una somma di denaro (2000 €) destinato a coprire le spese necessarie al mantenimento in efficienza della costruzione nel corso del tempo.

Il calcolo delle utenze è stato realizzato tenendo conto dei canoni previsti a livello nazionale, applicando le seguenti formule:

- Acqua: 3,19 €/mc[52], stimando un consumo medio annuo di 200 metri cubi, considerando i consumi idrici per fini strettamente igienici;
- Rifiuti solidi: 1,83 €/mq, in quanto locale adibito ad uso alberghiero non destinato a ristorazione collettiva[53];
- Internet: non è stato previsto un collegamento a internet proprio delle singole costruzioni, pertanto il costo di questo servizio è nullo;
- Elettricità: il costo dell'energia elettrica si attesta mediamente intorno ai 0,22 €/kWh[54], tuttavia, essendo questa nel caso studio in gran parte prodotta dai pannelli fotovoltaici, è stato stimato un consumo di energia elettrica proveniente da altre fonti trascurabile ai fini di un'analisi dei costi di massima.

I costi complessivi delle 7 unità treehouse, di fatto, ammontano a circa 450.000€, e saranno gestiti dal soggetto gestore (individuato in un ente pubblico, come ad esempio il Club Alpino Italiano) per poter partecipare al bando di gara ALCOTRA e accedere eventualmente al finanziamento, che copre l'85% dei costi di investimento.

Per quanto riguarda i ricavi, essi sono costituiti dai canoni di locazione, i quali sono stati stimati confrontando i canoni di costruzioni simili in ambito ricettivo, facendone quindi una media pesata (dando maggior peso alle strutture ricettive dello stesso ambito territoriale). La soluzione locativa scelta è stata quella di un prezzo fisso, indipendente dal numero di occupanti, di 80 € a giornata per la cabina di dimensioni minori (da due posti letto) e di 160 € a giornata per quella di dimensioni maggiori (fino a 4 posti letto). Il canone complessivo per l'affitto di entrambe le cabine è quindi di 240 € a giornata.

Il tasso di sfitto (*vacancy*) stimato corrisponde al 25%, prevedendo quindi la locazione dei punti tappa per circa 90 giorni l'anno. Questo valore, che risulta molto basso se paragonato ai valori medi relativi allo sfitto in altri ambiti territoriali, è stato determinato principalmente dal fatto che buona parte dell'attuale turismo nelle Valli di Lanzo si concentra nei mesi estivi (sia per quanto riguarda le escursioni lungo i percorsi montani che per quanto concerne la distribuzione delle principali feste e manifestazioni), con una quasi totale assenza di turismo, salvo poche eccezioni, nei mesi autunnali e invernali. Il valore di 25% è stato

[52] http://www.acque.net/
[53] http://www.comune.torino.it/tasse/
[54] Costo medio calcolato sulle tariffe del mercato libero. Fonte: http://www.energia.supermoney.eu/

determinato anche a scopo cautelativo, ignorando volutamente le presenze turistiche che potrebbero esserci nei mesi tardo – primaverili

Il flusso economico si ottiene sottraendo ai ricavi i costi sostenuti. Il VAN viene invece calcolato attraverso la formula

$$\mathrm{VAN} = \sum_{\mathrm{t}=0}^{\mathrm{N}} \frac{FC_t}{(1+i)^{\mathrm{t}}}$$

Dove:

- FC è il flusso di cassa al tempo *t*
- *t* sono le scadenze temporali
- *i* è il costo medio ponderato del capitale, indice di rendimento alternativo per rischio simile
- $1/(1+i)^t$ è il fattore di attualizzazione al tempo *t*[55]

L'inflazione utilizzata corrisponde al valore medio italiano del 2017, ovvero 1,38%[56], mentre il saggio di attualizzazione è stato fissato al 6%.

Il tasso interno di rendimento, nel caso più comune di un investimento, rappresenta il tasso composto annuale di ritorno effettivo che questo genera; in termini tecnici rappresenta il rendimento di un investimento. Matematicamente il TIR è definito come il tasso di attualizzazione *i* che rende il valore attuale netto di una serie di flussi di cassa pari a zero. Per cui, il TIR si calcola risolvendo l'equazione del VAN con *i* tale che il valore del VAN sia pari a zero.

