Sulle tracce delle opere militari in Valle Stura

percorso di conoscenza e valorizzazione
di un patrimonio diffuso

POLITECNICO DI TORINO

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
ARCHITETTURA PER IL PROGETTO SOSTENIBILE

Sulle tracce delle opere militari in Valle Stura: percorso di conoscenza e valorizzazione di un patrimonio diffuso

Relatore:
Daniele Regis

Correlatore:
Roberto Olivero

Candidati:

Alice Giacometti	Matr. 218085
Veronica Grassi	Matr. 221102
Ivan Noviello	Matr. 217972

Anno Accademico 2018/2019

Indice

INTRODUZIONE al PROGETTO di TESI . . . . . p. 1

1_AVVICINAMENTO al VALLO ALPINO OCCIDENTALE . . . . . p. 5

1.1_Linea temporale introduttiva al Vallo Alpino Occidentale in Valle Stura . . . . . p. 5

1.1.1_Opere militari tra XVI e XVIII secolo: il caso del Forte di Demonte . . . . . p. 6

1.1.2_Opere militari tra XVIII e XIX secolo: il caso del Forte di Vinadio . . . . . p. 12

1.1.3_Introduzione al XX secolo . . . . . p. 17

1.2_Introduzione al Vallo Alpino: origine, suddivisione e principali caratteristiche . . . . . p. 19

1.3_Vallo Alpino Occidentale: suddivisione e collocazione del III Settore Stura . . . . . p. 24

2_CENSIMENTO di OPERE MILITARI e PERCORSI . . . . . p. 27

2.1_Censimento delle opere militari . . . . . p. 28

2.1.1_Raccolta dati . . . . . p. 29

2.1.2_Restituzione dei dati raccolti . . . . . p. 31

2.1.2.1_Schedatura . . . . . p. 31

2.1.2.2_Mappatura . . . . . p. 36

2.2_Censimento dei percorsi . . . . . p. 40

2.2.1_Raccolta dati . . . . . p. 40

2.2.2_Restituzione dei dati raccolti . . . . . p. 41

2.2.2.1_Schedatura . . . . . p. 41

2.2.2.2_Mappatura . . . . . p. 44

3_il GIRO della VALLE STURA: *primo step del processo progettuale* . . . . . p. 49
3.1_Le origini del progetto . . . . . p. 49
3.1.1_Selezione dei dati alla base del progetto . . . . . p. 50
3.2_A piedi per il GIRO della VALLE STURA . . . . . p. 53
3.2.1_Il percorso . . . . . p. 53
3.2.1.1_Analisi e disegno del tracciato . . . . . p. 54
3.2.2_Le tappe . . . . . p. 61
3.2.2.1_Le ragioni alla base della suddivisione . . . . . p. 61
3.2.2.2_Le undici tappe: analisi e progettazione . . . . . p. 63
3.2.3_Progettazione della segnaletica di percorso e di tappa . . . . . p. 65
3.2.4_Schedatura delle undici tappe . . . . . p. 69

4_FortificaMente, il museo itinerante della Valle Stura: *secondo step del processo progettuale* . . . . . p. 139
4.1_Nella rete del museo diffuso: le sei tematiche . . . . . p. 139
4.1.1_Scelta delle tappe: individuazione dei nodi principali . . . . . p. 140
4.1.2_Scelta delle opere: nuove sedi museali . . . . . p. 160
4.2_Progettazione di una sede del museo FortificaMente: "La vita nell'opera in caverna" . . p. 185
4.2.1_L'opera in caverna: dalla materia al fattore umano . . . . . p. 185
4.2.2_Opera 14 e Batteria del Becco Rosso: la nuova sede . . . . . p. 192
4.2.2.1_Stato di fatto . . . . . p. 192
4.2.2.2_Visitare e vivere il museo . . . . . p. 198
4.2.3_Riferimenti progettuali . . . . . p. 212

5_"Conclusioni temporanee"_DIARIO di VIAGGIO: la nostra esperienza a spasso tra le opere . . . . . p. 221

ALLEGATI

(interno)

allegato 1_Elenco completo delle circolari amministrative emanate dal governo . . . . . p. 241
allegato 2_Circolare 200 . . . . . p. 245
allegato 3_Circolare 7000 . . . . . p. 259
allegato 4_Circolare 15000 . . . . . p. 263

(esterno)

allegato A_Schedatura e mappatura del censimento di opere militari e percorsi
allegato B_Guida tascabile

BIGLIOGRAFIA e SITOGRAFIA . . . . . p. 271

RINGRAZIAMENTI

INTRODUZIONE al PROGETTO di TESI

Il nostro progetto di tesi nasce dalla volontà di approfondire il percorso cominciato all'interno dell'Atelier Riabitare le Alpi, svolto nell'ultimo anno del nostro corso di laurea.
L'obiettivo del laboratorio era trovare nuove opportunità di sviluppo per un territorio ricco ma "dimenticato" come la Valle Stura, importante settore dell'arco alpino occidentale. Occorreva quindi immaginare e creare progetti che potessero risaltare le peculiarità del paesaggio studiato, ma che allo stesso tempo avessero una struttura tale da poterlo salvaguardare.
La ricerca tesa al ripopolamento di una zona infatti, che in questo caso specifico assume anche una valenza paesaggistica, deve necessariamente valutare gli impatti e le conseguenze che una nuova dinamica di sviluppo può portare sul territorio interessato, una volta che questa viene inserita nel contesto già ramificato.
Per questo è stata per noi un'esperienza molto interessante e formativa perché, per la prima volta nel nostro percorso accademico, ci siamo potuti confrontare con una scala di progettazione molto più vasta e complessa, completamente diversa dal progetto del più "classico" edificio inserito nel quartiere urbano.
Ed è proprio nella fase iniziale di questa esperienza che abbiamo cominciato a maturare la nostra idea di progetto per la Valle Stura.
Come in tutti gli iter progettuali a qualsiasi scala di progettazione, è fondamentale svolgere al meglio l'analisi e lo studio preliminari delle caratteristiche dell'oggetto trattato, per comprenderne al meglio la struttura, le sue ramificazioni ed i processi attivi.
Nelle prime settimane del percorso di avvicinamento e scoperta della Valle Stura, nei racconti su questo territorio a noi quasi completamente nuovo, abbiamo sempre rintracciato allusioni e rimandi all'immagine molto forte di un'opera mi-

litare presente in quei luoghi: il Forte di Vinadio.
La fortezza, data la sua imponenza sia fisica che storica, risulta facilmente riconoscibile quale esempio di architettura militare dell'arco alpino, diventando soprattutto in anni più recenti protagonista delle dinamiche di sviluppo sociale/turistico della Valle Stura. Ad oggi ospita infatti installazioni che lo rendono parte di progetti a regia regionale come "Montagna in movimento" (un museo multimediale delle Alpi Marittime) o di coordinazione transfrontaliera come "ViaPac" (un itinerario artistico per l'arte contemporanea a cavallo tra Italia e Francia che sfrutta il corridoio offerto dalla Valle Stura).
Proseguendo nella ricerca ed addentrandoci sempre più nella materia di studio, con la possibilità soprattutto di interagire con le realtà presenti sul territorio, abbiamo cominciato a percepire la presenza di altre opere meno conosciute e purtroppo meno visibili e riconoscibili: un esempio è stata l'Opera 5 dello Sbarramento di Moiola.
Abbiamo quindi deciso di approfondire lo studio e la ricerca di un patrimonio diffuso di opere militari molto più recenti ma meno conosciute e valorizzate rispetto all'immagine forte e rintracciabile del Forte di Vinadio: il Vallo Alpino Occidentale.
Questa linea fortificata, come le altre europee progettate e costruite nel periodo tra le due guerre (esempi sono la Linea Maginot in Francia o la Linea Sigfrido in Germania) ha la peculiarità di essere costituita da un'architettura militare ipogea unica nel suo genere: l'opera in caverna.
Non si tratta infatti solo di bunker e tunnel, ma di veri e propri sistemi di collegamento e di stazionamento scavati sotto terra o nella roccia delle montagne.
Ed è stato proprio in questo passaggio che abbiamo intuito la possibilità di sfruttare questa grande risorsa data dal Vallo Alpino Occidentale, per innescare una nuova dinamica di sviluppo in Valle Stura. Quest'ultima infatti, proprio per la sua composizione morfologica e per il suo essere un territorio di confine, è stata sempre considerata un valico troppo agibile dal vicino francese che, a seconda dei mutevoli rapporti storici con le altre potenze, necessitava di essere armato in difesa di un eventuale passaggio attraverso il corridoio che naturalmente offriva. Ogni epoca passata però, ha comportato un'evoluzione degli armamenti disponibili, divenuti sempre più precisi e distruttivi, che di conseguenza hanno portato ad un ammodernamento delle opere militari difensive installate sul territorio.
Per questo ci siamo addentrati nella nostra idea di sviluppo cominciando con un'analisi storica di quello che è stato il Vallo Alpino Occidentale per la Valle Stura, rintracciandone le origine a ritroso nel tempo, proprio per sottolineare come queste opere militari, nonostante la loro inferiorità dimensionale, meritano un'attenzione pari a quella data ad altre fortificazioni più antiche ma fisicamente più imponenti, proprio perché da considerarsi come loro naturale evoluzione.
Sebbene il Vallo Alpino Occidentale possa essere interpretato come traccia di un passato ormai lontano, rappresenta invece un patrimonio molto più recente che necessita di essere studiato, raccontato e salvaguardato per la sua valenza storica.

E per fare questo, dopo la preliminare parte di analisi, abbiamo potuto formulare la nostra ipotesi progettuale su scala territoriale: la creazione di un Giro della Valle Stura che, appoggiandosi quanto più possibile alla rete sentieristica già esistente, mettesse in relazione tra di loro le singole particelle, inserendole in una rete strutturata e controllata.
Per rendere il tutto più completo e realistico, abbiamo concluso il processo progettuale inoltrandoci fino alla scala della singola opera militare, individuando alcuni nodi da noi ritenuti particolarmente interessanti per ipotizzarne una rifunzionalizzazione.
In altre parole, abbiamo cercato di dare un ruolo a quelle che sono a tutti gli effetti le protagoniste del progetto, anche se ci siamo dovuti limitare ad approfondirne una parte irrisoria rispetto alla vastità di questo patrimonio.
In questa breve introduzione abbiamo quindi cercato di spiegare il "cosa" e il "quando" della nostra tesi, ma lasciamo il compito ai prossimi capitoli di spiegare meglio il "come" l'abbiamo reso possibile.
Prima di addentrarci in questo viaggio però, vorremmo sottolineare una cosa per noi molto importante e che riteniamo fondamentale per far comprendere al meglio la nostra idea: la chiave principale di lettura al nostro progetto di tesi dovrebbe essere per tutti quella che abbiamo avuto noi fin dall'inizio, ovvero quella di considerare il tutto come un "work in progress".
Ci siamo resi conto fin da subito che si tratta di un patrimonio così vasto che richiederebbe mesi, se non anni, di studio e verifica dei dati raccolti: l'abbiamo visto dalla mole di materiale raccolto, l'abbiamo intuito dai racconti delle realtà di associazioni presenti sul territorio che da anni si occupano di questa materia, e l'abbiamo verificato passando una giornata sui crinali a cercare il modo di visitare anche solo una di queste opere.
Ci sembrava dunque riduttivo e irrealistico limitare il progetto ad una variabile logistica dettata dai tempi di redazione di una tesi di laurea. E' proprio per questo che, in qualsiasi database o prodotto noi abbiamo realizzato, abbiamo specificato la data dell'ultimo aggiornamento, con l'augurio che in futuro ci sia tempo e spazio per lo sviluppo di questo "work in progress".

AVVICINAMENTO al VALLO ALPINO OCCIDENTALE

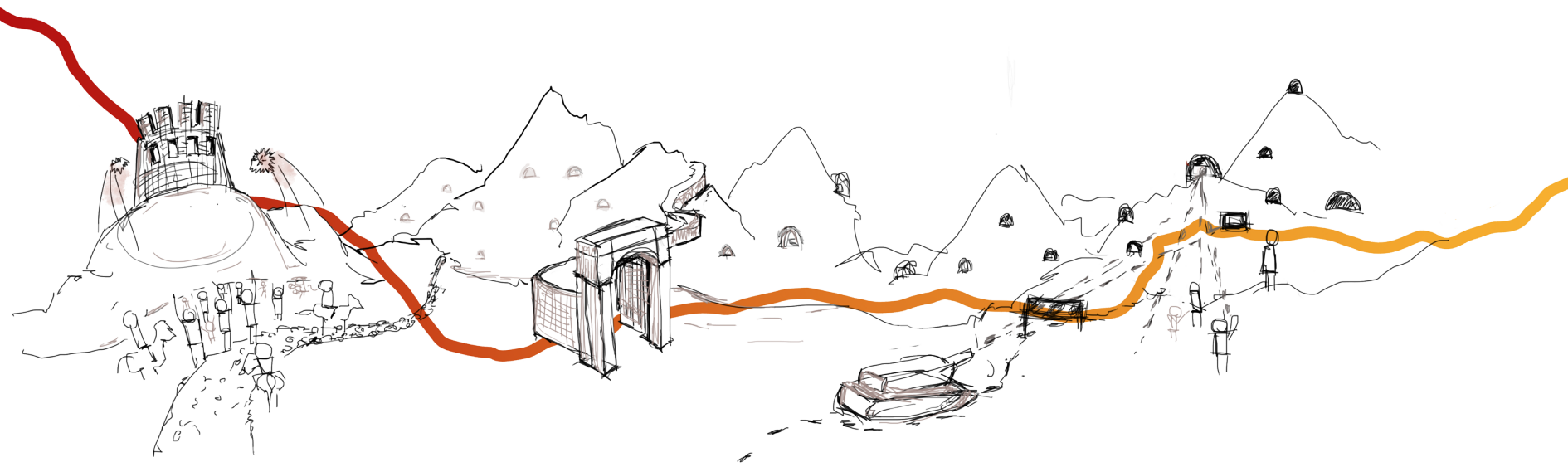
1

1.1 Linea temporale introduttiva al Vallo Alpino Occidentale in Valle Stura

Nella fase preliminare di qualsiasi progetto, risultano fondamentali lo studio e l'analisi della materia che si andrà a trattare.

In questo percorso abbiamo fin da subito preso coscienza dell'importanza di un'analisi dal punto di vista storico, dovendo lavorare con un patrimonio diffuso che risulta essere l'atto finale di un sistema difensivo plurisecolare.

Siamo dunque partiti da un po' più lontano per poter collocare storicamente il caso del più generale Vallo Alpino, di cui l'Occidentale è solo un tratto, il quale di fatto nasce da un'evoluzione di qualcosa



esistito e progettato in tempi a lui remoti.
La Valle Stura infatti, proprio per la sua composizione morfologica e per il suo essere un territorio di confine, è stata sempre considerata un valico troppo agibile dal vicino francese che, a seconda dei mutevoli rapporti storici con le altre potenze, necessitava di essere armato in difesa di un eventuale passaggio attraverso il corridoio che naturalmente offriva. Ogni epoca però comportava un evoluzione degli armamenti disponibili, sempre più precisi e distruttivi, che di conseguenza portavano ad un ammodernamento delle opere militari difensive installate sul territorio.
A partire da questa considerazione, abbiamo sfruttato l'immagine più forte di opera militare presente in Valle Stura, ovvero il Forte di Vinadio, utilizzandolo come esempio a cui fare riferimento per raccontare un determinato arco temporale e come punto di partenza per capire, e nel caso individuare, tracce più antiche utili per capirne l'evoluzione. Siamo infatti andati a ritroso fino al XVI secolo, periodo in cui si colloca il caso del Forte di Demonte che noi abbiamo individuato come prima effettiva traccia di opera militare in Valle Stura, diretto predecessore del Forte di Vinadio.
Abbiamo quindi individuato i due casi studio rappresentativi dello sviluppo che c'è stato in Valle Stura in tema di fortificazioni, esempi secondo noi emblematici per comprendere le ragioni e le caratteristiche che contraddistinguono il Vallo Alpino Occidentale. Essendo una fase preliminare al progetto e di supporto alla materia di studio principale, ci siamo limitati a delinearne i tratti generali utili a capire l'evoluzione costruttiva che c'è stata, collocandoli storicamente ma senza la volontà di esaurire completamente il racconto storico delle varie epoche di riferimento.
In sintesi, siamo partiti dal caso del Forte di Demonte del XVI secolo, esempio di opera complessa che veniva collocata su alture in grado di dominare il territorio circostante, siamo passati per il caso del Forte di Vinadio del XIX secolo, emblema della fortificazione che si sposta a valle e che si pone come sbarramento di passaggio le quali evoluzioni si sono protratte fino al XX secolo, tappa finale in cui si colloca il Vallo Alpino Occidentale, tema protagonista del progetto di tesi.

1.1.1_Opere militari tra XVI e XVIII secolo: il caso del Forte di Demonte

La prima tappa del nostro excursus storico prende in esame il caso del Forte di Demonte: partiamo quindi dal XVI secolo.
Sul finire del Cinquecento il territorio oggi considerato italiano risultava diviso tra i possedimenti delle principali corone europee, come quelle di Spagna, Austria e Francia e quelli dei principali casati italiani, come quello dei Savoia.
A partire dal 1588, come esito di uno scontro combattuto con i francesi, il Ducato di Savoia annette ai propri possedimenti la Valle Stura di Demonte. All'epoca il suo territorio risultava ancora privo di fortificazioni moderne, motivo che spinse l'allora Duca di Savoia Carlo Emanuele I a costruirne una. Dati i rapporti sempre più tesi con la vicina Francia, nel 1590 il Duca incarica il proprio architetto

di corte Ercole Negro di Sanfront di individuare il sito migliore per potervi installare la nuova fortificazione. La scelta ricade sul monte Podio, un'altura strategica posta di fronte all'abitato di Demonte dal quale si poteva avere una visione dominante su tutto il territorio circostante.

Dal 1592 quindi, l'ingegnere di corte Gabrio Busca si occupa della costruzione di una fortezza che risulterà moderna fin dall'impianto.

Lo stato di avanzamento dei lavori e i principali connotati della nuova fortezza, così come scrive Micaela Viglino Davico in *"Fortezze sulle Alpi: difese dei Savoia nella Valle Stura di Demonte"*[1], possono essere individuati dai disegni di progetto, da quelli di cantiere sullo stato di avanzamento dei lavori o nelle rappresentazioni dei territori del Ducato di Savoia, dalle relazioni di visita sui luoghi di costruzione, dai libretti dei misuratori, dai trattati degli addetti ai lavori o dai piani dei militari utili per fronteggiare eventuali attacchi.

Troviamo subito informazioni riguardanti la costruzione nel trattato *"Della architettura militare"* dello stesso ingegnere Busca il quale, essendosi occupato della costruzione di diverse fortezze, riferisce vari aneddoti tra i quali la difficoltà di scavo sul monte Podio di Demonte e della necessità di costruire dei parapetti più alti a causa dei possibili attacchi derivanti dai pendii laterali.

Dai primi disegni riconducibili alla fine del XVI secolo invece, possiamo rintracciare l'impostazione su più livelli che la fortezza aveva e una bozza di traccia dell'edificato interno con indicazione della distribuzione funzionale[2]. [foto 1, 2]

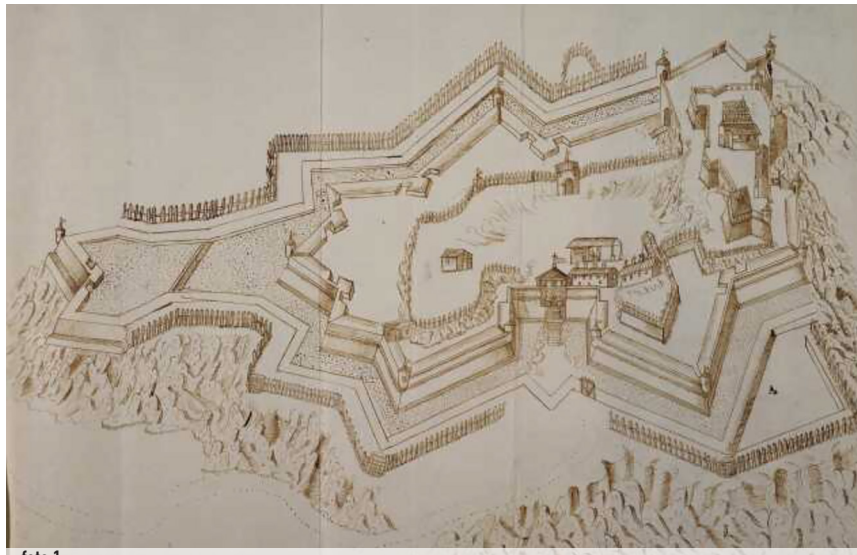


foto 1
progetto di Ercole Negro di Sanfront per il Forte di Vinadio, 1590 [vedi nota 2]

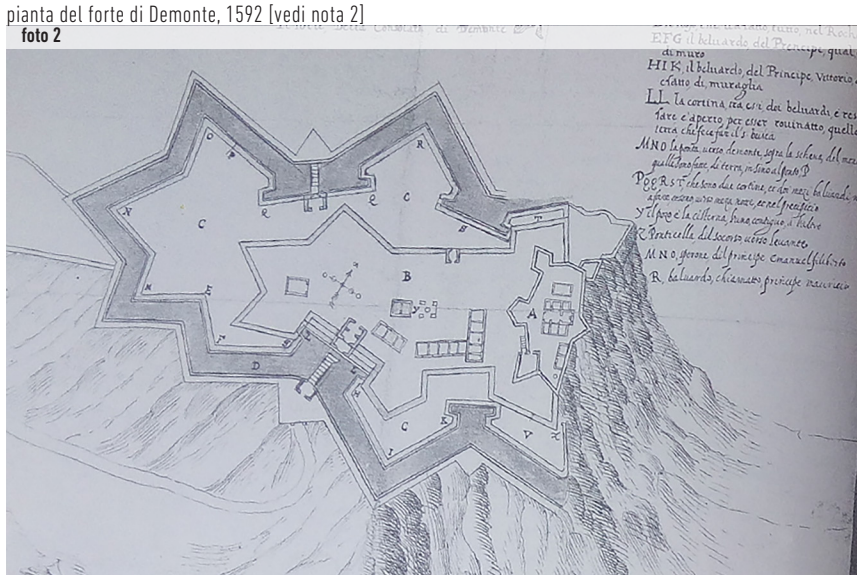


foto 2
pianta del forte di Demonte, 1592 [vedi nota 2]

1 Micaela Viglino Davico, con contributi di Guido Montanari e Anna Gilibert, *Fortezze sulle Alpi: difese dei Savoia nella Valle Stura di Demonte*, L'Arciere, Cuneo 1989

La fortezza era costituita da tre piazze a livelli degradanti da oriente a occidente, ovvero il forte picol,(il dongione del forte), il forte grande che a sua volta presentava all'interno una "ridotta di piazza" divisa da una palizzata ed infine il forte novo, il gradone più esterno il quale perimetro seguiva all'incirca quello della piazza intermedia. Ciascuna piazza era racchiusa da cinte bastionate con posti di guardia; il forte novo, in particolare, si apriva a forma di tenaglia ed era racchiuso a sua volta da una palizzata con due ingressi, uno sulla strada di collegamento con l'abitato di Demonte e l'altro sul fronte opposto. Nella parte più interna trovavano collocazione l'alloggiamento del governatore, la chiesa intitolata alla Madonna della Consolata, gli alloggiamenti dei soldati, un pozzo per l'acqua, un mulino[3] e un forno.

L'idea alla base di queso tipo di fortezze era innanzitutto di garantire una visione sul territorio circostante in modo da poter organizzare repentinamente un'azione di difesa; la disposizione a livelli degradanti permetteva inoltre di creare delle linee di ostacolo sequenziali per il nemico, utili per consentire in caso di pericolo una ritirata dei soldati nell'area più alta. Erano inoltre complessi militari progettati per garantire un'autosufficienza fondamentale in caso di assedio da parte del nemico, motivo della presenza di pozzi, mulini e forni al loro interno.

Nei disegni più recenti, come quelli dell'ingegnere di corte Morello (1656)[4] o nelle rappresentazioni del *Theatrum Sabaudiae* (1666)[5] [foto 3], possiamo notare come l'impianto generale del forte non abbia subito grandi cambiamenti nei decenni successivi alla sua costruzione.

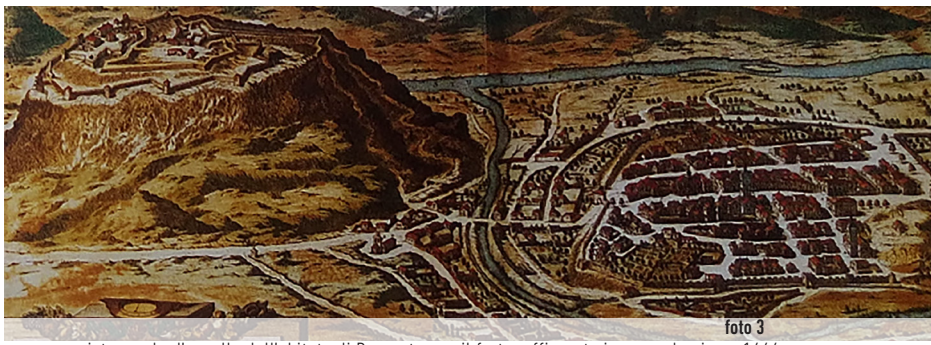


foto 3
vista a volo d'uccello dell'abitato di Demonte con il forte raffigurato in secondo piano, 1666
[vedi nota 5]

2 I disegni a cui si fa riferimento sono i seguenti:
Ercole Negro di Sanfront, *Progetto generale del nuovo forte*, 1590, vista a volo d'uccello, china nera seppia, 43,8 x 56 cm in Archivio di Stato di Torino, Sezione Corte, *Biblioteca Antica, Architettura militare,* vol. I.3, f.9
Il forte della Madonna la Consolata di Demonte, vista a volo d'uccello, china nera seppia, 43 x 56 cm in Archivio di Stato di Torino, Sezione Corte, *Biblioteca Antica, Architettura militare,* vol. I.3, f.48
Il forte Della Consolata di Demonte, 1592, pianta, china seppia, acquerello rosa, marrone e beige, 24 x 42 cm in Archivio del Museo Civico di Cuneo, *Disegni,* n. 124

3 Il progetto del mulino per il forte di Demonte è stato fatto dallo stesso architetto Ercole Negro di Sanfront. E' interessante notare come fosse importante la progettazione di elementi non propriamente appartenenti alla struttura, come nel caso dei mulini, ma che erano fondamentali per l'autonomia della fortezza. Per i mulini ad esempio, non potendo contare sulla forza idraulica, occorreva progettarne di funzionanti per spinta dei cavalli (come nel caso di Demonte) o per spinta del vento

4 Carlo Morello, *Demont*, 1656, vista a volo d'uccello, china e acquerello nera seppia in Archivio del Museo Civico di Cuneo, *Disegni,* n. 153

5 Il forte di Demonte figura nello sfondo del disegno di Giovenale Boetto, *Demontium*, 1666, vista a volo d'uccello, incisione acquerellata colori vari in *Theatrum Sabaudiae*, vol. II, tav. 45

Dalla seconda metà del Seicento troviamo invece alcune relazioni di valutazione delle fortezze volute dal Duca per i propri possedimenti, come quella dell'ingegnere Rubatti[6] o dell'ingegnere Berretta[7], dalle quali possiamo evincere come, a distanza di quasi un secolo dalla sua costruzione, il forte di Demonte fosse considerato ancora un esempio di buona progettazione di impianto militare. Sebbene la sua inferiorità dimensionale rispetto ad altri forti del Ducato, come quello di Cuneo, di Bard o di Susa, il complesso di Demonte viene elogiato per la sua collocazione strategica, dando indicazione di soli interventi di manutenzione ordinaria delle strutture e delle cinte bastionate.

Il XVIII secolo rappresenta un primo momento di svolta nella storia della fortezza, la quale viene sottoposta ad un importante intervento di ammodernamento di cui troviamo traccia in alcuni disegni risalenti al 1733 e negli appunti dell'Ingegnere militare Antonio Bertola, al quale fu affidato il progetto e al quale successe il figlio Ignazio.

L'ammodernamento, sebbene conservasse l'impianto principale uguale a quello originario, doveva innanzitutto occuparsi di interventi minori di messa in sicurezza date le cattive condizioni in cui versava, come il rifacimento di alcuni muri di sostegno, di parapetti e di magazzini per le scorte alimentari da porre al sicuro dall'acqua. La parte più complessa dell'intervento però, prevedeva la realizzazione di collegamenti in galleria tra la vecchia chiesa dell'abitato e la cima del monte Podio, dei passaggi sotterranei tra le varie piazze interne, il rafforzamento delle barriere bastionate a livelli degradanti per migliorare la difesa esterna e l'ampliamento della piazza intermedia con la relativa ridotta di piazza.

Un dettaglio interessante emerso in questa prima metà del Settecento è rappresentato inoltre da un documento datato 1742 che testimonia la scelta dell'ormai Regno di Sardegna[8] di militarizzare altre zone ritenute strategiche; vennero infatti costruite opere minori anche nella zona intorno alle Barricate e, due anni dopo, nell'area del Becco della Croce e del Becco Rosso[9].

Proprio in quell'anno il Regno di Sardegna, alleatosi con l'Austria, deve affrontare un attacco dall'esercito franco-spagnolo. Ed è proprio nel 1744 che il forte di Demonte vive il suo primo ed

6 *Relazione dell'Ingegner Rubatti della visita fatta delle fortezze di Aceglio Demonte Cuneo Mondovì Ormea Bene Fossano Cherasco e Cavallermaggiore col calcolo della spesa per le riparazioni delle medesime, e per la prevista dell'Armi, e Munizioni necessarie* in Archivio di Stato di Torino, Sezione Corte, *Materie Militari. Intendenza Generale Fabbriche e Fortificazioni,* m. 2, n. 1

7 *Lettere degl'Ingegneri Ghibert, e Beretta, con alcuni Progetti, e Memorie riguardanti le riparazioni fatte, e da farsi attorno le Fortificazioni delle Piazze di S.A.R.le* in Archivio di Stato di Torino, Sezione Corte, *Materie Militari. Intendenza Generale Fabbriche e Fortificazioni,* m. 2, n. 1

8 Dopo la Guerra di Successione Spagnola del 1710-1713 il Ducato di Savoia, alleatosi con l'Austria ed uscito vittorioso dal conflitto, acquista nel 1713 il titolo Regio. In un primo momento si chiamerà Regno di Sicilia ma, dopo la cessione dell'omonima regione ai Borboni, a partire dal 1720 si parlerà di Regno di Sardegna con Vittorio Amedeo II di Savoia primo re del neonato regno

9 *Calcolo con Instrutione*, 1742 in Archivio di Stato di Torino, Sezioni Riunite, *Azienda generale di Fabbriche e Fortificazioni. Contratti Fortificazioni in partibus,* vol. 21, p. 284

unico assedio: dopo soli otto giorni i soldati austro-sardi si arrendono e le truppe franco-spagnole possono proseguire la loro discesa fino a Cuneo. Il problema più grande che ha portato alla resa degli uomini barricati all'interno della fortezza era rappresentato dalle palle infuocate che l'esercito nemico lanciava dai trinceramenti scavati al di fuori delle cinte bastionate più esterne, condizione che minacciava un possibile scoppio delle polveriere interne. Ma il danno più grande è stato provocato dalle truppe ispano-galliche che, una volta bloccati a Cuneo e sulla strada di ritorno in patria, si sono fermati al forte per minarlo e distruggerlo quanto più possibile.

Con il 1750 si apre quindi un altro capitolo della storia della fortezza poiché fin da subito si vuole provvedere alla sua ricostruzione. L'incarico viene affidato all'ingegnere militare Lorenzo Bernardino Pinto di Barri il quale comincia con lo smantellamento delle opere di trinceramento realizzate dalle truppe nemiche durante l'assedio.

La ricostruzione e l'ammodernamento, interventi molto onerosi dal punto di vista economico, avvengono tra il 1750 e il 1770 e prevedono una piazza superiore con un nucleo su cui si affacciano la casa del governatore e la chiesa intitolata a San Carlo, una parte di quartieri riservati ai militari e la sistemazione e il rifacimento di alcune porte lungo il perimetro.

Il progetto si presenta fin da subito come il risultato di uno studio molto più approfondito rispetto a quello del 1592. Ne sono testimonianza la precisione dei disegni tecnici, sia nella rappresentazione grafica che nell'accuratezza delle note per gli aspetti esecutivi, che denotato una conoscenza sia delle scienze costruttive sia dei materiali e degli aspetti più pratici della progettazione. [foto 4, 5]

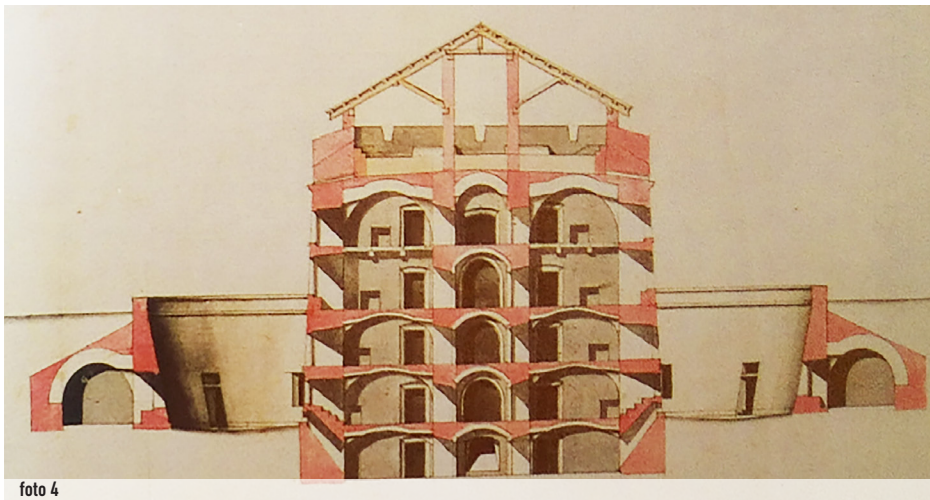


foto 4
sezione di un progetto di Pinto di Barri per un edificio interno al forte (molto probabilmente non realizzato), 1762, china, acquerello rosa e grigio, 33,8 x 47,5 cm in Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, *FO, Demonte,* vol. LVI.A, p. 3453

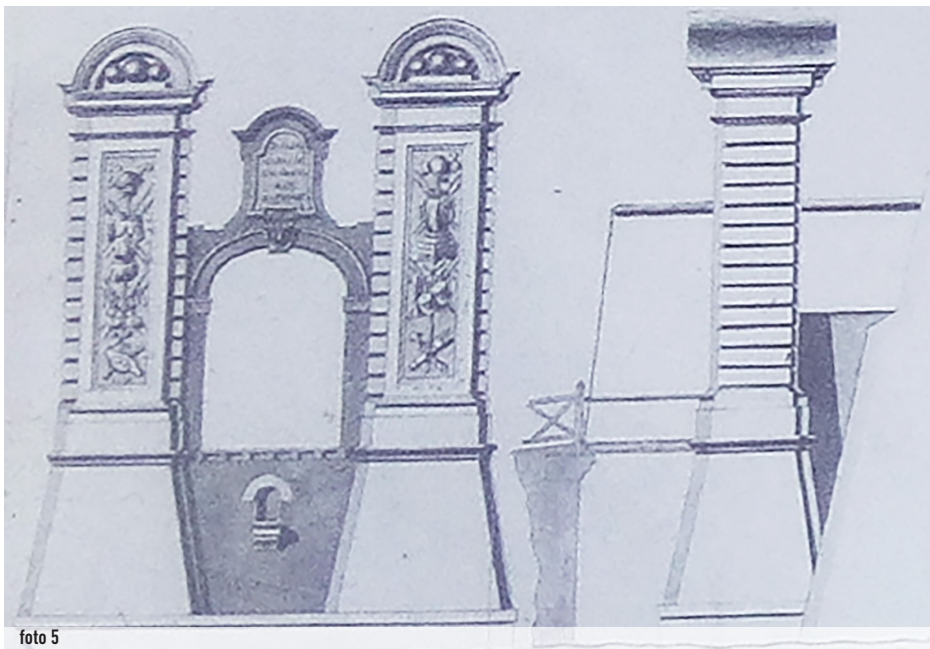


foto 5
progetto di Pinto di Barri per un'ingresso delle conte bastionate del forte, 1762, china, acquerello rosa, grigio e bruno, 35,8 x 49,4 cm in Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, *FO, Demonte,* vol. LV.B, p. 3422

Proprio in quegli anni, infatti, in tutta Europa cominciano a nascere le prime Regie Scuole Teoriche di Artiglieria e Fortificazioni, vere e proprie scuole nelle quali si istruivano i nuovi ingegneri militari che avrebbero servito le principali corti europee, insegnando materie quali la scienza delle costruzioni, l'aritmetica, matematica, materiali, tecniche di rappresentazione... [10].

Questo ha sicuramente sancito un cambiamento epocale nella progettazione delle opere militari e il progetto del Pinto di Barri, il quale sicuramente si era ispirato ai numerosi trattati in materia che venivano pubblicati all'epoca, ne rappresenta un esempio di "pregio".

La costruzione del nuovo forte di Demonte ha inoltre dato un forte impulso economico alla Valle Stura, che all'epoca si incentrava per lo più sulla produzione agricola, poiché ha impegnato la manodopera locale per il taglio della legna, l'estrazione della sabbia, il cavo della pietra e per tutte quelle operazioni utili al cantiere in atto.

Sul finire del XVIII secolo, una volta completato l'intervento, gli avvenimenti della vicina Francia rivoluzionaria mettono in allerta il Regno di Sardegna che considera ancora una volta il territorio della Valle Stura un valico troppo debole e sfruttabile dal nemico.

Nel 1793 ha inizio sulle montagne la "Guerra delle Alpi" che non interessa direttamente Demonte e il suo forte, ma che porta al veloce avanzamento delle truppe napoleoniche all'interno del territorio piemontese. In pochi anni, infatti, Napoleone riesce a conquistare buona parte dei possedimenti piemontesi dei Savoia fino all'esito finale della guerra risolto nell'armistizio di Cherasco del 28 aprile 1796, con il conseguente esilio in Sardegna del re Carlo Emanuele IV.

Il 1796 è stato una tappa cruciale nella storia delle fortificazioni in Valle Stura poiché, con il Trattato di Parigi di quello stesso anno, Napoleone impone la demolizione di tutte le opere militari presenti sul suo territorio. Il Re di Sadegna deve quindi provvedere allo smantellamento di tutte le fortificazioni presenti sui suoi possedimenti, interessando anche le opere delle Barricate, del Becco della Croce, del Becco Rosso e, sopratutto, dell'appena rinato forte di Demonte[11].

Come scrive Corino[12], "*la cintura dei forti orgoglio dei sovrani sabaudi*" era giunto al suo stadio finale e tutto l'arco alpino si presentava come un cumulo di macerie.

Si è dovuto distruggere tutto quello che si era costruito pochi anni prima, lasciando solo, nel migliore dei casi, una traccia di quello che c'era stato.

10 In Piemonte troviamo uno dei primi esempi a livello europeo di Regia Scuola Teorica di Artiglieria e Fortificazioni (1745)

11 Dopo il Trattato di Parigi il forte di Demonte è stato completamente demolito poiché, grazie alla recente ricostruzione, si presentava in ottime condizioni, proprio come il forte di Exilles, di Bard o di Brunetta. I forti che all'epoca si presentavano invece in condizione critiche furono risparmiati, come ad esempio il forte di Susa di cui restavano solo parti della cinta muraria

12 Pier Giorgio Corino, *Valle Stura fortificata: alla riscoperta delle fortificazione della Valle Stura di Demonte, dal forte di Vinadio alle opere in caverna del Vallo alpino,* Melli, Borgone Susa (To) 1997

1.1.2_ Opere militari tra XVIII e XIX secolo: il caso del Forte di Vinadio

Dopo il periodo di occupazione francese che, come abbiamo visto, portò solo alla distruzione e all'indebolimento del sistema militare difensivo, seguì un periodo di ricostruzione meglio conosciuto come Restaurazione.

Nel 1814 Vittorio Emanuele I nuovo Re di Sardegna torna in Piemonte e da inizio ad un periodo di ricostruzione molto importante che interessa, almeno nei primi tempi, i luoghi giudicati più delicati all'epoca come ad esempio Susa e Aosta.

In Valle Stura infatti sorge subito un problema: essendo il forte di Demonte irrecuperabile da un punto di vista strutturale e considerando il fatto che non era la prima volta che veniva distrutto, nasce l'interrogativo sulla possibilità di individuare un nuovo sito nell'eventualità di dover costruire un forte ex novo.

Da una relazione del rilievo dei danni alla fortezza del 1818-1819, si può evincere quale fosse il suo stato all'epoca: il forte risultava per metà completamente distrutto e irriconoscibile nella sua forma mentre, per la restante parte, lo scritto non parla di un esito così disastroso ma sottolinea comunque la necessità di migliorarla con opere avanzate, concludendo con la possibilità di riutilizzo dei materiali dei ruderi già presenti sul sito: *"[...] Qualora però si volesse ristabilire ad un dipresso qual era, tutte le opere che tagliate furono nella rocca potrebbero ancor servire, e tutti i materiali necessari alla ricostruzione delle opere in muro trovansi ancora sul luogo stesso, salvo d'alcuni pezzi di pietre tagliate, ed una gran quantità di mattoni che è stata dagli abitanti, e del paese e delle vicinanze, trasportata e usata."* [13].