Dall'analisi di gestione effettuata risulta un VAN economico di circa 580.000 € e un TIR pari a 1,32.

Grazie alle sovvenzioni derivanti dal fondo FESR (senza le quali non ci sarebbe molto probabilmente un ritorno economico tale da giustificare l'investimento) il flusso economico risulta in attivo già dal secondo anno, sebbene il rendimento generale dell'investimento sia decisamente contenuto.

[55] Riccardo Roscelli, Manuale di estimo: valutazioni economiche ed esercizio della professione, Utet Università, Novara, 2014

[56] http://it.inflation.eu/tassi-di-inflazione/italia/inflazione-storica/cpi-inflazione-italia-2017.aspx

ANALISI GESTIONALE COSTI RICAVI

COSTI	Quantità	€/param.	Euro	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10
Costi preliminari													
Progettazione [8% costi di costruzione]		0,08	35.469,50	35.469,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE			35.469,50	35.469,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costi di realizzazione													
Costruzione			443.368,77	443.368,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE			443.368,77	443.368,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costi di gestione													
Promozione, marketing e collaborazioni			10.000,00	10.000,00	10.138,00	10.277,90	10.419,74	10.563,53	10.709,31	10.857,10	11.006,93	11.158,82	11.312,81
Fornitura idrica [m³]	200,00	3,19	638,00	638,00	646,80	655,73	664,78	673,95	683,25	692,68	702,24	711,93	721,76
Fornitura elettrica [kWh]	*	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rifiuti solidi [m²]	205,80	1,83	376,61	376,61	381,81	387,08	392,42	397,84	403,33	408,89	414,54	420,26	426,06
Accantonamento per manutenzione			2.000,00	2.000,00	2.027,60	2.055,58	2.083,95	2.112,71	2.141,86	2.171,42	2.201,39	2.231,76	2.262,56
TOTALE			13.014,61	13.014,61	13.194,22	13.376,30	13.560,89	13.748,03	13.937,75	14.130,09	14.325,09	14.522,77	14.723,19
TOTALE COSTI			491.852,88	491.852,88	13.194,22	13.376,30	13.560,89	13.748,03	13.937,75	14.130,09	14.325,09	14.522,77	14.723,19
RICAVI													
Esercizio dell'attività ricettiva													
Locazione [giorni di affitto]	90,00	240,00	108.000,00	108.000,00	109.490,40	111.001,37	112.533,19	114.086,14	115.660,53	117.256,65	118.874,79	120.515,26	122.178,37
Fondi e sovvenzioni													
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)				418.074,95									
TOTALE RICAVI				418.074,95	109.490,40	111.001,37	112.533,19	114.086,14	115.660,53	117.256,65	118.874,79	120.515,26	122.178,37
FLUSSO ECONOMICO				- 73.777,93	96.296,18	97.625,07	98.972,30	100.338,12	101.722,78	103.126,56	104.549,70	105.992,49	107.455,18

inflazione	1,38%
saggio attualizzazione	6%

* il consumo elettrico è considerato nullo, in quanto è prevista l'autosufficienza energetica dell'edificio per mezzo del sistema fotovoltaico ad accumulo, in relazione all'utilizzo per un limitato periodo di tempo all'anno.

VAN (VALORE ATTUALE NETTO)	580.073,71
TIR (TASSO INTERNO DI RENDIMENTO)	1,32

Conclusioni

Il percorso di tesi, finalizzato alla valorizzazione del territorio delle Valli di Lanzo in chiave turistica di sviluppo sostenibile, ha simulato le fasi metodologiche di analisi, conoscenza e approccio interdisciplinare della valorizzazione.

In tal senso è stato dapprima supportato da uno studio del contesto territoriale a più livelli di conoscenza, analizzando la popolazione, la mobilità, i flussi economici e turistici, nonché i piani strategici e i processi in atto. Da queste analisi è emersa una carenza di alcuni servizi e di infrastrutture, ma soprattutto una quasi inesistente volontà di mettere in evidenza i valori naturalistici e caratterizzanti il territorio, che invece svolgono un ruolo chiave nell'offerta turistico - ricettiva.