In realtà questa relazione diventa un esempio emblematico di questo periodo poiché descrive la condizione generale nella quale gli ingegneri di corte si trovavano a dover operare. La scelta dei luoghi veniva infatti condizionata dalla presenza delle molte rovine che, sebbene in alcuni casi portassero ad un risparmio in fase costruttiva (ad esempio sulle opere di fondazione o sui materiali rimasti salvati dal saccheggio), vincolavano le nuove costruzioni ad un impianto fortemente settecentesco.

Il 1832 è un anno chiave nella vicenda del caso di Vinadio: il 14 giugno il Consiglio Militare del Genio si riunisce per decidere definitivamente il sito in cui erigere la nuova fortificazione; in sede vengono presi in esame varie analisi tra cui una relazione per il riconoscimento delle potenzialità dei vari siti che dichiara la necessità di trovare un altro luogo all'infuori di Demonte, un sito che permet-

13 Il rilievo del Forte di Demonte è: *PIANO GEOMETRICO Della Posizione del Forte DI DEMONTE e Suoi Contorni alla distanza di circa un miglia di P.te alla Scala di 1:5000* a cui era allegata la relazione: *Descrizione Topografica delle Rovine del Forte di Demonte fatta dal Postulante Disegnatore dello Stato Maggiore Generale dell'Armata G. S. Rinaudo.* Entrambe sono collocate in Istituto Geografico Militare, *Carte Antiche,* cart. 21, n. 8741

ta di chiudere realmente il passo della Valle[14] dal momento che si sarebbe dovuto comunque avvalorare con delle opere distaccate[15].

L'anno seguente arriva la conferma definitiva della scelta di Vinadio come nuovo sito; l'ingegnere di corte Cav. Racchia si occupa del progetto e ne troviamo una prima descrizione in una relazione da lui redatta nello stesso anno[16]. La nuova fortezza prevede innanzitutto due sbarramenti trasversali alla valle che vengono collocati a ridosso dell'abitato, proprio a cavallo dell'antico insediamento che viene in parte inglobato, diventando parte del tessuto interno. Buona parte del costruito viene però intaccato dal nuovo progetto, il quale comporta lo smantellamento di due terzi degli edifici nella parte orientale (quella rivolta verso la parte interna del Piemonte), mentre in quella rivolta verso la Francia necessita di un intervento più oneroso dovendo demolire tutta la parte a nord della chiesa che, da edificio centrale del nucleo originale, assume da questo momento una posizione marginale all'interno del nuovo forte.

La nuova cortina muraria si sviluppa su due piani e segue un tracciato che taglia l'asse viario principale (presso il quale viene collocato un ingresso) e lungo il quale vengono eretti una serie di fortini collocati principalmente lungo il pendio del monte a nord dell'abitato, verso la gola della valletta laterale di Neraissa. A completamento della difesa esterna vengono inoltre eretti dei corpi di guardia sui monti laterali in modo da evitare un aggiramento della fortezza. Il corpo principale del forte viene costruito a sud dell'abitato e presenta una pianta pentagonale con dei bastioni angolari e un fossato perimetrale. Oltre a questo, all'interno si trovano anche tre grandi corti nel cui snodo principale si colloca la chiesa antica sopra citata.

[foto 6]

foto 6 vista e pianta di progetto dell'Ing. Racchia, 1834, china, acquerello rosa, rosso, bruno,celeste, grigio, 64 x 49 cm in Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, *FO, Vinadio*, vol. VIII.A, p. 3839

14 La costruzione ex novo di opere militari nel XIX secolo è influenzata dalla volontà di creare degli sbarramenti sulle principali linee d'invasione, strategia che viene attuata anche dal Regno di Sardegna. In questo modo si spiega in parte la scelta di Vinadio come sito per il nuovo forte in Valle Stura poiché a ridosso della principale strada che la attraversava, ma risolve quasi totalmente il caso di Demonte, diventato inadatto poiché collocato su un'altura a lato della strada che lo rendeva un sito irrecuperabile per la nuova installazione

15 *Sulla Militare posizione di Demonte nella Valle di Stura. Relazione del S.Luogot.e Col.lo del Genio Cav. Racchia al Sig. Cav. Tempia Magg. Gen.le Comand.e in Capo il Corpo R. del Genio, Presid.e del Consiglio dell'Arma* in Biblioteca Reale di Torino, *Militari, Demonte* ,157.9

16 *Le COL DU MUL, entra des Vallèes de Maire et Stura Pour servir à l'esplication du Mémorial du Chevr Racchia Colonel du Génie, sur l'occupation de Vinadio,* 1832 in Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, FO, *Vinadio*, vol. VIII A, p. 499

La costruzione si protrae nei decenni successivi, arco di tempo nel quale il progetto iniziale viene sottoposto a numerose varianti e durante il quale viene ampliato e migliorato nel suo assetto di sistema difensivo, cercando quindi di adattarlo agli armamenti e alle tecniche offensive che andavano via via migliorandosi[17].

Nella vicenda del Forte di Vinadio è subito chiaro l'impatto che questo ha avuto non solo sul tessuto costruito del nucleo originario ma anche sull'ambiente circostante.

Nel 1834 cominciano i lavori e viene redatto un piano per l'acquisto dei terreni e per la demolizione delle fabbriche e degli edifici che avrebbero dovuto essere smantellati.

L'anno successivo, grazie ad un documento sullo "stato di situazione" dei lavori, troviamo indicazione della creazione di un nuovo alveo per il torrente Neraisse che viene deviato a monte per far posto alla nuova fortezza[18].

Nel 1837 vengono iniziati i lavori di scavo durante i quali viene individuato un nuovo tracciato che riunisce due tratti di asse viario, indicati rispettivamente come "Strada di Piemonte" e "Strada di Francia", che da vita ad un rettilineamento lungo l'asse est-ovest e che comporta il taglio di alcuni edifici di proprietà privata.

L'anno successivo il disegno risulta ancora cambiato nella sua forma originale e lo stato di avanzamento dei lavori risulta indietro rispetto a quanto previsto. Il corpo interno a pianta pentagonale presenta il fronte principale lungo il doppio rispetto al progetto e non c'è più traccia della divisione interna.

Solo nel 1839 troviamo la variante di progetto con quello che sarà l'impianto definitivo: non c'è più la pianta pentagonale ma vengono previste tre grandi bastionature da costruirsi lungo il perimetro (nella direzione dell'opera con il fronte verso lo Stura) e la divisione interna viene definita da piazze di forma semi-rettangolare. La disposizione funzionale interna avviene invece l'anno successivo per mano di una commissione appositamente eletta[19]. [foto 7, vedi pagina seguente]

La storia del Forte di Vinadio trova però le tappe più interessanti nei decenni successivi, a partire quindi dalla seconda metà del secolo che, come già accennato, ha portato a grandi cambiamenti nei sistemi difensivi.

Nel 1861 la posizione di Vinadio viene ancora de-

17 Un passaggio fondamentale nel processo evolutivo degli armamenti si ha negli anni '50 del XIX secolo, periodo di pubblicazione degli studi sull'artiglieria del Generale Giovanni Cavalli in Piemonte. Il principale cambiamento risiede nel passaggio da una canna liscia ad una canna rigata che comporta l'aumento della distanza di tiro e il miglioramento della precisione. Si passa quindi da un sistema di avancarica ad uno di retrocarica (da 2 a 6 km circa) dal quale ne consegue l'invecchiamento rapido e precoce delle opere costruite in quel secolo di cui Vinadio diventa esempio emblematico.

18 Veruni, *Stato di situazione e Bilancio dei lavori alle fortificazioni di Vinadio dall'epoca del loro principio seguito il 24 Agosto a tutto l'anno 1835*, 1835 in Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, FO, *Vinadio*, vol. LVII A, p. 3642

19 *Commissione nominata con dispaccio della R.a Segreteria di Stato per gli Affari di Guerra e di Marina in data 8 Agosto 1846* che per la distribuzione delle funzioni redige il disegno: *FORTE DI VINADIO*, Marzano, 1846 in Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, FO, *Vinadio*, vol. LVIII, pp. 3650-3651

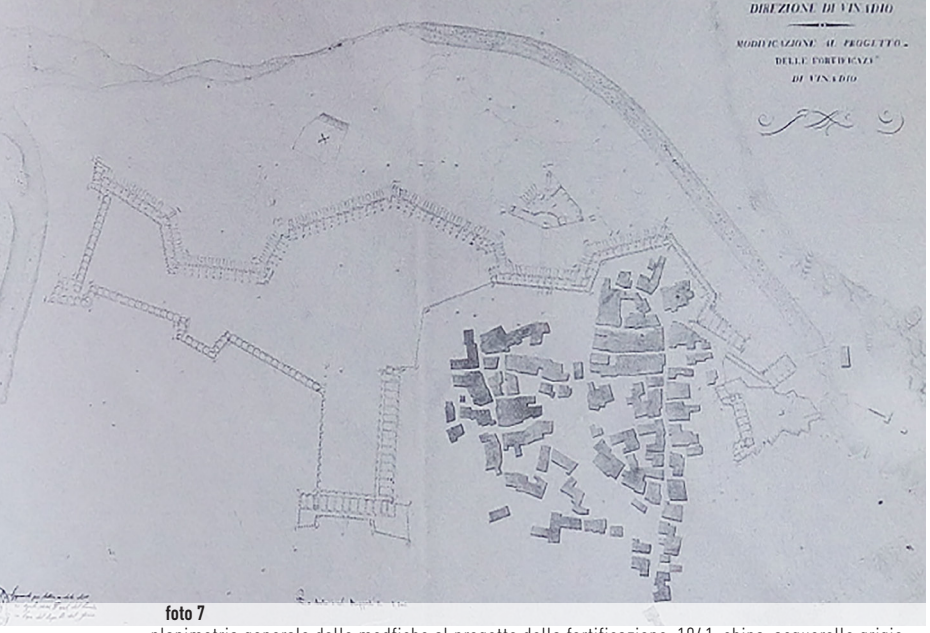


foto 7
planimetria generale delle modfiche al progetto della fortificazione, 1841, china, acquerello grigio, azzutto e rosa, 66,6 x 102,6 cm in Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, *FO, Vinadio,* vol. LVIII.A, p. 3637

finita strategica all'interno di un progetto su una scala più ampia rispetto a quella della sola Valle Stura: la rete ferroviaria regionale. Il *Comitato consultivo per le strade ferrate* individua Vinadio come primo centro per importanza prossimo alla stazione ferroviaria di Borgo San Dalmazzo, la prima e l'unica in Valle Stura.

L'importanza derivante dall'essere inserita nel sistema ferroviario regionale rende Vinadio e la sua fortezza parte integrante in un'altra rete molto importante all'epoca: la rete telegrafica dello Stato. In una monografia sulla fortificazione di Vinadio pubblicata nel 1887 troviamo una sua descrizione in quanto stazione intermedia nella linea Cuneo-Argentera, una base non solo di servizio al pubblico ma soprattutto di esempio di un sistema di comunicazione interno ad una fortezza[20].

L'impianto dell'opera militare però, nonostante nella monografia del 1887 venga giudicato come esempio di buona opera di sbarramento, risulta carente dal punto di vista strutturale poiché costruito in un'epoca in cui l'artiglieria era meno evoluta e per il quale sarebbe stato difficile anche un intervento di adattamento ai nuovi armamenti, poiché ne avrebbero inceppato il corretto funzionamento.

E' l'inizio del declino delle fortezze militari in pietra.

Una prima tappa è segnata nel 1862 dalla costituzione della *Commissione Permanente per la Difesa Generale dello Stato*, la quale si occupa innanzitutto di redigere un programma per la sistemazione delle frontiere con particolare riguardo per quella occidentale rivolta verso la Francia, giudicata ancora una volta punto critico della difesa. Il primo elaborato prodotto dal nuovo "organo" è la Relazione del Piano Generale di Difesa dell'Italia del 1871 con la quale prende il via una revisione della sistemazione difensiva alpina, soprattutto delle opere di fondo valle come quella di Vinadio. Il documento è fondamentale perché fornisce indicazioni sulla formazione del nuovo impianto difensivo: il sistema fino ad allora utilizzato costituito da un nucleo racchiuso da cinte murarie viene sostituito da cellule sparse sul territorio che, organizzate in gruppi e disposte secondo la gittata dell'armamento che ospitano, permettono di cre-

20 *Monografia delle opere fortificazione di Vinadio*, 1887 in Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, FO, *Vinadio*, n.1444.416. Dalle informazioni da qui dedotte sappiamo che la stazione aperta al servizio pubblico aveva sede nella caserma grande dell'opera principale e aveva funzione di collegamento sia con la rete telegrafica statale, sia con le altre basi facenti parte della rete interna di comunicazione (ovvero con le batterie interne alla cortina muraria e con quelle esterne poste sui pendii laterali)

are delle zone di fuoco incrociato che si susseguono tra di loro e che danno vita ad un percorso ad ostacoli logorante per le truppe nemiche.
Vengono quindi definite delle "nuove opere di sbarramento", ovvero un espediente per rinforzare e adattare le architetture militari in pietra di inizio secolo, installando nuove casematte[21] in calcestruzzo e acciaio sia all'interno delle fortezze sia all'esterno lungo i monti laterali, a rinforzo del sistema difensivo.
Il 14 marzo 1874 viene emanata la prima legge per l'erogazione di fondi per l'ammodernamento dei forti in pietra. Tre anni dopo, nel 1877, Vinadio è oggetto di un intervento di ammodernamento che prevede la sostituzione di parte del fronte principale e la costruzione di nuove opere all'esterno del suo perimetro.
Stava nascendo quello che oggi viene indicato come lo "Sbarramento di Vinadio".
Risale infatti a quegli anni la costruzione delle Batterie di Neghino e della Serziera, due corpi di guardia posti sui monti laterali. Si tratta di casematte a torre su due piani che presentano piante con forme diverse ma sono accomunate dalla presenza di un fossato lungo tutto il perimetro[22].
Sebbene fossero opere di nuova costruzione adeguate alle nuove direttive di organizzazione del sistema difensivo, risultavano essere elementi ancora troppo visibili e rintracciabili dal nemico in caso di attacco.
Ma le due Batterie non sono gli unici progetti di quel periodo. Il Corpo di Guardia Difensivo della Sources, costituito da appostamenti coperti che si adattano all'orografia del terreno, è un esempio di casematte meglio inserite nel contesto, difficili da rintracciare e quindi morfologicamente più vicine alle future opere del Vallo Alpino[23].
La creazione di queste parti di sistema difensivo innesca inoltre un altro processo costruttivo, ovvero quello di una rete di supporto costituita per lo più da ricoveri per le truppe, batterie permanenti collocate nelle retrovie di appoggio per più nuclei, trinceramenti, trune[24], nuovi tracciati minori per il passaggio delle truppe e il trasporto dei materiali, tutti interventi fondamentali per l'utilizzo e il funzionamento del sistema.
L'anno di svolta in questo processo di cambiamento dell'impianto difensivo si ha nel 1882, anno

21 *"Casamatta"* è il termine generico che si utilizza per indicare la parte dell'opera che emerge in superficie e che ospita gli armamenti per fronteggiare il fuoco nemico

22 La Batteria di Neghino ha una pianta a forma circolare mentre quella della Serziera è a forma di martello. Il fossato era in entrambi i casi largo sette metri e profondo 5 mentre, per quanto riguarda la suddivisione su due piani, al livello del terreno erano collocati i fucili e in quello più alto i cannoni

23 Un altro esempio simile al Corpo di Guardia della Sources, risalente a quegli anni ma non facente parte dell'impianto dello Sbarramento di Vinadio, sono i Baraccamenti della Bandia collocati lungo il Vallone dell'Arma al confine con la Val Maira. Questo nucleo è un esempio emblematico di come opere costruite a fine XIX secolo siano diventate parte integrante del Vallo Alpino, sistema difensivo del '900 di cui parleremo più approfonditamente nel prossimo capitolo

24 Le trune sono ricoveri di fortuna costruiti con materiali reperibili sul luogo di costruzione quindi, data la loro collocazione in quota, costituite principalmente da legno, pietra e terra

in cui viene redatto il *Secondo Piano Generale delle Fortificazioni per la Difesa dello Stato*.
Essendo l'Italia da poco entrata nella Triplice Alleanza a fianco della Germania e dell'Austro-Ungheria, il documento sottolinea l'importanza delle Alpi in quanto luogo da attrezzare per una controffensiva, rendendolo quindi un valico di difficile passaggio soprattutto nel tratto occidentale al confine con la Francia, un tratto ancora una volta giudicato molto critico.
Possiamo quindi considerarsi chiusa la vicenda del Forte di Vinadio, rimasto punto nodale del sistema difensivo della Valle Stura per tutto il Novecento, che sul finire del secolo è stato oggetto di ampliamento e ammodernamento che lo hanno trasformato nel più noto Sbarramento di Vinadio, un sito mai stato teatro di scontri o azioni militari particolarmente distruttive.
Quello di Vinadio rimane un esempio emblematico di architettura militare ottocentesca costruita ex novo sulla base di impianti settecenteschi che, sebbene venissero sottoposti a degli interventi di ammodernamento, risultavano comunque vecchi e inadatti fin dalla loro progettazione, rimanendo limitati nelle loro potenzialità di sistema difensivo. [foto 8,9]

foto 8
vista esterna del Forte di Vinadio dai pendii laterali

le foto 8,9 sono state prese da: Forte Vinadio <http://www.fortedivinadio.it>

vista interna del Forte di Vinadio

foto 9

1.1.3_ Introduzione al XX secolo

Dalla pubblicazione del *Secondo Piano Generale delle Fortificazioni per la Difesa dello Stato* del 1882 si è innescato un processo di militarizzazio-

ne dell'arco alpino proseguito nei decenni a cavallo tra il XIX e il XX secolo. In quel periodo si sono infatti costruite una serie di opere militari con varie declinazioni che andavano dai trinceramenti e dalle trune a cui abbiamo accennato precedentemente fino alle più recenti batterie di protezione[25]. Come sottolinea Corino[26], però, in Valle Stura non ci sono tracce evidenti del ventennio che introducono al XX secolo.

Nel 1887 il Ministero della Guerra eroga dei fondi straordinari per l'esecuzione di opere in Valle Stura di cui non si trovano risultati evidenti sul territorio, essendo stati investiti soprattutto in interventi per la sistemazione dei tracciati minori (quelli facenti parte della rete sentieristica militare a supporto delle opere) e per la sistemazione di nuclei esistenti (come ad esempio per i Baraccamenti della Bandia).

Risulta quindi difficile rintracciare e datare gli sviluppi che ci sono stati in Valle Stura, ma per completezza narrativa e per continuità del nostro racconto ci limitiamo ad enunciare i principali cambiamenti a livello nazionale.

Le architetture militari in pietra vanno sempre più dissolvendosi e le pietre sono ridotte, almeno in un primo periodo, a puro elemento decorativo. I nuovi materiali sono il calcestruzzo e il ferro.

Troviamo anche esempi di strutture in pietra, come ad esempio il Forte di Bramafam, nelle quali si sono mantenute le murature portanti ma si sono inseriti dei rinforzi in calcestruzzo, con colate di cemento sui solai voltati in mattoni e con nuove coperture a protezione dei piani inferiori in caso di bombardamento. Si tratta però di opere ibride che sono rimaste esempi puntuali nella storia, anch'esse molto limitate e vincolate nel loro utilizzo agli armamenti e ai sistemi difensivi del XIX secolo.

Se da un lato il calcestruzzo poteva funzionare, anche se necessariamente accompagnato da un'armatura in ferro, dall'altra si rendeva sempre più chiaro il bisogno di coprire e nascondere la maggior parte delle opere, a prescindere dal tipo di materiale utilizzato.

Sul finire del secolo infatti, i prodotti di artiglieria quali mitragliatrici e cannoni subiscono un ulteriore miglioramento che porta ad un cambiamento definitivo del sistema difensivo, rendendo necessaria la copertura delle nuove opere con, laddove possibile, il loro interramento.

Con l'inizio del XX secolo si cominciano a costruire opere incavate organizzate a fasce, ovvero con la parte adibita a casamatta ridotta alla fascia più superficiale dalla quale si sviluppa il restante corpo, una fascia incavata tra le curve dei pendii nella quale vengono collocate le funzioni più delicate

25 Le batterie di protezione sono tipiche del ventennio successivo al 1882 e sono costituite da una struttura che ricorda quella di una batteria (la funzione è la medesima di quelle del Neghino e della Serziera di cui abbiamo parlato prima). Sul fronte principale era previsto un sistema di fossato e terrapieni utile sia per la difesa che per l'attacco, mentre per alcune di queste strutture poteva essere prevista anche una zona dormitorio interna, oltre alle sempre presenti polveriere e ricoveri artiglieria

26 Pier Giorgio Corino, *Valle Stura fortificata: alla riscoperta delle fortificazione della Valle Stura di Demonte, dal forte di Vinadio alle opere in caverna del Vallo alpino,* Melli, Borgone Susa (To) 1997

come il ricovero truppe o armamenti[27].
Sono questi i tipi di strutture che hanno caratterizzato il primo decennio del XX secolo e con i quali l'Italia ha combattuto la Prima Guerra Mondiale.
La vera e propria nascita delle opere in caverna trova il suo ibrido originario in questi sviluppi di inizio secolo ma si concretizza solo dopo le esperienze maturate nel primo conflitto mondiale, campo su cui si è potuto testare la nuova impostazione data al sistema difensivo.

1.2 Introduzione al Vallo Alpino: origine, suddivisione e principali caratteristiche

La Prima Guerra Mondiale è stata un conflitto molto importante per l'evoluzione dell'opera in caverna, soprattutto per due motivi.
Innanzitutto è rilevante il fatto che le battaglie più importanti si siano combattute sul confine nord-est, spiegando quindi in parte il perché si sia posto meno il problema della difesa dell'arco alpino occidentale nel primo ventennio del XX secolo, portando come diretta conseguenza il rallentamento evolutivo delle opere.
Secondo motivo fondamentale è rappresentato dalle caratteristiche proprie del conflitto, ovvero il fatto che sia stata una guerra di trincea molto lenta dal punto di vista delle dinamiche offensive, il quale ha reso chiara la necessità di dover sviluppare la linea difensiva in profondità, non limitandosi quindi ad un solo perimetro armato.
Si è sperimentato sul campo ciò che si era teorizzato a partire col *Secondo Piano Generale delle Fortificazioni per la Difesa dello Stato* del 1882, ovvero l'importanza di creare una rete di piccole fortificazioni capillari sul territorio che si adattassero alla morfologia del terreno e che sfruttassero i punti forti naturali come alture, valloni e strapiombi.
La costruzione di nuclei corazzati obsoleti non aveva più ragione d'essere.
Si era ormai manifestata la necessità di dover creare un sistema difensivo organizzato su più linee, in modo da creare più livelli di sbarramento da superare per il nemico. In questo modo si sarebbero ridotti i tempi di offensiva nemica e si sarebbero impegnate più truppe avversarie, guadagnando tempo e spazio per l'organizzazione dei propri uomini.
Queste esperienze diventano fondamentali nel periodo post bellico quando, a causa del clima di tensione che si era instaurato tra le potenze europee per i problemi territoriali innescati dal Trattato di Versailles del 1919, comincia una vera e propria corsa alla militarizzazione delle frontiere[28].
A partire dagli anni '30 i confini europei si trasformano in cantieri a cielo aperto per la costruzione

27 Un esempio di prima opera incavata ci è fornito dalla Batteria dello Chaberton situata nell'alta Valle di Susa

28 Il Trattato di Versailles del 1919 pone fine al primo conflitto mondiale ma crea nuove tensioni a livello europeo a causa della suddivisione dei territori contesi tra potenze vincitrici e sconfitte. Ha sancito quindi la fine del primo conflitto mondiale ma ha posto le basi per un altro scontro, alimentato dalla volontà storica dei paesi dominanti di allargare i propri possedimenti

di queste linee difensive a protezione dei confini (tra le quali si colloca il nostro Vallo Alpino) e che conta altri esempi come: [schema 10]

- Linea Stalin in Russia (1928)
- Linea Maginot in Francia (1930)
- Vallo Alpino in Italia (1931)
- Linea Sigfrido in Germania (1938).

schema 10
schematizzazione delle principali linee militari difensive, elaborazione personale

schema 11
schematizzazione e suddivisione dal confine italiano nei tre tratti di Vallo Alpino, elaborazione personale

Il Vallo Alpino italiano nasce nel 1931, anno in cui Mussolini ne ordina la costruzione in seguito all'avvio dei cantieri della linea Maginot in Francia; la nostra linea difensiva quindi nasce innanzitutto come risposta ad un fervore fortificatorio del vicino nemico francese.

Ma già nel decennio precedente, ovvero quello trascorso tra la fine della guerra e l'avvio del cantiere sull'arco alpino, erano state costruite delle opere per mano militare di cui si trova traccia anche in Valle Stura, nello specifico nella zona del Becco Rosso e in quella dei Baraccamenti della Bandia[29].

Il 6 gennaio 1931 viene pubblicata la Circolare 200 col nome *"Direttive per l'organizzazione difensiva permanente in montagna"* firmata dal generale Bonzani Capo di Stato Maggiore dell'Esercito[30]. È il documento che sancisce l'inizio della costruzione del Vallo Alpino, fornendo nel suo testo indicazioni per la costruzione delle opere, degli sbarramenti e di tutte le strutture di appoggio quali ricoveri e caserme ma, soprattutto, fornisce la prima definizione ufficiale di Vallo Alpino.

Si tratta di 1851 chilometri di confine che, data la lunghezza della linea da difendere e la varietà di stati limitrofi, viene suddiviso in vari tratti a seconda della collocazione geografica e del paese confinante. I tratti di arco alpino sono: [schema 11]

29 Sono entrambe zone a cui si è già accennato nei capitoli precedenti, in particolare nel 1.1 per il Becco Rosso e nel 1.3 per i Baraccamenti della Bandia, quindi ci limitiamo a ricordarne la sola collocazione geografica. La zona del Becco Rosso è situata sulla sinistra orografica del fiume Stura a metà strada verso il confine francese, mentre l'area dei Baraccamenti è quella sulla destra orografica posta lungo i pendii del Vallone dell'Arma che si protrae fino al confine con la Val Maira

30 Si tratta di un documento fondamentale nella storia del Vallo Alpino che sarà spiegato e approfondito meglio nei paragrafi successivi. Si rimanda quindi alla loro lettura per una corretta definizione

- Vallo Alpino Occidentale: 487 chilometri di settore italiano confinante con la Francia, in cui è compresa la Valle Stura
- Vallo Alpino Orientale: 220 chilometri di confine con la Jugoslavia[31]
- Vallo Alpino Settentrionale: in questo tratto di arco alpino sono compresi sia i 420 chilometri di confine austro-tedesco di cui Mussolini ordina la militarizzazione proprio in corrispondenza della linea difensiva tedesca Sigfrido[32], sia i 724 chilometri di confine con la Svizzera in cui viene recuperata la Linea Cadorna[33].

Per tutto il periodo di costruzione del Vallo Alpino, dall'apertura del cantiere nel 1931 fino alla chiusura nel 1942, la direzione dei lavori viene affidata ad una serie di circolari amministrative emanate dal governo che ne scandiscono e guidano l'evoluzione. Questi documenti fornivano più livelli di dettaglio, dalla scala più piccola per gli aspetti tecnici e tipologici legati alle singole strutture fino a quella più grande per l'organizzazione degli sbarramenti, dei percorsi e di tutte le infrastrutture di supporto.

Occorre sottolineare nuovamente il fatto che le opere militari insediate sul territorio necessitavano di una rete di infrastrutture a loro servizio fin dal processo costruttivo, come percorsi e teleferiche per il trasporto dei materiali poi sfruttati in tempi di guerra per i militari e i loro armamenti, e di ricoveri per gli addetti ai lavori anche questi rimasti a servizio delle truppe.

Sebbene i diversi tratti di Vallo avessero una regia comune, ognuno aveva una propria suddivisione interna e delle particolari declinazioni delle direttive, in funzione del territorio su cui venivano installate[34].

Sebbene ci siano delle linee generali comuni, noi ripercorreremo le principali tappe della sua evoluzione dal punto di vista del Vallo Alpino Occidentale, tratto in cui è compresa la Valle Stura che approfondiremo in seguito.

Per rendere meglio l'idea della complessità e della ramificazione del fenomeno, accenniamo anche al fatto che nel 1934 viene istituito il *Corpo della*

31 La Jugoslavia comprendeva i territori oggi identificati come Croazia a Slovenia

32 In realtà, viste le condizioni di alleanza tra le due nazioni, quel tratto di confine poteva essere considerato sicuro. Dopo che la Germania invade l'Austria però, Mussolini comincia a temere che la sua alleata possa fare lo stesso con l'Italia, quindi ordina la militarizzazione di tutto quel tratto. Ecco spiegato il motivo per il quale viene ricordata anche con il nome di "Linea non mi fido", un gioco di assonanze con il nome tedesco Sigfrido

33 La Linea Cadorna è la fascia militarizzata di confine lungo il fronte svizzero che è stata costruita tra il 1915 e il 1917, nel timore che le truppe austro-ungariche potessero dar vita ad un aggiramento attraverso il territorio elvetico

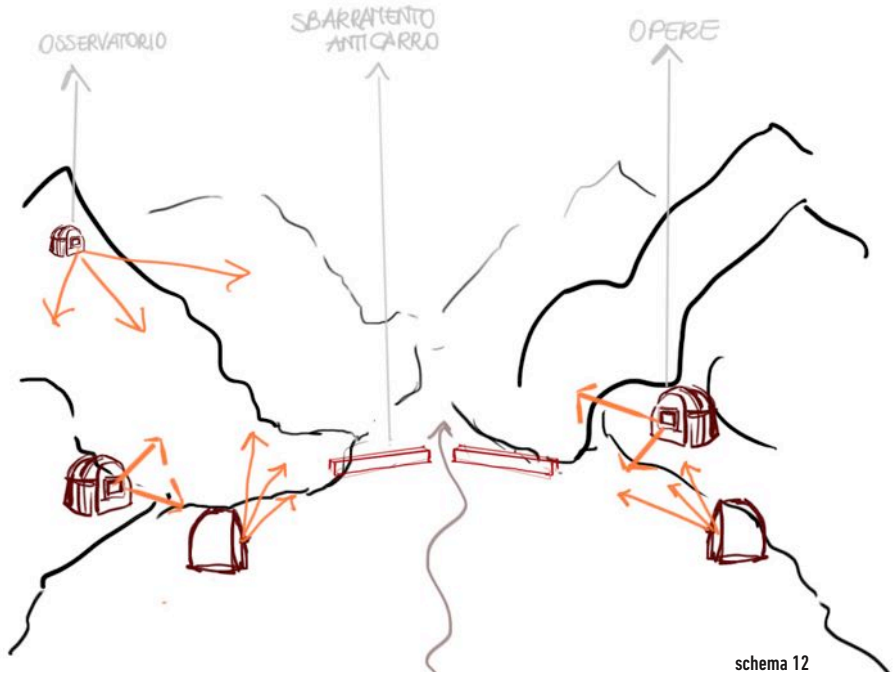
34 I tre tratti di Vallo si collocano su tutto l'arco alpino che, pur essendo un territorio montano con delle caratteristiche proprie, si compone di parti con diverse peculiarità morfologiche. Per questo, dovendo costruire opere che si adattassero al territorio su cui venivano installate, in ogni tratto di Vallo troviamo dei caratteri comuni (come la tipologia di opera in caverna piuttosto che il tipo di materiale da utilizzare e le funzioni da inserire) ma anche degli adattamenti in funzione del sito di costruzione (come piccole variazioni di dimensione e dei sistemi di camuffamento oppure la concentrazione maggiore di determinate tipologie)

Guardia alla frontiera (G.a.f.) che aveva il compito di presidiare le fortificazioni alla frontiera[35]. L'organizzazione della G.a.f. riprendeva quella interna dei Valli, costituita da settori che comprendevano più capisaldi accorpati tra di loro. Ad ogni tratto della linea difensiva venivano assegnati dei corpi d'armata, ciascuno dei quali aveva il controllo di uno o più settori sopra citati che si componevano a loro volta di sottosettori, i quali avevano sedi di comando e controllo sui territori interessati[36].

Il Vallo necessitava quindi di una rete di controllo complessa per poter gestire i suoi 3325 impianti fortificati di cui 1475 opere finite, 450 in corso e 1400 in progetto[37].

Come possiamo vedere nell'immagine della situazione di quegli anni viene data indicazione di un solo elemento: l'opera. Per cercare di capire il perché di questo fatto occorre prima accennare all'organizzazione del sistema difensivo adottato nel Vallo.

L'obiettivo principale era quello di concentrare il maggior volume di fuoco incrociato in un'unica area; questo era ottenuto collocando dei centri di fuoco (le opere) lungo le vie di transito ma poteva articolarsi in un sistema più complesso di sbarramento lungo i percorsi principali. Lo sbarramento necessitava di due versanti posti uno di fronte all'altro, separati dal passaggio principale che si voleva proteggere e si componeva di un insieme di opere campali quali sbarramenti anticarro lungo la via, opere sulla parte bassa dei pendii e osservatori sulle creste per avere una maggiore visibilità. Infine, sia che si trattasse di sbarramenti che di opere puntuali, tutte si appoggiavano ad una rete di ricoveri e caserme poste nelle zone più arretrate rispetto a quelle di passaggio. [schema 12]



schema 12
schematizzazione del sistema dello sbarramento, elaborazione personale

35 La G.a.f. nasce con un Regio Decreto nel 1934. Riportiamo qui un paio di elementi interessanti a puro scopo informativo, ovvero che la divisa utilizzata era quella degli alpini, differente solo nel cappello a cui era stata tolta la penna e che il motto *"Dei sacri confini guardia sicura"* si trova ancora in alcune incisioni sugli ingressi delle opere

36 Forniamo a titolo esemplificativo la collocazione della Valle Stura nell'organizzazione della guardia, ovvero in corpo d'armata: II-Alessandria; settore: III stura, sottosettori; 3/a Collalunga-San Salvatore (con sede a Vinadio) e 3/b Alta Stura (con sede a Sambuco)

37 I dati relativi all'anno di chiusura dei cantieri e lo stato di fatto delle opere sono indicati in una relazione del 3 ottobre 1942 firmata da Vittorio Ambrosio, Capo di Stato Maggiore del Regio Esercito

Questo è il sistema difensivo che, sebbene possa presentare nomi diversi nelle componenti o diverse collocazioni e tipologie (soprattutto nel caso delle opere), mantiene fisso il suo impianto organizzato in tre zone poste su fasce successive: la zona di schieramento, quella di resistenza e infine quella di sicurezza.
Dovrebbe quindi risultare più chiara l'importanza dell'opera intesa come centro di fuoco poichè, tra le tante declinazioni tipologiche presenti (come ricoveri, caserme, baraccamenti..)[38], risulta essere il tassello caratteristico più mutevole, fondamentale per l'organizzazione di una controffensiva. Nel Vallo Alpino, dovendosi adattare ad un territorio tipicamente montano a volte fino a quote molto elevate, si trasforma in architettura militare ipogea: l'opera in caverna, la più diffusa tipologia di fortificazione dell'arco alpino.
Il dettaglio che forse accomuna tutte le opere, indipendentemente dal tratto di Vallo sul quale sorgono, è stata la ristrettezza di materie prime per la loro costruzione che, insieme all'arretratezza e alla scarsità degli armamenti, rappresentano in modo emblematico le difficili condizioni in cui l'Italia versava allo scoppio della Seconda Guerra Mondiale.

Vallo Alpino Occidentale: suddivisione e collocazione del III Settore Stura 1.3

Da questo momento, come preannunciato, seguiremo l'evolversi del Vallo Alpino dal punto di vista del tratto Occidentale, la linea di confine più debole e più calda dal punto di vista militare.
Fin dall'inizio degli anni '30 il confine con la Francia è un cantiere perenne.
Sul finire del decennio però, con la tensione crescente tra le potenze europee, la paura che lo scoppio di una guerra potesse essere alle porte e vista l'arretratezza dei lavori, se ne incrementa il ritmo. Negli ultimi anni di cantiere infatti, l'attività non si ferma mai, neanche con la cattiva stagione.
Una prova delle difficoltà di quel periodo è rappresentata da una circolare della *Direzione Generale del Genio* del 21 agosto 1939 nel quale vengono sottolineate le varie problematiche, spronando i cantieri affinché finissero tutto al più presto possibile con promesse di aumento del compenso. Nel testo si legge del: "*confermarsi ancora una volta l'urgenza di completare entro il 30 settembre p.v. il grosso, meglio la totalità, dei lavori in corso alla frontiera occidentale (opere di difesa propriamente dette - casermette e bivacchi - collegamenti e quan-*

38 Nello stato di fatto di chiusura dei cantieri del 1942, tra ricoveri e casermette si contavano 700 strutture completate e 60 in costruzione. E' chiaro come ci siano più elementi del sistema difensivo che meriterebbero un approfondimento a parte ma, come già specificato, in questa ricerca abbiamo deciso di analizzare la sola opera in caverna

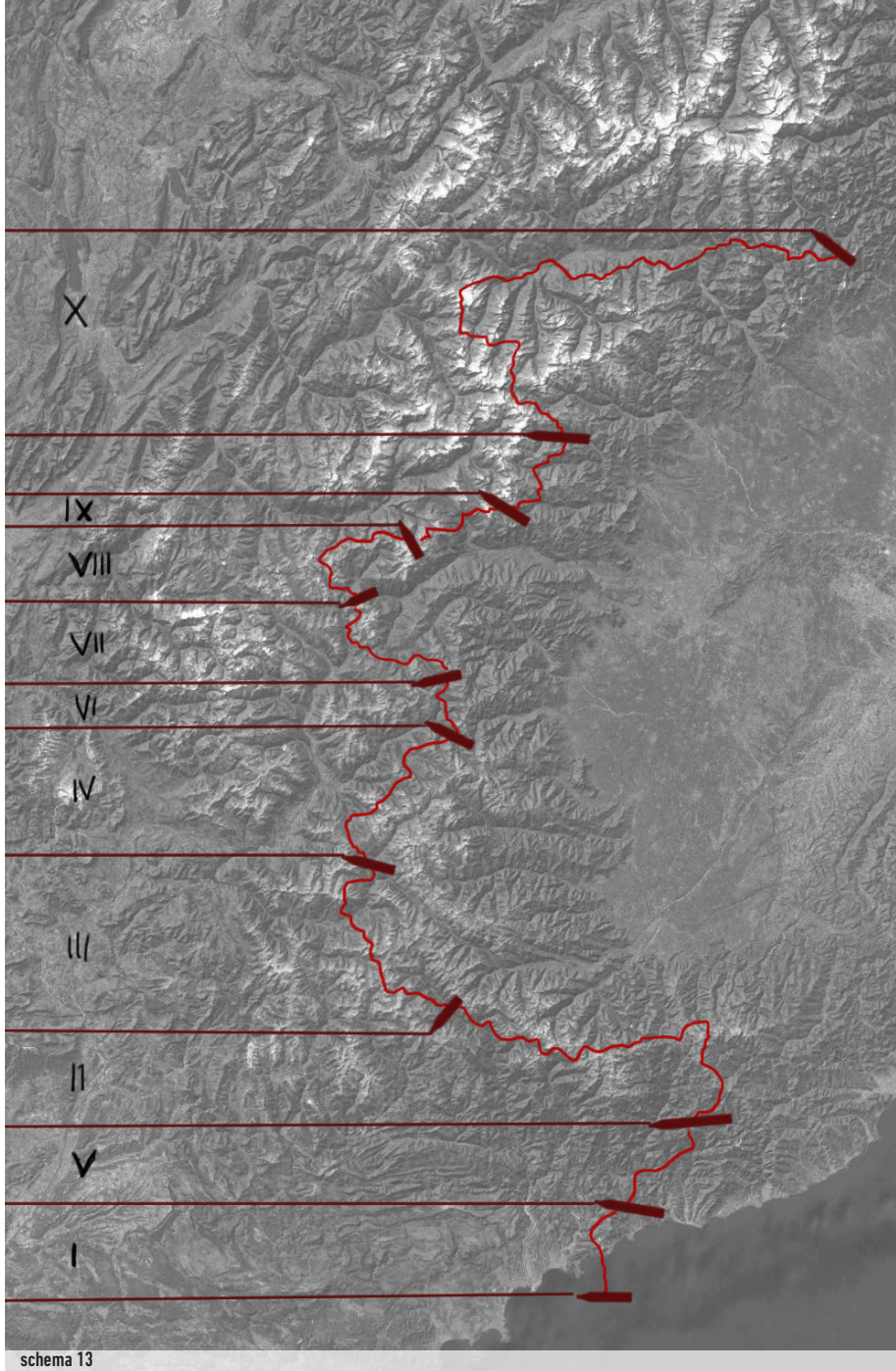
to altro è necessario per il pieno funzionamento di ciascuna opera difensiva)"[39].