Nella fase successiva sono stati analizzati più approfonditamente i Comuni che fanno parte del contesto territoriale delle Valli di Lanzo, per poter comprendere meglio le differenze tra essi, e cercare di trovare punti in comune su cui impostare il progetto di valorizzazione: è stata infatti prodotta una cartografia di sintesi, che mette in relazione i principali itinerari turistici con il patrimonio culturale, gli esercizi ricettivi ed i potenziali poli attrattori di flussi. È stato possibile, in questo modo, effettuare dei ragionamenti sugli elementi caratterizzanti dello scenario di intervento, e la sua delineazione nella tipologia della casa albero.

Il territorio delle Valli di Lanzo non è, attualmente, in grado di competere con le Valli vicine nell'ambito del turismo "di massa", ed un qualsiasi intervento in quella direzione ha un elevato rischio di fallimento. È stato quindi scelto un orientamento progettuale diverso, volto a valorizzare il "turismo dolce", il contatto con la natura, il *profumo di tradizione*, il distacco dalla città sia in forma metaforica che fisica, sollevando il turista dalla terra. Trattandosi di una tipologia costruttiva, almeno in Italia, non particolarmente diffusa ed utilizzata, è stato necessario il confronto con esempi di tali costruzioni realizzate anche al di fuori del territorio nazionale, osservando le tecniche adoperate e le scelte progettuali effettuate.

Lo studio dei risultati ottenuto ha consentito lo sviluppo dapprima di un metaprogetto che permette di mantenere vivi gli aspetti culturali e naturalistici del luogo, ma allo stesso tempo di rispondere alle esigenze riscontrate da stakeholders e utenti e di creare una rete virtuosa con le attività e gli esercizi turistici, commerciali e sportivi, oltre che con vari Musei. Lo scenario di intervento proposto si basa quindi sui risultati di queste analisi, in quanto desidera preservare, e anzi valorizzare l'aspetto di integrazione uomo – natura e di ruralità che caratterizza la vallata, ma di rivalutarlo in chiave turistica attraverso una candidatura ai bandi ALCOTRA per poter ottenere l'accesso a dei finanziamenti altrimenti difficilmente ottenibili.

Basandosi sulla cartografia realizzata in seguito delle analisi effettuate, sono stati individuati, in fase metaprogettuale, sette luoghi nei quali la realizzazione di una casa albero può più facilmente avere ripercussioni positive sui flussi turistici ed economici del territorio. Ognuno di questi punti infatti è nelle vicinanze di una porzione di territorio di pregio naturalistico o paesaggistico, oppure è in una posizione intermedia e favorevole rispetto ad uno dei principali itinerari escursionistici, o ha concrete possibilità di collaborazione con attività culturali e ricreative già presenti.

La metodologia applicata è costituita, quindi, da una conoscenza generale del territorio, alla conoscenza dei regolamenti e delle tecniche costruttive proprie della proposta scelta, che punta a marcare ulteriormente le caratteristiche e l'identità naturalistica del luogo, fino alla progettazione dell'intervento sulla base di quanto ottenuto nei punti precedenti.

Il progetto proposto, approfondito solamente per uno dei sette nuovi poli individuati, ha lo scopo di fornire delle linee guida ed uno spunto per una progettazione approfondita e ragionata, non solo per il caso specifico delle Valli di Lanzo ma per ogni ambiente che presenta una ricchezza naturalistica propria che necessita di essere valorizzata. Nel caso specifico della casa albero a Traves, le possibilità di costituire un polo culturale che riguardi la promozione della conoscenza della flora e della fauna (in collaborazione con l'Ecomuseo Giardinia), la presenza di un'estesa area boscata, la vicinanza al fiume Stura, all'Antica Strada per Viù e al Parco Avventura (con cui è stata ipotizzata l'istituzione di una convenzione) presente in quest'ultimo paese costituiscono degli elementi forti su cui basare la progettazione.

La nuova struttura è stata resa flessibile anche dal punto di vista dell'utilizzo: le due cabine che la costituiscono sono sfruttabili sia dal turista singolo o da una coppia, che da un gruppo di persone più numeroso. L'edificio è pensato per essere utilizzato prevalentemente nei mesi estivi, basandosi sui dati raccolti che vedono i flussi turistici nel territorio concentrarsi prevalentemente in questa stagione: l'impianto di riscaldamento è predisposto cautelativamente, in caso di utilizzo anche nel periodo autunnale.