Sebbene questo abbia richiesto un grande sforzo agli abitanti della Valle, l'attività ha portato una ricaduta finanziaria ben accetta alle magre economie dell'epoca, similmente a quanto era successo cento anni prima con il forte di Demonte.

Per quanto riguarda la suddivisione interna del Vallo Alpino Occidentale, sappiamo che questo comprendeva tre corpi d'armata posti al controllo di un totale di dieci settori e ventuno sottosettori. Il settore di nostro interesse è il *"III settore Stura"* che comprende l'intero territorio della Valle omonima. Quest'ultima era una delle parti più delicate del tratto occidentale a causa della sua predisposizione naturale a corridoio di collegamento con la vicina Francia, caratteristica che l'ha resa una zona storicamente critica (così come abbiamo visto precedentemente per i casi di Demonte e di Vinadio). [schema 13, tabella 14 (vedi pagina seguente)]

Significativo è anche il numero di opere presenti: al momento della chiusura del cantiere si contavano nella sola Valle Stura 363 opere di cui 308 realizzate e 55 in progetto.

Ad oggi infatti, la Valle Stura si presenta come unica nel suo genere poiché ospita ancora una varietà di opere tale da rappresentare tutta l'evoluzione delle fortificazioni del Vallo Alpino.



schema 13
schematizzazione della suddivisione interna del Vallo Alpino Occidentale, elaborazione personale

39 La circolare dal nome *Completamento sistemazione difensiva frontiera occidentale* è un chiaro esempio della volontà e dalla fretta che si aveva di completare al più presto e al meglio la linea lungo il tratto di confine francese, essendo la guerra ormai alle porte. Per spronare gli operai ad aumentare il ritmo dei lavori e, soprattutto, per convincerli a lavorare nei mesi invernali con il freddo e la neve, venivano promessi aumenti percentuali dei compensi man mano crescenti verso i mesi meteorologicamente più duri. Successivamente a questa circolare però, nella corrispondenza tra i direttori dei lavori e la Direzione Generale del Genio si leggono molte lamentele relative alla non ricezione di questi "extra", sintomo ulteriore della condizione di ristrettezza nella quale versava l'Italia

CORPO D'ARMA	SETTORE	SOTTOSETTORE	CAPOSALDO	SEDE COMANDO
XV - Genova	I Bassa Roja	1/a Destra Roja	7	Ventimiglia
		1/b Sinistra Roja	6	Dolceacqua
	V Media Roja	5/a Muratone	10	Pigna
		5/b Marta	3	Molini di Triora
II - Alessandria	II Alta Roja - Gessi	2/a Alta Roja	17	Tenda
		2/b Gessi	8	Valdieri
	III Stura	3/a Collalunga - San Salvatore	11	Vinadio
		3/b Alta Stura	14	Sambuco
	IV Maira - Po	4/a Maira	12	Prazzo
		4/b Varaita	3	Casteldelfino
		4/c Po	2	Crissolo
I - Torino	VI Pellice - Germanasca	6/a Pellice	7	Torre Pellice
		6/b Germanasca	2	Perrero
	VII Monginevro	7/a Cesana	4	Bousson
		7/b Val Chisone	9	Cesana
	VIII Bardonecchia	8/a Colomion	11	Bardonecchia
		8/b Melmise	10	Bardonecchia
	IX Moncenisio	9/a Clapier	1	Susa
		9/b Moncenisio	6	Ospizio del Moncenisio
	Sottosettore autonomo Levanna		3	Lanzo Torinese
	X Baltea	10/a Nivolet - Valgrisenza	3	Valgrisenza
		10/b Piccolo S.Bernardo - Seigne	7	San Desiderio Terme
		10/c Gran S.Bernardo	1	San Remigio

tabella 14

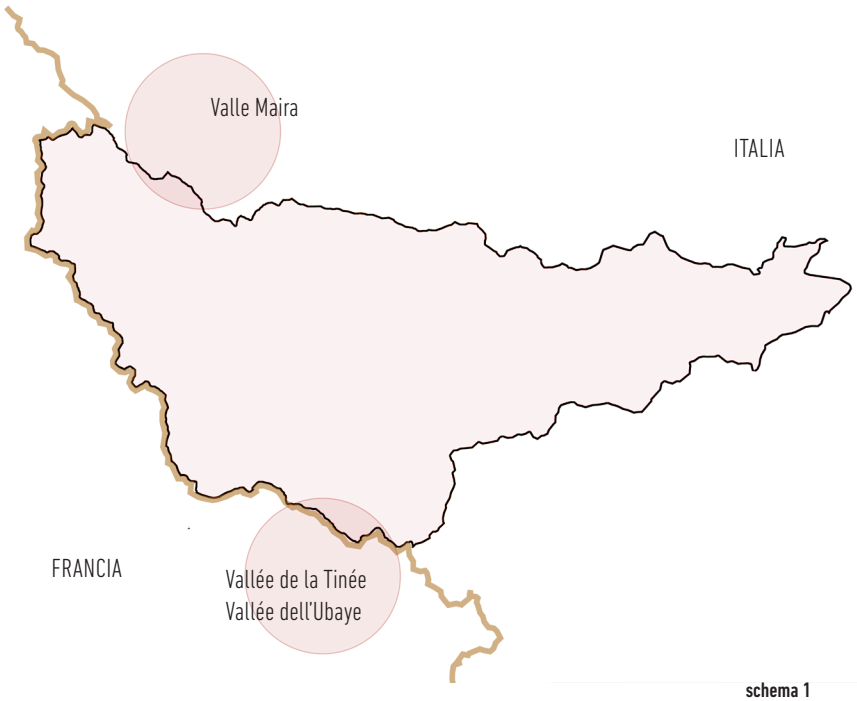
tabella riepigolativa della suddivisione interna del Vallo Alpino Occidentale, elaborazione personale

CENSIMENTO di OPERE MILITARI e PERCORSI

2

Il secondo step da affrontare dopo l'indagine storica delle origini e delle peculiarità del patrimonio trattato, è stata la verifica del suo stato di fatto.
A questo proposito, il nostro intento iniziale è stato di rintracciare e mappare l'intero sistema difensivo del III Settore Stura del Vallo Alpino Occidentale, considerando quindi l'insieme di opere e percorsi militari.
Risulta infatti naturale capire come un sistema così diffuso e articolato di opere, necessitasse di una struttura altrettanto organizzata di percorsi che le mettesse in rete e che supportasse questa distribuzione capillare, rendendone quindi accessibile ciascuna cellula.
Per svolgere questo lavoro di censimento degli elementi sul territorio abbiamo consultato molteplici fonti: l'avere acceso a diverse matrici di informazioni ci ha permesso quindi di ottenere un risultato quanto più completo e dettagliato, permettendoci di creare un nuovo insieme nel quale sono confluiti dati di origine diversa che, una volta depurati e organizzati nella loro totalità, hanno dato vita ad un nuovo database strutturato e facilmente consultabile.
Durante la fase preliminare di ricerca delle fonti, abbiamo constatato la necessità di ampliare i confini territoriali entro i quali operare, a causa della presenza di opere del III Settore Stura del Vallo Alpino Occidentale in territori limitrofi a quello della Valle Stura. Si sono infatti prese in considerazione porzioni della Valle Maira in suolo italiano, e della Vallée de la Tinée e la Vallée dell'Ubaye in territorio francese [schema 1, vedi pagina seguente]. Questa condizione è dovuta allo slittamento che i confini hanno subito negli anni, soprattutto in seguito alle direttive enunciate nei Trattati conclusivi del se-

condo conflitto mondiale.



schema 1
rappresentazione schematica dei confini della Valle Stura con indicazione delle porzioni di territorio interessate dal censimento (entro e oltre confine), elaborazione personale

Il risultato finale si compone quindi di una serie di elementi che sono stati semplicemente censiti e raggruppati secondo un determinato schema, non ponendosi il vincolo di dover raccontare in maniera esaustiva ciascuno di questi elementi. Sono presenti infatti delle lacune di dati all'interno del database, le quali vengono denunciate come semplici mancanze di informazioni all'interno delle fonti consultate.

Sebbene il metodo di lavoro utilizzato sia stato analogo sia nel caso delle opere che in quello dei percorsi, abbiamo deciso di trattare singolarmente le due materie di studio poiché ciascuna ha necessitato di un proprio sviluppo. Sono state infatti consultate fonti diverse e sono stati raccolti dati differenti in base all'utilità dell'argomento trattato, portando quindi alla creazione di due database distinti: Censimento delle opere militari e Censimento dei percorsi[1].
Il questo capitolo viene dunque spiegato il procedimento che ha portato alla creazione dei rispettivi Censimenti, con spiegazione ed esempi tratti dagli stessi. Il prodotto finale, nella sua totalità, è stato invece raccolto nell'Allegato A e nel cd correlati a questa tesi, in modo da poter conferire il giusto spazio al lavoro svolto.

Censimento delle opere militari 2.1

Con il termine "opere militari" prendiamo come riferimento l'insieme di strutture facenti parte del sistema del III Settore Stura del Vallo Alpino Occidentale. Si sono quindi prese in considerazione tutte le costruzioni progettate e/o utilizzate per scopi bellici, sia nel caso fossero direttamente interessate dagli scontri armati, sia nel caso facessero parte del sistema di supporto al conflitto[2].

1 Il nome del database dei percorsi non riporta l'aggettivo "militare" poiché si è proceduto con un censimento più recente dei tracciati presenti in Valle Stura. Per maggiori informazioni sull'argomento si rimanda al capitolo 2.2

2 Il sistema di supporto al conflitto è composto da una rete di strutture che svolgono le funzioni "accessorie" allo scontro a fuoco quali, ad esempio, ricoveri per truppe, caserme di comando, baraccamenti e depositi per materiali e munizioni

La loro ricerca ci ha portato quindi al censimento di tracce di fortificazioni risalenti fino al XIX secolo, epoca nel quale si colloca il Forte di Vinadio e attorno al quale hanno avuto origine le prime opere militari, che pur nascendo come sistema accessorio al Forte, hanno costituito uno dei primi ibridi dal quale si è sviluppato l'insieme del Vallo Alpino.

2.1.1_Raccolta dati

Per il censimento delle opere militari abbiamo utilizzato diverse fonti di natura sia letteraria che digitale. Incrociando informazioni di origine diversa, abbiamo potuto innanzitutto verificare la bontà dei dati acquisiti per produrre un risultato di qualità, e in secondo luogo ci ha consentito di creare dei nuovi database che potessero raccogliere la maggior parte delle informazioni al loro interno.
Abbiamo strutturato la ricerca con l'aiuto del testo di Corino "*Valle Stura Fortificata*"[3], che ci ha permesso di prendere confidenza con la materia studiata e di comprenderne l'organizzazione. Una volta imbastito il lavoro, abbiamo quindi potuto incrociare, unire e depurare le informazioni provenienti da altre fonti: archivi provenienti da associazioni italiane impegnate nella riscoperta e salvaguardia del Vallo Alpino, dati gps recuperati da appassionati della materia che si impegnano a verificare l'esatta collocazione e lo stato di fatto delle opere, siti web dedicati al Vallo Alpino o ad escursioni in Valle Stura che raccontano la visita ad alcune di queste cellule oppure, ancora, libri e guide sui percorsi escursionistici della Valle che si intrecciano con il racconto del patrimonio di opere visitato.
Per una migliore chiarezza narrativa riportiamo di seguito, in maniera schematica, l'elenco delle fonti che sono state utilizzate, raggruppandole in base all'origine e presentandone il ruolo avuto nel censimento.

Fonti bibliografiche

Pier Giorgio Corino, *Valle Stura fortificata: alla riscoperta delle fortificazione della Valle Stura di Demonte, dal forte di Vinadio alle opere in caverna del Vallo alpino,* Melli, Borgone Susa (To) 1997

ruolo: il testo, organizzato come fosse un lungo viaggio attraverso la Valle Stura, è stato fondamentale per comprendere la suddivisione organizzativa del Vallo Alpino. Abbiamo infatti reperito dati sui Caposaldi e sulle relative opere militari, con informazioni aggiuntive sullo stato di fatto di quest'ultime corredate da foto e disegni, dove disponibili.

Diego Vaschetto, *A piedi sul Vallo alpino. Itinerari storico-escursionistici dalle Alpi Marittime al Lago maggiore,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010

3 Pier Giorgio Corino, *Valle Stura fortificata: alla riscoperta delle fortificazione della Valle Stura di Demonte, dal forte di Vinadio alle opere in caverna del Vallo alpino,* Melli, Borgone Susa (To) 1997

Diego Vaschetto, *Strade e sentieri del Vallo Alpino. Mete storiche delle Alpi occidentali,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010

Mauro Minola, Ottavio Zetta, *Esplorando il Vallo Alpino. Dalla Valle d'Aosta a Ventimiglia: come si viveva e si combatteva nelle opere fortificate* , Susalibri, Sant'Ambrogio (To) 2016

Claudio Comello, Marco Ruzzi (a cura di), *Il Vallo Alpino. Opere fortificate fra Alpi Liguri e Cozie,* Primalpe, Cuneo 2017

ruolo: insieme di testi e guide sui percorsi escursionistici della Valle dai quali sono state estrapolate informazioni sulla geolocalizzazione e sullo stato di fatto di alcune opere.

Archivi storici (presso associazioni)

ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo, sito internet <https://it-it.facebook.com/AssociazioneStudioValloAlpino/> (consultato il 19 gennaio 2017)

ruolo: l'associazione ci ha fornito tutti i disegni tecnici delle opere, le mappe storiche con indicazioni relative alla loro collocazione e tutti quei documenti tecnici e informativi relativi a ciascuna struttura militare del Vallo Alpino.
La più grande risorsa che ci è stata fornita, e grazie alla quale abbiamo rintracciato la maggior parte delle informazioni relative alle opere (tra descrizioni e disegni), è la raccolta dei documenti storici prodotti nel 1940, anno in cui il Governo italiano ha predisposto una verifica dello stato di fatto dei cantieri del Vallo Alpino.
Questa fonte ci ha inoltre permesso di mappare manualmente anche le opere di cui non avevamo collocazione geografica gps, trovandone indicazione sulle mappe storiche.

ASFAO (Associazione Studio Fortificazioni Alpine Occidentali) con sede a Boves (CN), sito internet <https://it-it.facebook.com/ASFAO.Cuneo/> (consultato il 19 gennaio 2017)

ruolo: l'associazione ci ha fornito un file di coordinate gps relative alle opere del XVIII° caposaldo Becco Rosso[4].

Fonti digitali

Le fortificazioni in caverna del Vallo Alpino <http://valloalpino.altervista.org/bunker/bnk-home.htm> (consultato il 3 novembre 2018)

Vallo Alpino Occidentale, pagina Facebook, <https://www.facebook.com/ValloAlpinoOccidentale/> (consultato il 3 novembre 2018)

Fortificazioni Militari & Artiglieria <https://sites.google.com/site/wwdecca/home> (consultato il 3 novembre 2018)

IT. CULTURA. STORIA. MILITARE. Portale di storia militare <http://www.icsm.it/index.html> (consultato il 3 novembre 2018)

4 Il database fornito dall'associazione interessata è lo "STURA (Becchi Rossi)" elencato tra le fonti riportate come "database digitali"

Alpi Fortificate <http://www.alpifortificate.com> (consultato il 3 novembre 2018)

Vallo Alpino <http://valloalpino.webnode.it> (consultato il 3 novembre 2018)

ruolo: l'insieme di questi siti ci ha permesso di reperire foto, disegni e informazioni sullo stato di fatto di alcune opere, oltre alla loro collocazione geografica gps.

Database digitali

DATABASE CEMENTISTI <https://sites.google.com/site/wwdecca/> (consultato il 3 novembre 2018)

AlpiFortificate <http://www.alpifortificate.com/google_earth.html> (consultato il 3 novembre 2018)

STURA (Becchi Rossi), *database fornito dall'associazione ASFAO* (estrapolato il 19 gennaio 2017)

ruolo: l'unione di queste coordinate gps, aggiunte a quelle reperite singolarmente dai siti sopra citati, ci ha permesso di collocare in maniera quanto più precisa le opere militari, consentendoci inoltre di estrapolare informazioni sul loro stato di fatto.

2.1.2_Restituzione dei dati raccolti

La fase successiva alla raccolta dei dati ha presupposto uno studio relativo alla restituzione di questi, avendo la necessità di trovare un sistema che fosse allo stesso tempo ben organizzato, il più completo possibile e facilmente consultabile.
Abbiamo quindi individuato due forme di espressione per la nostra ricerca: una schedatura che racchiude al suo interno tutte le informazioni raccolte, e una mappatura che colloca fisicamente sul territorio le opere.

2.1.2.1_Schedatura

La schedatura delle opere militari consiste in un file excel che porta il nome di "Censimento opere militari_aggiornato 11/2018"[5].
Per ottenere una migliore comprensibilità del database, abbiamo rispettato la struttura gerarchica che caratterizza il III Settore Stura del Vallo Alpino Occidentale.
Il file è organizzato su più fogli di lavoro: il primo "Suddivisione III Settore Stura" funge da indice e fornisce una chiave di lettura per l'intero documento [foto 2], dal secondo all'ottavo foglio troviamo le informazioni sulle opere censite per ciascuno dei sette gruppi di caposaldi, infine nell'ultimo foglio vengono riportate la bibliografia e sitografia consultate per il censimento [foto 3].

5 Nel nome viene data indicazione dell'ultima data utile al quale è stato aggiornato il censimento, dato emblematico della chiave di lettura del "work in progress" con la quale abbiamo sviluppato il nostro progetto di tesi, e della quale si è parlato nell'introduzione. Per maggiori informazioni a riguardo, si rimanda al capitolo Introduzione al Progetto di Tesi

SUDDIVISIONE III SETTORE STURA	I° gruppo MORAVACCERA MERCERA	II° gruppo CIASTIGLIONE S.SALVATORE	III° gruppo COLLLUNGA BARBACANA

elenco caposaldi				
sottosettore	*gruppo di caposaldi*		*n°*	*nome*
III°/A COLLALUNGA S. SALVATORE *(sede comando: VINADIO)*	I° gruppo MORAVACCERA MERCERA		I°	caposaldo MERCERA
			II°	caposaldo RUBINA
			III°	caposaldo LUPO LOMBARDA
	II° gruppo CIASTIGLIONE S. SALVATORE		IV°	caposaldo S. SALVATORE
			V°	caposaldo CROSILLIAS
			VI°	caposaldo FONDO VAL CIASTIGLIONE
			VII°	caposaldo LAUSFER
	III° gruppo COLLALUNGA BARBACANA		VIII°	caposaldo PASSO COLLALUNGA
			IX°	caposaldo CIMA COLLALUNGA
			X°	caposaldo BARBACANA
			XI°	caposaldo ISCHIATORE
	SBARRAMENTI ARRETRATI		-	SBARRAMENTO DI MOIOLA
III°/B ALTA STURA *(sede comando: SAMBUCO)*	IV° gruppo FONDO STURA S. ANNA		XII°	caposaldo BARACCONE
			XIII°	caposaldo PIANCHE
			XIV°	caposaldo VINADIO
	V°, VI°, VII° gruppo *	V°	XV°	caposaldo PIZ
			XVI°	caposaldo STAU-PANIERIS
			XVII°	caposaldo PRATI DEL VALLONE
		VI°	XVIII°	caposaldo BECCO ROSSO
			XIX°	caposaldo PREINARDO
			XX°	caposaldo BARRICATE
			XXI°	caposaldo SERVAGNO
		VII°	XXII°	caposaldo TERRA ROSSA
			XXIII°	caposaldo REPLATETTA
	VIII° gruppo REGIONE MULO		XXIV°	caposaldo GARDETTA OSEROT
			XXV°	caposaldo BANDIA SERVAGNO

* ipotesi di suddivisione presa da:
Il vallo alpino <http://valloalpino.altervista.org/bunker/stdm/stdm-000.php> (consultato il 02/10/2018)

foto 2
contenuto del primo foglio del file excel, "Suddivisone III Settore Stura"

fonti bibliografiche
Pier Giorgio Corino, *Valle Stura fortificata: alla riscoperta delle fortificazione della Valle Stura di Demonte, dal forte di Vinadio alle opere in caverna del Vallo alpino,* Melli, Borgone Susa (To) 1997
Diego Vaschetto, *A piedi sul Vallo alpino. Itinerari storico-escursionistici dalle Alpi Marittime al Lago maggiore,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010
Diego Vaschetto, *Strade e sentieri del Vallo Alpino. Mete storiche delle Alpi occidentali,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010
Mauro Minola, Ottavio Zetta, *Esplorando il Vallo Alpino. Dalla Valle d'Aosta a Ventimiglia: come si viveva e si combatteva nelle opere fortificate* , Susalibri, Sant'Ambrogio (To) 2016
Claudio Comello, Marco Ruzzi (a cura di), *Il Vallo Alpino. Opere fortificate fra Alpi Liguri e Cozie,* Primalpe, Cuneo 2017
archivi storici (presso associazioni)
ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo, sito internet <https://it-it.facebook.com/AssociazioneStudioValloAlpino/> (consultato il 19 gennaio 2017)
ASFAO (Associazione Studio Fortificazioni Alpine Occidentali) con sede a Boves (CN), sito internet <https://it-it.facebook.com/ASFAO.Cuneo/> (consultato il 19 gennaio 2017)
fonti digitali
Alpi Fortificate <http://www.alpifortificate.com> (consultato il 3 novembre 2018)
Vallo Alpino <http://valloalpino.webnode.it> (consultato il 3 novembre 2018)
Le fortificazioni in caverna del Vallo Alpino <http://valloalpino.altervista.org/bunker/bnk-home.htm> (consultato il 3 novembre 2018)
Vallo Alpino Occidentale, pagina Facebook, <https://www.facebook.com/ValloAlpinoOccidentale/> (consultato il 3 novembre 2018)
Fortificazioni Militari & Artiglieria <https://sites.google.com/site/wwdecca/home> (consultato il 3 novembre 2018)
IT. CULTURA. STORIA. MILITARE. Portale di storia militare <http://www.icsm.it/index.html> (consultato il 3 novembre 2018)
database digitali
DATABASE CEMENTISTI <https://sites.google.com/site/wwdecca/> (consultato il 3 novembre 2018)
AlpiFortificate <http://www.alpifortificate.com/google_earth.html> (consultato il 3 novembre 2018)
STURA (Becchi Rossi), *database fornito dall'associazione ASFAO* (estrapolato il 19 gennaio 2017)

foto 3
contenuto dell'ultimo foglio del file excel, "Fonti"

Come si può notare, ciascun gruppo di caposaldi ha un proprio foglio di lavoro, con all'interno tutte le opere censite che ne fanno parte e che, a loro volta, sono state raggruppate per caposaldi di appartenenza, seguendo la numerazione storica che questi ultimi portano. Nello specifico, ciascun foglio di lavoro relativo ad un gruppo di caposaldi è composto da righe che riportano l'elenco delle opere censite, e colonne che raccontano varie caratteristiche di ciascuna di esse.