Definito il progetto, sono stati effettuati dei ragionamenti di fattibilità economica, volti a determinare i costi di investimento indicativi per la realizzazione dell'edificio e per la sua gestione nel tempo.

Sebbene dall'analisi costi - ricavi condotta si possa osservare come l'investimento proposto non presenti immediati e grandi benefici economici (i quali sussistono, in misura modesta, grazie ai fondi di finanziamento derivanti dalla candidatura ALCOTRA), non è da dimenticare l'influenza che questo può avere nello sviluppo del turismo e, di riflesso, sulle attività e gli esercizi commerciali o ricettivi esistenti. Questa influenza non è possibile quantificarla analiticamente, ma a posteriori è necessario tenerne considerazione, in quanto facente parte della rete virtuosa che i numerosi progetti e le iniziative mostrate all'interno di questa trattazione stanno tentando di costruire.

L'ACR intercetta solo il risultato di performance gestionale di un singolo gestore e non tiene conto degli effetti/benefici diffusi sul territorio anche a vantaggio della collettività, dei finanziamenti che potrebbero ricadere sulla cordata di comuni e dunque dei benefici a carico delle Pubbliche Amministrazioni.

Bibliografia

Testi e pubblicazioni:

AA.VV., *Progetto per il concorso di idee per la riqualificazione e sviluppo del sito minerario di Balangero e Corio,* 2011

AA.VV., *Custodi della Montagna, i gestori dei luoghi della rete Sweet Mountains raccontano la nuova montagna*, Associazione Dislivelli, 2017

ABRAMI A., *Comunità montane e sviluppo economico*, Svimez-Giuffrè, Milano, 1975

AMICABILE S., *Estimo: generale, civile, rurale, legale, ambientale e catastale,* Hoepli, Milano, 2011

BAHAMON A., *Treehouses: living a dream,* Harper Collins, New York, 2007

BARBIERI G., *Tutela e valorizzazione del paesaggio montano,* Ist. Geografia Fac. Magistero Univ., Firenze, 1972

BATZING W., *Le Alpi tra urbanizzazione e spopolamento,* L'Alpe,Milano, 1999

BEVILACQUA E., *Il turismo sulle Alpi italiane,* Patron Ed., Bologna, 1990

BONNET B., *La politica della montagna nella prospettiva dello sviluppo durevole,* Montagna oggi, Roma, 1995

BORGES S., *Hide and seek: the architecture of cabins and hideouts,* Gestalten, 2014

BOSIA D., SAVIO L., *Ricerca, azioni e strumenti per il recupero e la valorizzazione dell'architettura e del paesaggio montano*, Teche, 2014

BRUNETTI G., *Tecniche di indagine non distruttive e monitoraggio*, 2007

CAROLI M., *Il marketing territoriale,* Franco Angeli, Milano, 1999

COSCIA C., FREGONARA E., *Strumenti economico – estimativi nella valorizzazione delle risorse architettoniche e culturali,* Celid, Torino, 2004

CRESCIMANNO A., FERLAINO F., ROTA F. S., *Classificazione della marginalità dei piccoli Comuni del Piemonte,* IRES, Torino, 2009

CRESCIMANNO A., FERLAINO F., ROTA F. S., *La montagna del Piemonte, varietà e tipologie dei sistemi territoriali locali,* a cura di Uncem Piemonte, 2010

CURTO R., STELLIN G., *Estimo e valutazione: metologie e casi studio,* Dei Editore, Roma, 2007

DEMATTEIS G., *Possibilità e limiti dello sviluppo locale,* in *Sviluppo Locale,* I, 1994, pp. 10 - 30

DE VECCHI G., *La montagna italiana verso nuove dinamiche territoriali: i valori del passato e le prospettive di recupero e sviluppo,* Kappa, Roma, 1992

FRANCESCHI S., GERMANI L., *Il degrado dei materiali nell'edilizia. Cause e valutazioni delle patologie,* Dei Editore, Roma, 2012