Di seguito si propone uno screenshot "dell' intestazione tipo" data ai singoli fogli [foto 4], in modo da spiegare in maniera schematica ciascuna voce scelta per raccontare un'opera nella sua totalità.

CAPOSALDO	TIPO	NOME	LUOGO	COORDINATE GPS	ANNO	STATO LAVORI
numero e nome del caposaldo di appartenenza	tipo di opera militare identificata in base ad una commistione tra funzione e caratteristiche principali. Alcuni tipi possono infatti includere al loro interno delle sottocategorie di elementi	nome dell'opera, tratto dagli archivi storici	nome del luogo nel quale si colloca l'opera, con indicazione specifica nel caso di tratti di territorio francese	coordinate gps della collocazione geografica oppure dicitura "manuale", utilizzata per segnalare le opere che sono state posizionate manualmente sul territorio grazie alle mappe storiche	anno di costruzione oppure indicazione temporale relativa ad una verifica dello stato di fatto rintracciata negli archivi storici ("in costruzione nel ..." oppure "ultimato nel ...")	indicazione dello stato di fatto, con distinzione tra realizzato e progettato
XXIV° caposaldo GARDETTA OSEROT	opera 178	Colle Oserot	in c... nel ...	realizzato		

- I° caposaldo MERCERA
- II° caposaldo RUBINA
- III° caposaldo LUPO LOMBARDA
- IV° caposaldo S. SALVATORE
- V° caposaldo CROSILLIAS
- VI° caposaldo FONDO VAL CIASTIGLIONE
- VII° caposaldo LAUSFER
- VIII° caposaldo PASSO COLLALUNGA
- IX° caposaldo CIMA COLLALUNGA
- X° caposaldo BARBACANA
- XI° caposaldo ISCHIATORE
- SBARRAMENTO DI MOIOLA
- XII° caposaldo BARACCONE
- XIII° caposaldo PIANCHE
- XIV° caposaldo VINADIO
- XV° caposaldo PIZ
- XVI° caposaldo STAU-PANIERIS
- XVII° caposaldo PRATI DEL VALLONE
- XVIII° caposaldo BECCO ROSSO
- XIX° caposaldo PREINARDO
- XX° caposaldo BARRICATE
- XXI° caposaldo SERVAGNO
- XXII° caposaldo TERRA ROSSA
- XXIII° caposaldo REPLATETTA
- XXIV° caposaldo GARDETTA OSEROT
- XXV° caposaldo BANDIA SERVAGNO

elenco caposaldi III Settore Stura in ordine di numerazione strorica

- OPERA
- BATTERIA
- FORTE
- OSSERVATORIO
- STRUTTURA DI SOSTA: ricovero, caverna, bivacco, rifugio
- POSTAZIONE CAMPALE ARMATA: nucleo armato scoperto (NAS), appostamento artiglieria, postazione artiglieria, spianamento
- ELEMENTO DI ARRESTO: sbarramento, fosso anticarro, trinceramento, zona di arresto, casello
- CASERMA: caserma, casermetta
- TELEFERICA: teleferica, stazione
- POSTAZIONE DI SOSTA: baracca, capanna, truna, baraccamento, postazione d'avvistamento
- DEPOSITO: riservetta munizioni, deposito materiali

elenco dei tipi di opere utlizzati nel censimento con indicazione delle eventuali sottogategorie

foto 4
screenshot dell'impostazione del foglio di schedatura con esempio pratico e spiegazione di ciascuna voce

In caso di assenza di informazioni per una specifica voce, la mancanza viene denunciata simbolicamente con un trattino nella cella corrispondente[6].

EQUIPAGGIAMENTO ARMATO	MATERIALI e COSTRUZIONE	DESCRIZIONE - OSSERVAZIONI	STATO di CONSERVAZIONE	ALLEGATO
indicazione delle armi predisposte per ciascuna opera	indicazioni costruttive sulla tipologia di struttura e sui materiali di cui si compone	descrizione presente sui documenti storici relativi allo stato di fatto del 1940[7] e trascrizione di altre informazioni relative alla composizione dell'opera (con esclusione dei dettagli strutturali che vengono riportati nella precedente voce "materiali e costruzione")	indicazioni sullo stato di fatto in cui si presenta l'opera	trascrizione del percorso da seguire all'interno dei file allegati contenuti nel cd, in modo da rintracciare i disegni tecnici, le foto e i documenti storici originali dell'opera
2 mitragliatrici	tipo 15000 costruzione difensiva parte in caverna con murature in calcestruzzo protette all'esterno da drenaggio di pietrame e parte in blocco seminterrato di calcestruzzo di cemento	l'opera consta di un ingresso di un [illegible] truppa di 31 uomini e [illegible] postazioni [illegible] munizioni [illegible] gradinata si trova un altro cunicolo che conduce ad un blocco che al piano terreno ospitall'esterno dell'opera.a una caponiera con ingresso su cunicolo armato ed un osservatorio al piano superiore. La caverna è ad un solo piano scavato nella roccia e comprende: locali per i servizi, allargamento antigas e feritoie	è attualmente inagibile, si ritrovano i ruderi del malloppo	*XXIV° caposaldo*
1 mitragliatrice	tipo 7000 e poi 15000 costruzione difensiva parte in caverna e parte seminterrata. Sono seminterrati i 2 blocchi di calcestruzzo di cemento, mentre in caverna le murature sono in calcestruzzo di cemento protette all'esterno da drenaggio in pietrame	in uno dei bue blocchi seminterrati è ricavato l'ingresso armato con cucina, magazzino viveri, acqua, deposito munizioni; nell'altro è ricavato un ingresso con stazione fotofonica , una camera per la truppa, una postazione per mitragliatrice. Sono stati costruiti due cunicolia che collegano l'ingresso armato da un lato ed il blocco per la postazione mitragliatrice dall'altro, con il ricovero interno.Presente alargamento antigas con tipostiglio [illegible]	gli interni sono pericolanti per via delle condizioni del terreno composto da rocce friabili, portando al crollo di alcune parti come il ricovero in caverna o compromettere parti della struttura, quali le volte delle gallerie	*XXIV° caposaldo GARDETTA OSEROT_ opera_ Opera 179*

6 Per maggiori informazioni a riguardo, consultare il capitolo 2

7 Per maggiori informazioni sull'origine di questo dato, si rimanda al capitolo 2.1.1, con riferimento alla fonte "ASVAL" collocata nella categoria degli "archivi storici (presso associazioni)"

2.1.2.2_ Mappatura

La fase finale del lavoro di censimento delle opere militari ha comportato la restituzione grafica delle opere censite sul territorio, collocandole su una mappa prodotta appositamente per questo scopo. Per svolgere al meglio questo step conclusivo, abbiamo utilizzato il software Quantum Gis che ci ha permesso di creare una base per la carta che raccontasse il territorio in tutte quelle aree interessate dal censimento, fornendo indicazioni sulla toponomastica, sulla rete idrica e stradale; si sono prese quindi in considerazione le relative zone in Valle Maira e nelle Valli francesi[8]. A questo proposito, per rendere più immediata la lettura della carta, abbiamo rappresentato in bianco e nero le porzioni territoriali che non presentano fortificazioni relative a questa ricerca.

Le opere militari rappresentate sulla carta sono state categorizzate per "tipo di opera"[9], distinguendo quelle collocate grazie alle coordinate gps da quelle mappate manualmente. Per fare ciò, abbiamo individuato un'icona per ciascun tipo censito, e abbiamo racchiuso questa all'interno di un cerchietto nel caso si trattasse di un elemento collocato manualmente.

Di seguito riportiamo l'elenco completo dei tipi di opera censiti con la relativa icona.

tipo di mappatura

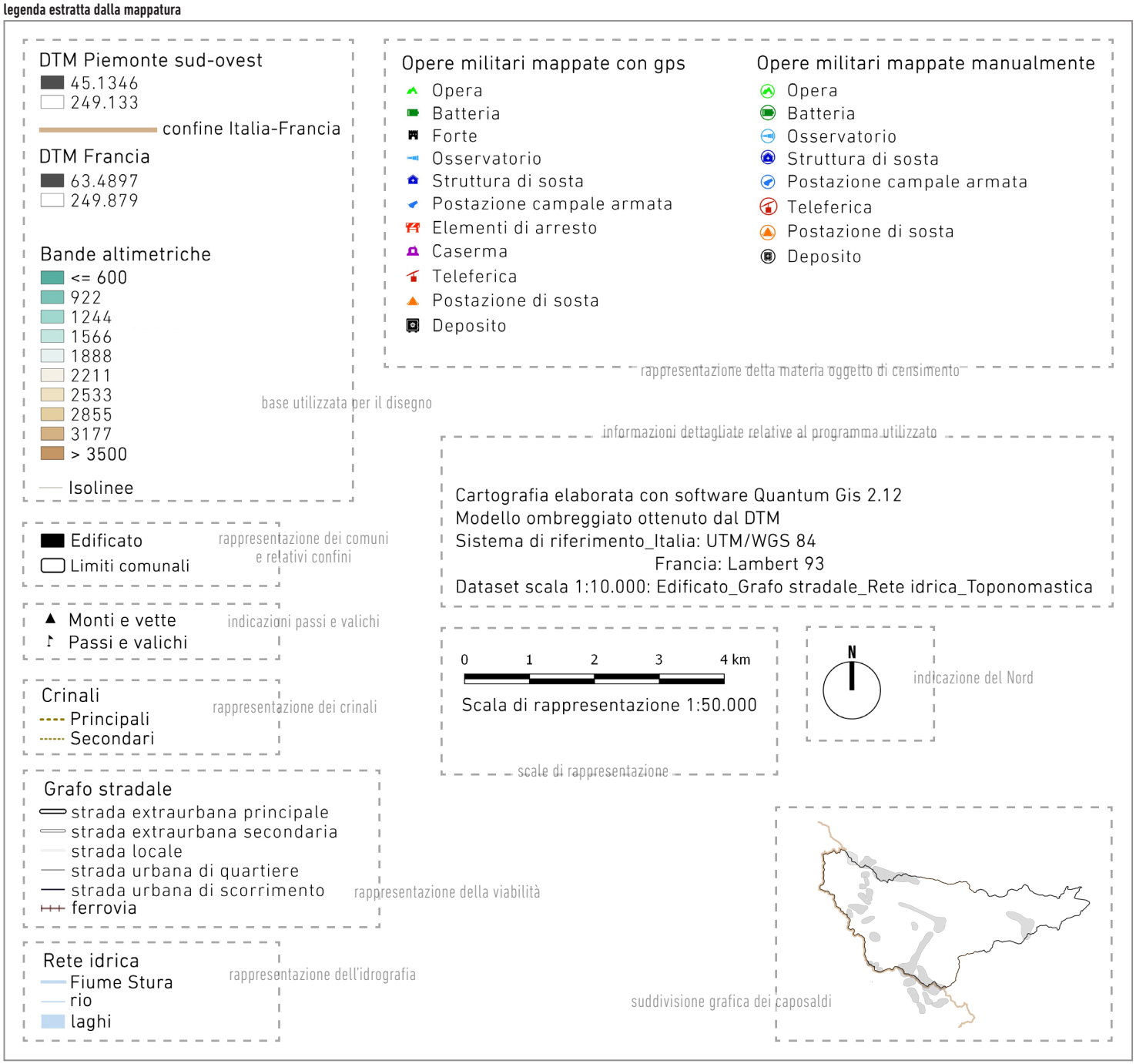
gps	*manuale*	
		OPERA
		BATTERIA
		FORTE
		OSSERVATORIO
		STRUTTURA DI SOSTA: ricovero, caverna, bivacco, rifugio
		POSTAZIONE CAMPALE ARMATA: nucleo armato scoperto (NAS), appostamento artiglieria, postazione artiglieria, spianamento
		ELEMENTO DI ARRESTO: sbarramento, fosso anticarro, trinceramento, zona di arresto, casello
		CASERMA: caserma, casermetta
		TELEFERICA: teleferica, stazione
		POSTAZIONE DI SOSTA: baracca, capanna, truna, baraccamento, postazione d'avvistamento
		DEPOSITO: riservetta munizioni, deposito materiali

8 Per maggiori informazioni a riguardo, si rimanda al capitolo 2

9 La categorizzazione per "tipo di opera" segue l'impostazione della voce "tipo" utilizzata nei fogli di lavoro della schedatura. Per maggiori informazioni a riguardo, si rimanda al capitolo 2.1.2.1

In conclusione a questo sottocapitolo dedicato al censimento delle opere militari, riportiamo un estratto della mappatura ottenuta [foto 5, vedi pagina seguente] e la relativa legenda, con spiegazione delle voci presenti.

legenda estratta dalla mappatura



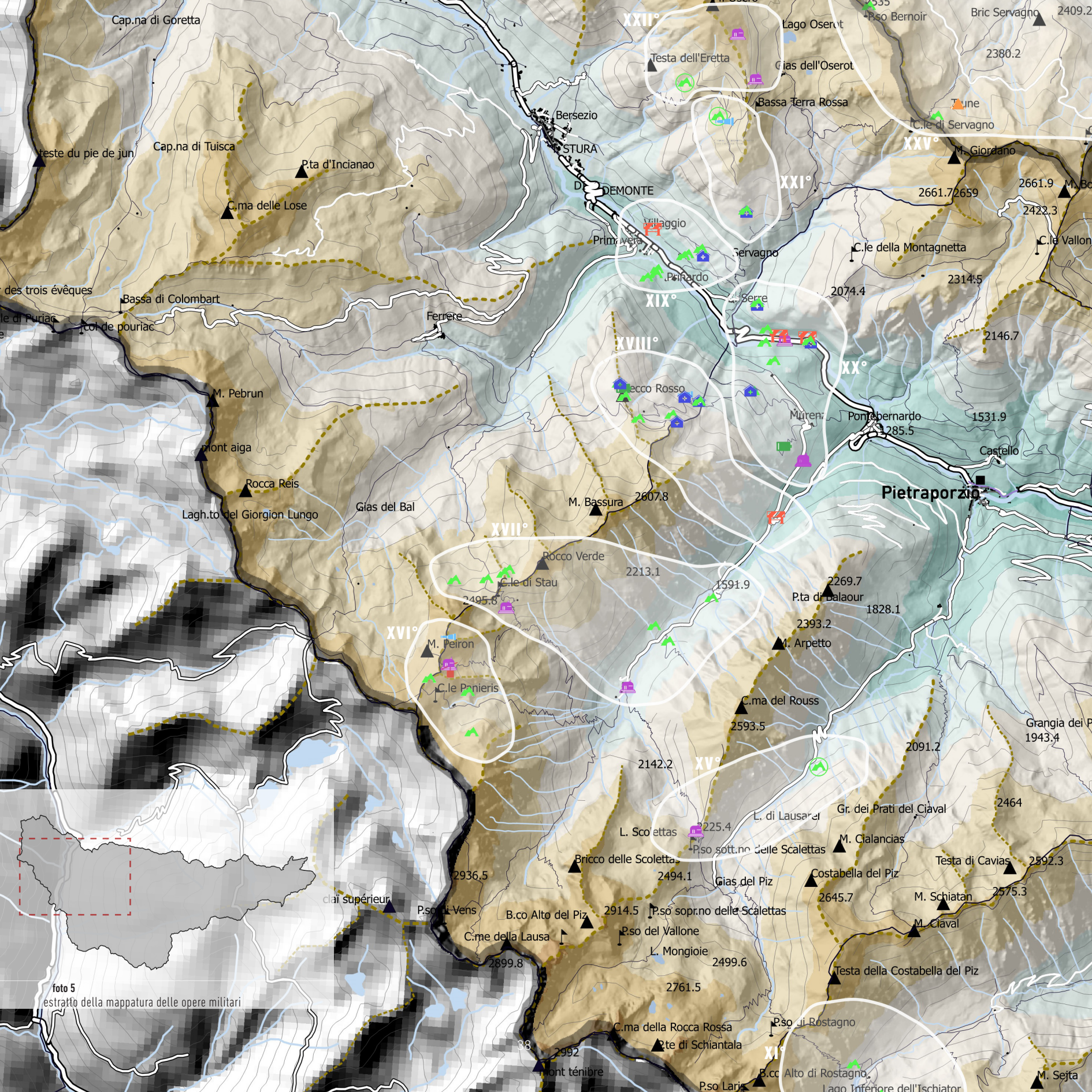
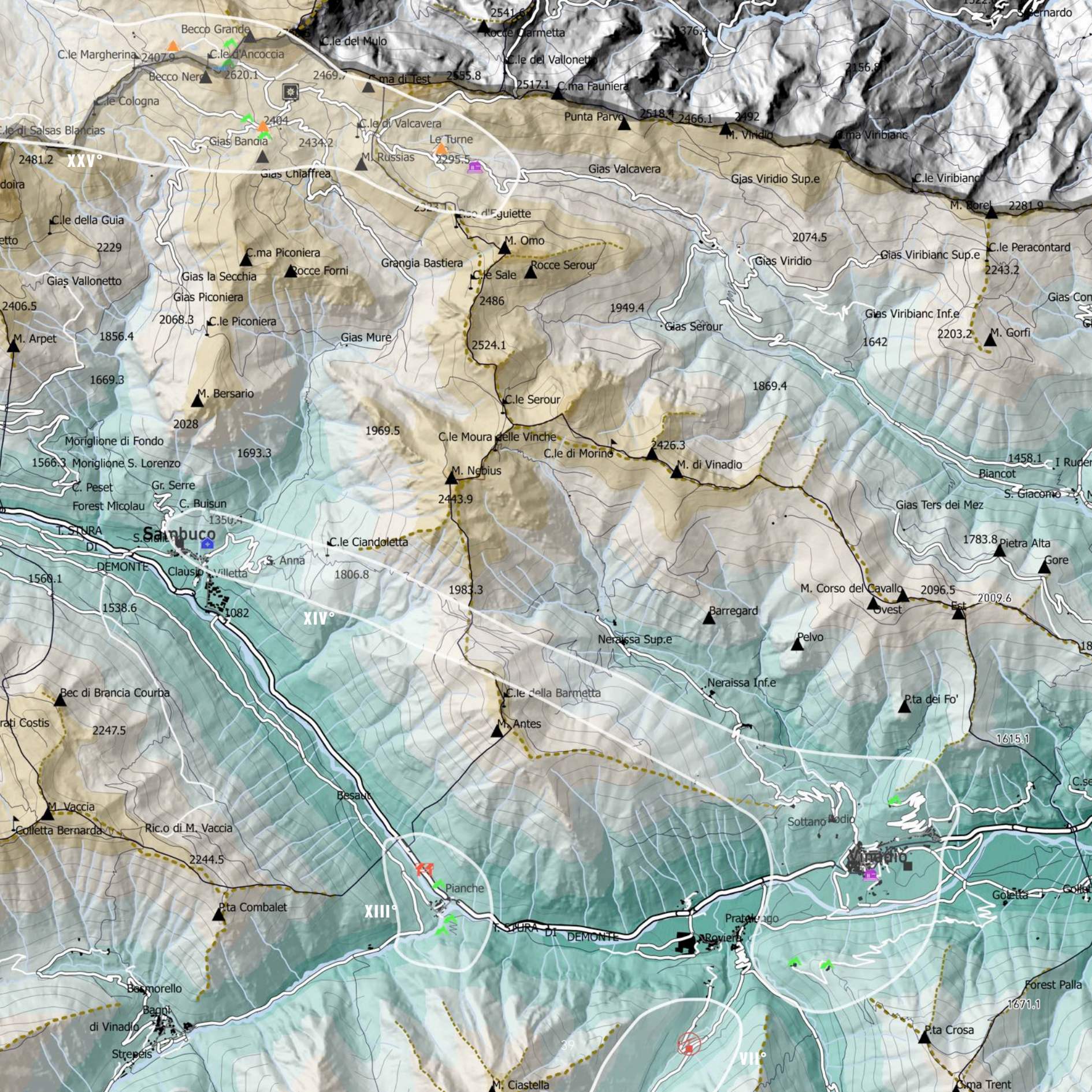


foto 5
estratto della mappatura delle opere militari


Becco Grande
C.le del Mulo
C.le Margherina
2407.9
C.le d'Ancoccia
Becco Nero
2620.1
2469.7
C.ma di Test
2555.8
Rocce Carmetta
2541.6
C.le del Vallonetto
2517.1
C.ma Fauniera
2156.8
C.le Cologna
C.le di Salsas Blancias
2404
Gias Bandia
2434.2
C.le di Valcavera
Le Turne
2295.5
M. Russias
Punta Parvo
2518.4
2466.1
2492
M. Viridio
C.ma Viribianc
2481.2
XXV°
Gias Chiaffrea
Gias Valcavera
Gias Viridio Sup.e
C.le Viribianc
M. Borel
2281.9
C.le della Guia
2229
C.ma Piconiera
Grangia Bastiera
M. Omo
2074.5
Gias Viridio
Gias Viribianc Sup.e
C.le Peracontard
2243.2
Gias Vallonetto
Gias la Secchia
Rocce Forni
C.le Sale
Rocce Serour
Gias Piconiera
2406.5
2068.3
C.le Piconiera
2486
1949.4
Gias Viribianc Inf.e
Gias Serour
2203.2
M. Gorfi
1642
M. Arpet
1856.4
Gias Mure
2524.1
1669.3
M. Bersario
1869.4
C.le Serour
2028
1969.5
C.le Moura delle Vinche
C.le di Morino
2426.3
M. di Vinadio
1458.1
Biancot
Moriglione di Fondo
1693.3
1566.3
Moriglione S. Lorenzo
M. Nebius
C. Peset
Gr. Serre
C. Buisun
Forest Micolau
2443.9
S. Giacomo
Gias Ters dei Mez
T. STURA DI DEMONTE
Sambuco
C.le Ciandoletta
1783.8
Pietra Alta
Gore
S. Anna
1806.8
Clausio
Villetta
1560.1
1983.3
M. Corso del Cavallo
2096.5
Ovest
Est
2009.6
1538.6
1082
XIV°
Barregard
Pelvo
Neraissa Sup.e
Neraissa Inf.e
Bec di Brancia Courba
C.le della Barmetta
P.ta dei Fo'
2247.5
M. Antes
1615.1
M. Vaccia
Besaut
Colletta Bernarda
Ric.o di M. Vaccia
Sottano
Rodio
2244.5
Pianche
Goletta
P.ta Combalet
XIII°
Pratolungo
T. STURA DI DEMONTE
Roviera
Forest Palla
1671.1
Bassmorello
Bagni
di Vinadio
P.ta Crosa
Strepeis
M. Ciastella
C.ma Trent

2.2 Censimento dei percorsi

Il tema dei percorsi militari ci ha fin da subito resi coscienti del fatto che avremmo dovuto lavorare con un patrimonio immenso di tracciati poiché, sebbene la viabilità abbia sempre rispettato una gerarchia organizzativa, qualsiasi percorso poteva essere individuato come traccia militare. Come già anticipato in precedenza, viene naturale pensare e capire come un sistema diffuso e strutturato come il Vallo Alpino Occidentale, inteso come insieme di opere militari, necessitasse di un sistema altrettanto articolato di percorsi che li mettesse in rete e che rendesse raggiungibile ciascuna cellula dislocata sul territorio della Valle.

Abbiamo quindi compreso che, per poter sviluppare un progetto più "veritiero" e che meglio si inserisse nel panorama contemporaneo della Valle Stura, fosse necessaria un'analisi più attuale dei tracciati presenti sul territorio[10].

Non siamo quindi andati alla ricerca di mappe storiche dalle quali estrapolare i dati relativi ai singoli tracciati militari, per poi organizzarli in base ad una ipotetica gerarchia strutturale o ad una specifica collocazione geografica. Abbiamo invece deciso di lavorare con elementi realmente esistenti (per i quali abbiamo quindi un riscontro diretto) che sono inseriti all'interno di un sistema già verificato e strutturato.

I riferimenti sono quindi stati i percorsi escursionistici già presenti sul territorio della Valle, i tracciati di trekking, i circuiti di cicloalpinismo e tutto quel patrimonio di camminate esplorative già integrate nel sistema escursionistico della Valle Stura.

Il censimento dei percorsi ha presupposto un lavoro di raccolta dei dati meno complesso rispetto a quello che ha interessato le opere militari.

2.2.1_ Raccolta dati

Abbiamo infatti incrociato le informazioni provenienti da due sole tipologie di fonti: una digitale ed una cartacea. La prima è composta da quell'insieme di siti che raccolgono informazioni sui percorsi escursionistici presenti sul territorio, con indicazione del cammino da seguire, un'eventuale traccia gps e dettagli sulla percorribilità. La seconda invece, racchiude le guide cartacee, i libri e le carte che sono state prodotte, ovviamente sempre in merito al patrimonio di cammini escursionistici della Valle.

Come già spiegato in precedenza, per dare maggiore completezza alla raccolta e per ottenere un risultato migliore, abbiamo esteso la ricerca ai territori francesi limitrofi nel quale si collocano alcune opere del III Settore Stura: la Vallée de la Tinée e la Vallée dell'Ubaye[11].

10 L'analisi di dati più recenti ci permette di lavorare con informazioni più veritiere utili per creare una base solida su cui strutturare un ipotetico progetto. Si rende quindi scontato il pensare che ciascun tracciato censito possa essere stato utilizzato in passato come percorso militare

11 Per maggiori informazioni, si rimanda al Capitolo 2

Per una migliore chiarezza narrativa riportiamo di seguito l'elenco delle fonti che sono state utilizzate, raggruppandole in base all'origine.

Fonti digitali

Cuneotrekking <https://cuneotrekking.com> (consultato il 3 novembre 2018)

CICLOALPINISMO <https://www.cicloalpinismo.com> (consultato il 3 novembre 2018)

Gulliver outdoor <https://www.gulliver.it/home/> (consultato il 3 novembre 2018)

Wikiloc - Percorsi e waypoint GPS nel Mondo <https://it.wikiloc.com> (consultato il 3 novembre 2018)

ruolo: fonte protagonista della raccolta di informazioni sui diversi tracciati della Valle, poiché ci ha permesso di estrapolare dati relativi alla collocazione gps dei cammini e dettagli tecnici relativi alla loro percorribilità.

Fonti bibliografiche

Diego Vaschetto, *A piedi sul Vallo alpino. Itinerari storico-escursionistici dalle Alpi Marittime al Lago maggiore,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010

Claudio Comello, Marco Ruzzi (a cura di), *Il Vallo Alpino. Opere fortificate fra Alpi Liguri e Cozie,* Primalpe, Cuneo 2017

Diego Vaschetto, *Strade e sentieri del Vallo Alpino. Mete storiche delle Alpi occidentali,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010

Mauro Minola, Ottavio Zetta, *Esplorando il Vallo Alpino. Dalla Valle d'Aosta a Ventimiglia: come si viveva e si combatteva nelle opere fortificate* , Susalibri, Sant'Ambrogio (To) 2016

ruolo: le fonti bibliografiche sono state utili per confrontare, verificare e completare i dati estrapolati dalle fonti digitali.

2.2.2_ Restituzione dei dati raccolti

La fase successiva alla raccolta dei dati, come nel caso delle opere militari, ha presupposto uno studio relativo alla restituzione di questi, avendo la necessità di trovare un sistema che fosse allo stesso tempo ben organizzato, il più completo possibile e facilmente consultabile.
Abbiamo quindi individuato due forme di espressione per la nostra ricerca: una schedatura che racchiude al suo interno tutte le informazioni raccolte, e una mappatura che colloca fisicamente sul territorio i tracciati.

2.2.2.1_ Schedatura

La schedatura dei percorsi si compone di due file excel che portano il nome di "Censimento percorsi italiani_aggiornato 11/2018"[12] e "Censimento

12 Per maggiori informazioni, vedi nota 5 in capitolo 2.1.2.1

percorsi francesi_aggiornato 11/2018"[13]. Abbiamo infatti valutato che, in relazione alla bontà dei dati raccolti e per una migliore comprensibilità del database, fosse necessario suddividere la schedatura in due: una dedicata ai percorsi italiani della Valle Stura, l'altra a quelli francesi utili per completare la nostra raccolta.

Entrambi i file sono organizzati su più fogli di lavoro: i primi, "Valle Stura" in quello italiano, "Vallée de la Tinée" e "Vallée dell'Ubay" in quello francese, raccolgono le informazioni sui percorsi censiti per ciascuna valle presa in considerazione, nell'ultimo foglio vengono invece riportate la bibliografia e sitografia consultate per il censimento [foto 6].

censimento francese

Vallée de la Tinée

censimento italiano

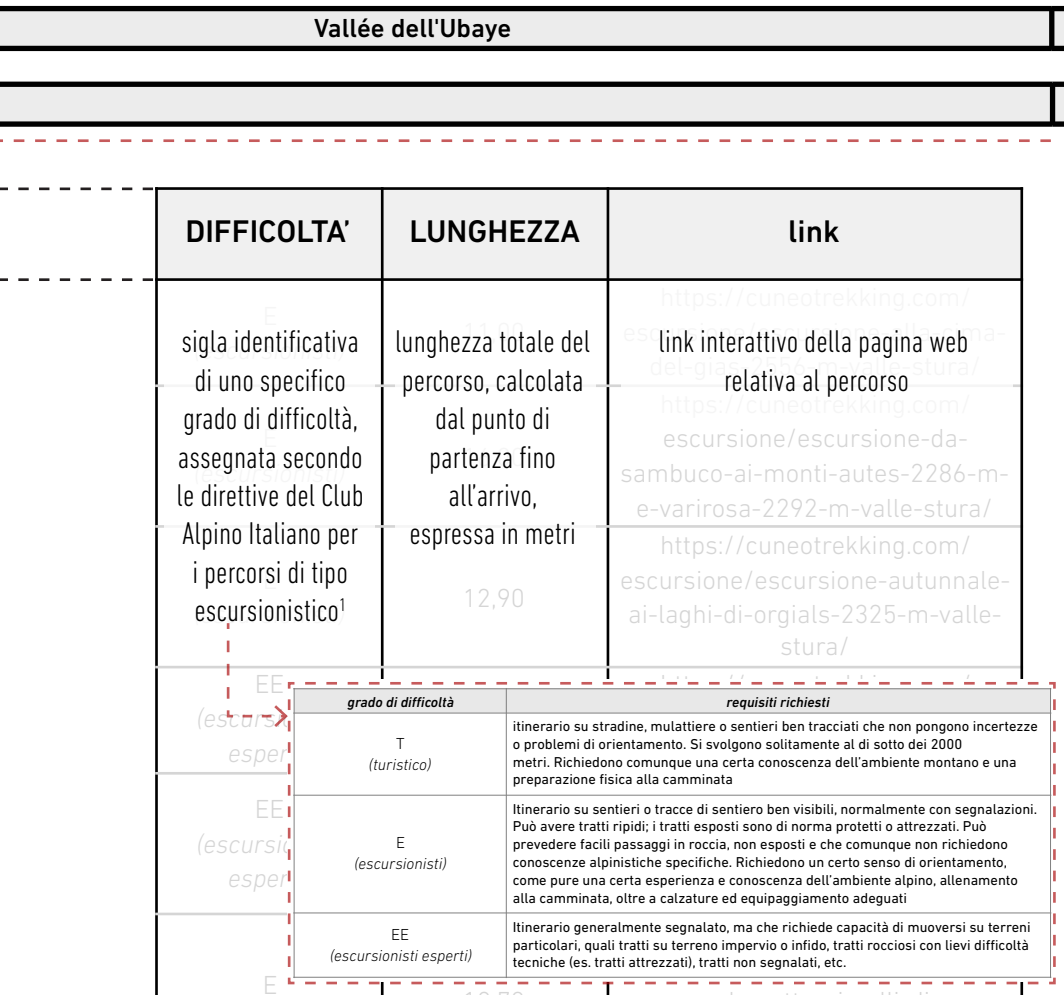
Valle Stura

NOME	TAPPE	FONDO STRADALE	DISLIVELLO	QUOTA MAX	TIPO originario
nome del percorso, tratto dalla fonte presso il quale è stato estrapolato	elenco delle tappe interessate dal percorso	indicazione della tipologia di fondo stradale di cui si compone il percorso, con distinzione tra: sterrato, prato, asfalto, roccia, bosco e ghiaia	differenza tra la quota minima e la quota massima toccate nel percorso, espressa in metri	quota più alta raggiunta nel percorso, espressa in metri	funzione originaria del percorso, con distinzione tra: militare, pascolo pellegrinaggio e tracciato ferroviario
da Sambuco ai monti Autes e Varirosa	1- Vallone della Madonna 2- Chiardoletta 3- Colle di Neraissa 4- Monte Autes				
Laghi di Orgials	1- Rifugio Malinvern		850	2325	-
Monte Laroussa	1- Passo Laroussa	roccia	1270	2905	-
Anello Ferrere	1- Colle del Ferro 2- Laghi Morgon 3- Colle del Puriac 4- Ferrere	sterrato bosco prato	1150	2714	pascolo

foto 7
screenshot dell'impostazione del foglio di schedatura con esempio pratico e spiegazione di ciascuna voce

13 Per maggiori informazioni, vedi nota 12

Nello specifico, ciascun foglio di lavoro relativo ad una valle è composto da righe che riportano l'elenco de percorsi, e colonne che raccontano varie caratteristiche di ciascuno di essi.
Di seguito si propone uno screenshot "dell' intestazione tipo" data ai singoli fogli [foto 7], in modo da spiegare in maniera schematica ciascuna voce scelta per raccontare un tracciato nella sua totalità. In caso di assenza di informazioni per una specifica voce, la mancanza viene denunciata simbolicamente con un trattino nella cella corrispondente[14].



fonti digitali
Cuneotrekking <https://cuneotrekking.com> (consultato il 3 novembre 2018)
CICLOALPINISMO <https://www.cicloalpinismo.com> (consultato il 3 novembre 2018)
Gulliver outdoor <https://www.gulliver.it/home/> (consultato il 3 novembre 2018)
Wikiloc - Percorsi e waypoint GPS nel Mondo <https://it.wikiloc.com> (consultato il 3 novembre 2018)

fonti bibliografiche
Diego Vaschetto, *A piedi sul Vallo alpino. Itinerari storico-escursionistici dalle Alpi Marittime al Lago maggiore,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010
Diego Vaschetto, *Strade e sentieri del Vallo Alpino. Mete storiche delle Alpi occidentali,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010
Mauro Minola, Ottavio Zetta, *Esplorando il Vallo Alpino. Dalla Valle d'Aosta a Ventimiglia: come si viveva e si combatteva nelle opere fortificate* , Susalibri, Sant'Ambrogio (To) 2016
Claudio Comello, Marco Ruzzi (a cura di), *Il Vallo Alpino. Opere fortificate fra Alpi Liguri e Cozie,* Primalpe, Cuneo 2017

foto 6
contenuto dell'ultimo foglio del file excel, "Fonti"

14 Per maggiori informazioni a riguardo, consultare il capitolo 2

15 Il Club Alpino Italiano, generalmente identificato con la sola sigla CAI, è la più antica e vasta associazione di alpinisti ed appassionati di montagna in Italia. Per maggiori informazioni si rimanda al sito web CAI <https://www.cai.it> (consultato il 3 novembre 2018)

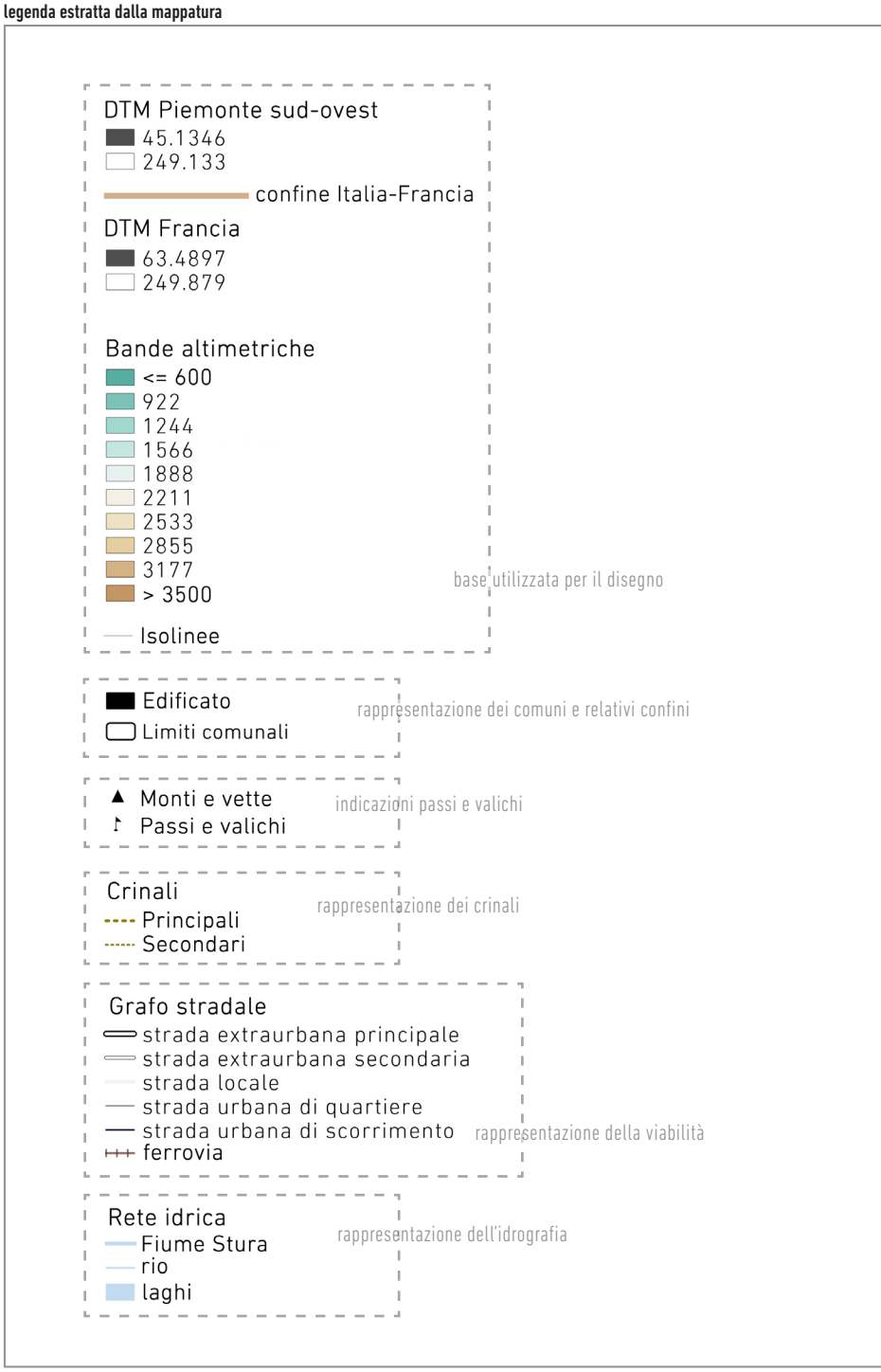
2.2.2.2_Mappatura

La fase finale del lavoro di censimento dei percorsi, come nel caso delle opere militari, ha comportato la restituzione grafica dei tracciati censiti sul territorio, collocandoli su una mappa prodotta appositamente per questo scopo.