HENDERSON P., MORNEMENT A., *Treehouses,* Frances Linconln, Londra, 2008

JODIDIO P., *Tree Houses, fairy tale castles in the air,* Taschen, 2013

JODIDIO P., *Cabins,* Taschen, 2014

MODENA R., PIAZZA M., TOMASI R., *Strutture in legno,* Hoepli, 2005

NELSON J., NELSON P., *The treehouse book*, Universe Publishing, 2000

NELSON P., *New treehouses of the world,* Harry N Abrams, 2009

NELSON P., *Be in a treehouse: design, construction, inspiration,* Harry N Abrams, 2014

PIVA F., *Libro del carpentiere, sistemi di fissaggio moderni per strutture in legno,* RoofRox s.r.l., 2012

PORTA A., RE A., *Valli alpine torinesi, rapporto sulle Valli di Lanzo,* Associazione Dislivelli, 2015

PRICE G., *Through the Italian Alps - Grande Traversata delle Alpi*, Cicerone, 2005

ROSCELLI R., *Manuale di estimo: valutazioni economiche ed esercizio della professione*, Utet, Novara,2014

ROSTIROLLA P., *La fattibilità economico-finanziaria: metodi e applicazioni*, Liguori Editore, Napoli, 1998

WALKER A., *Atlante del Legno: guida ai legnami del mondo*, Hoepli, 2006

WENNING A., *Case sugli alberi,* L'Archivolto, 2009

Atti di legge:

L.P. Trento 6 settembre 1971, n. 12 – "Tutela del paesaggio"

L.R. Trentino Alto Adige 13.09.1978, n. 52 – art. 23 "Direttive e Norme di Pianificazione Forestale"

L.P. Trento 13 dicembre 1990, n. 33 – "Disciplina della ricezione turistica all'aperto e modifiche a disposizioni provinciali in materia di impatto ambientale, zone svantaggiate, esercizi alberghieri, campionati mondiali di sci nordico e attività idrotermali"

D.P.R. 380/2001 – "Testo unico per l'edilizia"

D.P.P. Trento 12 agosto 2002, n. 21-111/Leg. – "Regolamento di esecuzione della legge provinciale 13 dicembre 1990, n. 33 e s.m. concernente la ricezione turistica all'aperto"

L.P. Trento 23 maggio 2007, n. 11 – "Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette"

D.M. 14-01-08 – "Norme tecniche per le costruzioni"

D.P.P. Trento 20 ottobre 2015, n. 16- 30/Leg – "Disciplina delle case sugli alberi nell'ambito dell'offerta turistica ricettiva" e modificazioni ad altre disposizioni regolamentari in materia di ricettività e agriturismo"

UNI EN 1995-1-1:2005. Eurocodice 5 – "Progettazione delle strutture di legno" – Parte 1-1: Regole generali, Regole comuni e regole per gli edifici

Tesi di Laurea:

BOTTO POALA C., SCHINCO S., *La valorizzazione delle vallate montane piemontesi: strumenti e approcci valutativi nelle politiche, nei programmi e nei progetti comunitari: due casi studio a confronto,* Politecnico di Torino, relatrice: Coscia Cristina, correlatrice: Romero Paola, 2011

CORGIAT LOIA S., *La riqualificazione ambientale dei luoghi dell'Ex Amiantifera di Balangero*, Politecnico di Torino, relatore: Minucci Fabio, 2004

COTTI E., *La messa in rete delle risorse culturali come opportunità di valorizzazione del territorio*, Politecnico di Torino, relatori: relatore: Giulio Mondini, correlatore: Matteo Panzeri, Torino, 2007

MANUSIA C., *Il sistema delle masserie nel ragusano: valori, identità e nuove funzioni,* Politecnico di Torino, relatrice: Coscia Cristina, correlatrice: Minucciani Valeria, 2016

PANNONI A., *La casa sull'albero,* Politecnico di Torino, relatrice: Maritano Comoglio Nuccia, 2008

PLAT S., *L'albergo diffuso: opportunità per uno sviluppo sostenibile dei borghi alpini,* Politecnico di Torino, relatrice: Maspoli Rossella, 2005

RUBERO V., *Il recupero delle borgate storiche in Valle Pesio: linee guida per una fruizione sostenibile della Borgata Correria (Cuneo)*, Politecnico di Torino,relatrice: Coscia Cristina, correlatore: Tulliani Jean Marc Christian, 2016

SCAFFIDI F., *Indagini e metodologie per la valorizzazione dei borghi rurali dei Monti Sicani in Sicilia: caso studio: un ecovillaggio per Borgo Riena,* Politecnico di Torino, relatore: Mellano Paolo, correlatrici: Coscia Cristina, Fasoli Vilma, 2014

Sitografia

http://www.acque.net/ - consultato il 13/09/2017

http://www.arataecobuilding.eu/ - consultato il 22/10/2017

http://www.architetturaecosostenibile.it/ - consultato il 22/10/2017

http://www.baumraum.de/ - consultato il 18/03/2017

http://bblacorte.it - consultato il 03/04/2017

http://www.cailanzo.it/ - consultato il 28/05/2017

http://www.casaenergetica.it/info/tecnologia/materiali/fibra_di_legno.html - consultato il 22/10/2017

http://www.caseinlegnonaturale.it/ - consultato il 03/04/2017

http://www.cittametropolitana.torino.it/ - consultato il 03/04/2017

http://www.comune.torino.it/tasse/ - consultato il 03/04/2017

http://www.comuni-italiani.it/ - consultato il 07/03/2017

http://www.consiglio.provincia.tn.it/ - consultato il 12/04/2017

http://www.cuneo360.it/?ref=gta/index.jsp - consultato il 04/04/2017

http://www.dislivelli.eu/ - consultato il 28/05/2017

http://www.ecolodgelanghe.it/ - consultato il 04/04/2017

http://www.edilportale.com/ - consultato il 23/05/2017

http://www.energia.supermoney.eu/ - consultato il 13/08/2017

http://www.fiscoetasse.com/ - consultato il 13/08/2017

http://www.freespiritspheres.com/ - consultato il 08/06/2017

http://www.gal-vallilanzocerondacasternone.it/ - consultato il 02/02/2017

http://www.gestireilverde.it/servizi/vta-stabilita-degli-alberi/ - consultato il 15/11/2017

http://www.giardinodeisemplici.eu/ - consultato il 27/03/2017

http://www.gtt.to.it/cms/risorse/ferrovie/ - consultato il 07/03/2017

http://www.guzzardi.it/ - consultato il 16/09/2017

http://www.hometreehome.it/ - consultato il 23/07/2017

http://www.ires.piemonte.it/ - consultato il 25/07/2017

http://www.isnart.it/ - consultato il 16/04/2017

http://www.keralatreehouse.in/ - consultato il 02/04/2017

http://www.lacasasullalbero.it/ - consultato il 08/04/2017

http://www.lanadipecora.com/ - consultato il 16/05/2017

http://www.lapiantata.it/ - consultato il 08/04/2017

http://www.luciapozzo.it/ - consultato il 08/04/2017

http://ottomilacensus.istat.it/ - consultato il 07/03/2017

http://www.pannellosughero.com/ - consultato il 16/05/2017

http://www.regione.piemonte.it/ - consultato il 29/01/2017

http://www.risponde.promolegno.com/ - consultato il 17/08/2017

http://www.rsa-srl.it/ - consultato il 13/02/2017

http://www.sistem.it/ - consultato il 04/09/2017

http://www.studenti.ec.unipi.it/uploads/agraria/moodledata/36/5.VTA.pdf - consultato il 16/11/2017

http://subissati.it/it/blockhaus.html - consultato il 18/08/2017

http://www.sullalbero.it/ - consultato il 05/05/2017

http://www.tenutamontegrande.it - consultato il 04/04/2017

http://www.thermaltt.com/ - consultato il 09/06/2017

https://thetreehouseguide.com/ - consultato il 06/05/2017

http://www.treehousecottages.com/ - consultato il 12/04/2017

http://www.treehouseengineering.com/ - consultato il 06/05/2017

http://www.treehousemap.com/ - consultato il 06/05/2017

http://www.tuttitalia.it - consultato il 06/03/2017

http://www.unionemontanavlcc.it/ - consultato il 03/02/2017

http://www.uniqhotels.com/woodpecker-hotel - consultato il 30/05/2017

http://uniroma2.it/ - consultato il 08/08/2017

http://www.xlamdolomiti.it/ - consultato il 18/08/2017