Per svolgere al meglio questo step conclusivo e per mantenere la medesima chiave di lettura impostata con le opere militari, abbiamo utilizzato la stessa base della carta elaborata in precedenza con il software Gis, mantenendo le indicazioni sulla toponomastica, sulla rete idrica e stradale. Di conseguenza, si sono prese in considerazione anche in questo caso le zone della Valle Maira e delle Valli francesi[16], riproponendo la rappresentazione in bianco e nero per le porzioni territoriali che non presentano percorsi relativi a questa ricerca[17].

In conclusione a questo sottocapitolo dedicato al censimento dei percorsi riportiamo un estratto della mappatura ottenuta [foto 8] e relativa legenda con spiegazione delle voci presenti.

legenda estratta dalla mappatura



16 Per maggiori informazioni, si rimanda al capitolo

17 Per maggiori informazioni, si rimanda al capitolo 2.1.2.2

Anello di Pietraporzio, Moriglione, Castello
Passo Sottano di Scolettas
borgate di Neraissa e Rifugio Nebius
Monte Vanclava
da Besmorello al Monte Vaccia
Laghi di Orgials
Anello dei laghi e colli di Sant'Anna di Vinadio
Vallon du Lausfer
Giro Malinvern - Lombarda
Giro del Malinvern
Giro del Corborant
Traversata della Testa dell'Autaret
Monte Bersaio
da Sambuco ai monti Autes e Varirosa
Madonna del Colletto
Sentiero dei Fiori
dal Sentiero dei Fiori al Monte Omo
da San Giacomo di Demonte al Monte Grum
la Montagnetta
Anello Lago Oserot
Lago del Gorgion
Laghi Roburent
Laghi di Mouton (Sant'Anna di Vinadio)
Laghi Lausfer
Laghi di Vens
Anello ai Laghi di Orgials e di Aver Sottano
Laghi e Passo di Collalunga
da Aisone al Forte Neghino
Monte Enciastraia e Rocca dei Tre Vescovi
Anello ai monti Tre Mulets, Viribianc e Viridio
cima est del Corso del Cavallo
Colli Valcavera e Fauniera
Colle di Guia
Colle dell'Ortiga
Anello San Bernolfo
Cima d'Ischiator Sud
Cima delle Lose
Testa Gias dei Laghi
da Bergemolo a Cima Cialancia
Cima Borgonio
Monte Aver
Becco Alto dell'Ischiator
Becco Rosso
Beccas del Mezzodì
da Sambuco ai monti Autes e Varirosa
Anello Murenz
Anello Ferrere
Anello dell'Andelplan
Cinque colli di Ferrere
Testa Gardon
Anello alla Testa di Peitagù
Anello dei Laghi di Riofreddo
Anello al Passo di Barbacana, Cima di Collalunga, Guglia di S. Bernolfo
Anello Bagni Sant'Anna di Vinadio
Anello all'Alpe di Rittana
Grande Traversata delle Alpi (GTA)
Colle del Ferro
Testa dell'Autaret
Sentiero delle Pecore
Anello del Monte Seita
Rifugio Talarico
Lago Laroussa
Rifugio Migliorero
Lou Viage
Punta Nord di Schiantalà
Punta Gioffredo
Monte Vaccia
Monte Tagliarè
Monte Savi
Monte Peiron
Monte Nebius
Monte Laroussa
Monte Bram
Monte Bourel
Monte Gorfi
Monte Borel
Monte Bodoira
rappresentazione della materia oggetto di censimento
informazioni dettagliate relative al programma utilizzato
Cartografia elaborata con software Quantum Gis 2.12
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento_Italia: UTM/WGS 84
Francia: Lambert 93
Dataset scala 1:10.000: Edificato_Grafo stradale_Rete idrica_Toponomastica
0 1 2 3 4 km
Scala di rappresentazione 1:50.000
scale di rappresentazione
N
indicazione del Nord

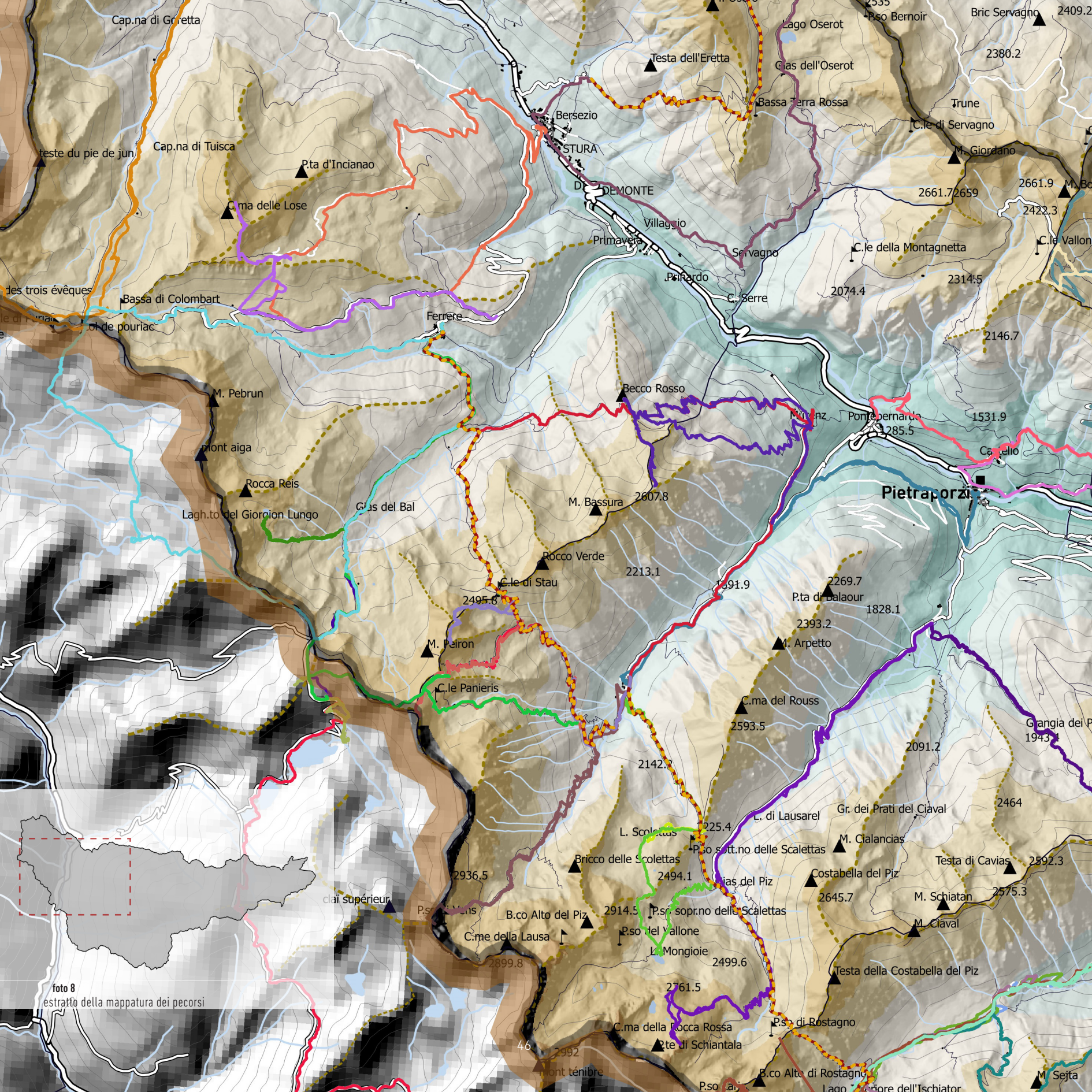
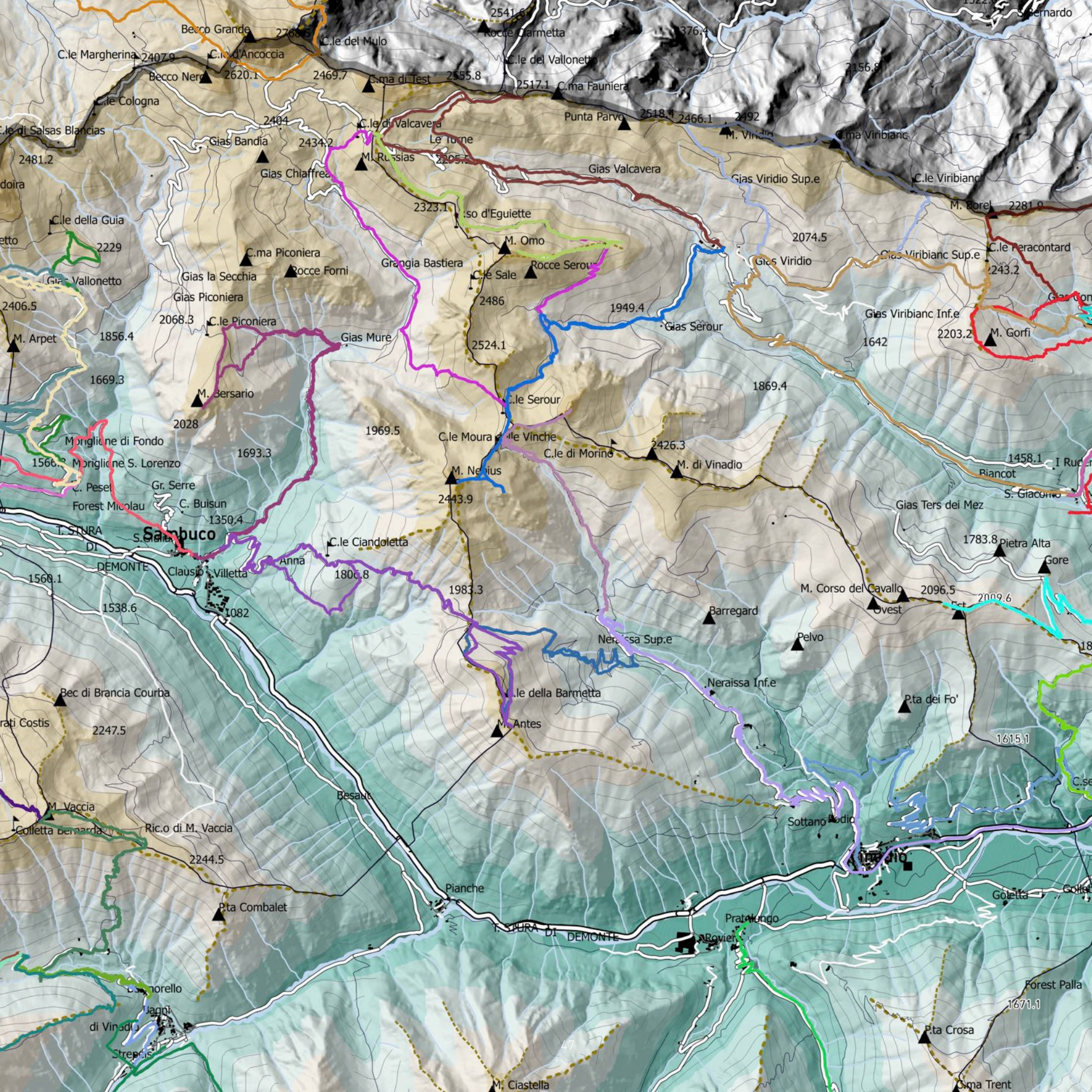


foto 8
estratto della mappatura dei pecorsi



Becco Grande
C.le del Mulo
Rocce Ciarmetta
C.le Margherina
2407.9
C.le d'Ancoccia
C.le del Vallonetto
Becco Nero
2620.1
2469.7
C.ma di Test
2555.8
2517.1
C.ma Fauniera
C.le Cologna
Punta Parvo
2518.4
2466.1
2492
M. Viridio
C.ma Viribianc
C.le di Salsas Blancias
2404
C.le di Valcavera
Gias Bandia
2434.2
Le Turne
2481.2
M. Russias
Gias Chiaffrea
Gias Valcavera
Gias Viridio Sup.e
C.le Viribianc
2323.1
Iso d'Eguiette
M. Borel
2281.9
C.le della Guia
2229
M. Omo
2074.5
C.ma Piconiera
Grangia Bastiera
Rocce Forni
Rocce Serour
Gias Viridio
Gias Viribianc Sup.e
C.le Peracontard
Gias la Secchia
C.le Sale
2243.2
Gias Vallonetto
Gias Piconiera
2486
2406.5
1949.4
Gias Viribianc Inf.e
2068.3
C.le Piconiera
Gias Serour
M. Arpet
1856.4
Gias Mure
2524.1
1642
2203.2
M. Gorfi
1669.3
1869.4
M. Bersario
C.le Serour
2028
1969.5
C.le Moura delle Vinche
Moriglione di Fondo
1693.3
C.le di Morino
2426.3
1458.1
Moriglione S. Lorenzo
M. di Vinadio
Biancot
M. Nebius
Gr. Serre
C. Peset
2443.9
S. Giacomo
Forest Micolau
C. Buisun
Gias Ters dei Mez
1350.4
T. STURA DI DEMONTE
Sambuco
C.le Ciandoletta
1783.8
Pietra Alta
Anna
Gore
Clausio
Villetta
1560.1
1806.8
1983.3
M. Corso del Cavallo
2096.5
2009.6
1538.6
1082
Ovest
Barregard
Neraissa Sup.e
Pelvo
Neraissa Inf.e
Bec di Brancia Courba
C.le della Barmetta
P.ta dei Fo'
2247.5
M. Antes
1615.1
Besaut
M. Vaccia
Sottano
Rodio
Colletta Bernarda
Ric.o di M. Vaccia
2244.5
Pianche
Goletta
P.ta Combalet
Pratolungo
T. STURA DI DEMONTE
Rovieri
Forest Palla
1671.1
di Vinadio
P.ta Crosa
Strepeis
M. Ciastella
C.ma Trent

IL GIRO DELLA VALLE STURA
PRIMO STEP DEL PROCESSO PROGETTUALE

3

3.1 Le origini del progetto

Nel corso del processo di approfondimento storico delle opere fortificate del settore Stura è stato necessario confrontarsi con la sostanziale mancanza di attenzione nei confronti di questo patrimonio architettonico.
Trattandosi di una condizione che perdura da diversi anni è in corso un processo di perdita delle testimonianze storiche che, unitamente all'aumento dei fenomeni di degrado sulle strutture fisiche, portano ad una progressiva perdita della memoria storica del sistema architettonico in oggetto.
Negli ultimi decenni alcuni studiosi ed appassionati si sono impegnati nel mappare le diverse opere militari e catalogare quanto più materiale possibile, imbastendo un lavoro di grande pregio, che potesse eventualmente rappresentare una base per futuri approfondimenti.
Sebbene questo interessamento indichi una presa di coscienza ed una consapevolezza della reale ricchezza che queste opere fortificate offrono al territorio, il lavoro di queste associazioni non rappresenta un aspetto in grado di garantire la conservazione dei manufatti.
Manca infatti un'azione congiunta e multidisciplinare che possa qualificare e rendere queste architetture a tutti gli effetti un'attrattiva di spicco della valle Stura, ed è sulla base di questa idea che si incardina il lavoro qui presente.
A seguito di una raccolta del materiale ed un'attenta analisi delle informazioni, corredata parallelamente da una mappatura delle opere militari, è emersa la presenza di un vasto patrimonio architettonico da preservare.

Risulta inoltre importante specificare che è necessario considerare tutte le strutture come appartenenti ad un unico complesso, ed isolare alcuni elementi porterebbe alla disgregazione di un organismo stratificato nel corso degli anni dagli eventi storici ed azioni politiche.
La principale criticità circa lo sviluppo di un piano di riqualificazione di questo genere è rappresentata dall'assenza di un elemento di collegamento che ponga in un sistema tutte le strutture identificate: un elevato numero di opere diffuse su un territorio molto ampio e dislocate in punti non sempre di facile accesso.
La creazione di un itinerario tematico centrato sulle opere militari, che attualmente non è presente in questa zona, permetterebbe di innescare un processo in grado di portare alla luce la storia del territorio ed allo stesso tempo includerla in un progetto di promozione turistica.
L'area della valle Stura attualmente presenta una rete sentieristica sviluppata, in grado di attirare numerosi visitatori ogni anno e di produrre importanti ricadute positive sul territorio.
Sulla base di questo sistema si andrebbe ad inserire un nuovo percorso avente come punti nevralgici le opere fortificate, al fine di incentivare un turismo outdoor mirato alla riscoperta di questo periodo storico e di tutelare e salvaguardare le strutture stesse.

3.1.1_Selezione dei dati alla base del progetto

Per raggiungere l'obiettivo di creare un unico grande circuito che possa porre in una rete sentieristica comune le opere di architettura militare del territorio è stato necessario sviluppare un processo analitico, che permettesse di individuare le strutture e gli itinerari tematici strettamente connessi con l'ambito della presente tesi.
Attraverso il censimento delle opere militari e dei percorsi raccontato nel capitolo precedente è stato possibile infatti individuare un gran numero di dati, necessitando dunque di parametri e condizioni che permettessero di catalogarli e che garantissero uniformità nelle scelte.
Il primo criterio posto alla base della selezione delle opere militari è stata l'identificazione di un arco temporale di riferimento. Nel caso specifico sono state scelte tutte quelle fortificazioni la cui realizzazione è avvenuta nel primo dopoguerra, più precisamente negli anni compresi tra il 1920 ed il 1942.
La fascia temporale comprende anche delle opere antecedenti alla circolare 200 del 6 gennaio 1931: "Direttive per l'organizzazione difensiva permanente in montagna"[1]) che sancisce l'effettivo inizio della costruzione del vallo alpino. Questo perché già nel periodo immediatamente successivo alla prima guerra mondiale si hanno delle prime riflessioni sull' organizzazione delle strutture mili-

1 Questa circolare è la prima di un insieme più ampio di lettere emanate dal 1931 al 1941 dallo Stato Maggiore del Regio esercito italiano, con le quali vengono decretate le caratteristiche dei nuovi sistemi di fortificazioni per la difesa dell'arco alpino.

tari difensive, in seguito allo sviluppo delle nuove tecnologie militari, quali l'aviazione e le artiglierie a tiro curvo, con un progressivo abbandono della concezione del forte e della linea trincerata[2].

Inizia a svilupparsi un sistema difensivo basato principalmente su strutture interrate, con solamente piccole porzioni allo scoperto al fine di risultare difficilmente individuabili e colpibili dal nemico.

In valle stura è stato possibile ritrovare delle opere di questo tipo presso le zone di Becchi Rossi ed alle Barricate, risalenti al 1924 ed al 1925, rappresentate da un sistema di postazioni in caverna armate con artiglieria di diverso calibro e degli annessi ricoveri per i militari.

Il secondo criterio per la selezione delle opere da considerare nel corso dello sviluppo del Giro della valle Stura è dato dalla possibilità di conoscere l'effettiva collocazione geografica delle architetture in oggetto.

Trattandosi di opere destinate alla difesa dei confini spesso queste erano collocate in punti difficilmente accessibili e poco visibili. Pur conoscendo quindi la loro collocazione dall'analisi della documentazione storica svolta in origine, la possibilità di individuarle ancora oggi sul territorio risulta in molti casi difficile, con strutture ormai nascoste dalla vegetazione, ingressi di opere interrate che hanno subito crolli o posti in punti ad oggi irraggiungibili.

Nel corso degli anni diverse associazioni e persone appassionate hanno però individuato e mappato le coordinate GPS delle opere, creando in questo modo una rete delle architetture militari presenti sul territorio. Questo permette non solo di disporre della loro effettiva collocazione geografica ma garantisce anche la possibilità di poter essere raggiungete ed identificate. [schema1]

Mediante l'applicazione dei due criteri sopracitati è stato possibile individuare 141 opere di architettura militare, che entreranno a far parte del Giro della valle Stura e raggruppate successivamente in tappe, collegate fra loro da percorsi ed itinerari tematici.

Al fine di rendere il progetto sviluppato effettivamente realizzabile è necessario considerare la componente economica: la creazione di nuovi sentieri per centinaia di km, a cui si aggiungerebbero i costi di manutenzione, rappresenterebbe un'idea estranea alla realtà.

Per questo motivo il sentiero del Giro della Valle Sura e le relative tappe sono basati per la gran parte della propria estensione sulla rete sentieristica esistente.

In questo modo, oltre ad una riduzione esponenziale dei costi, è possibile valorizzare anche quanto è stato creato sul territorio, attraverso un'interconnessione che permette al turista di venire a conoscenza di altre realtà, invogliandolo a tornare nuovamente.

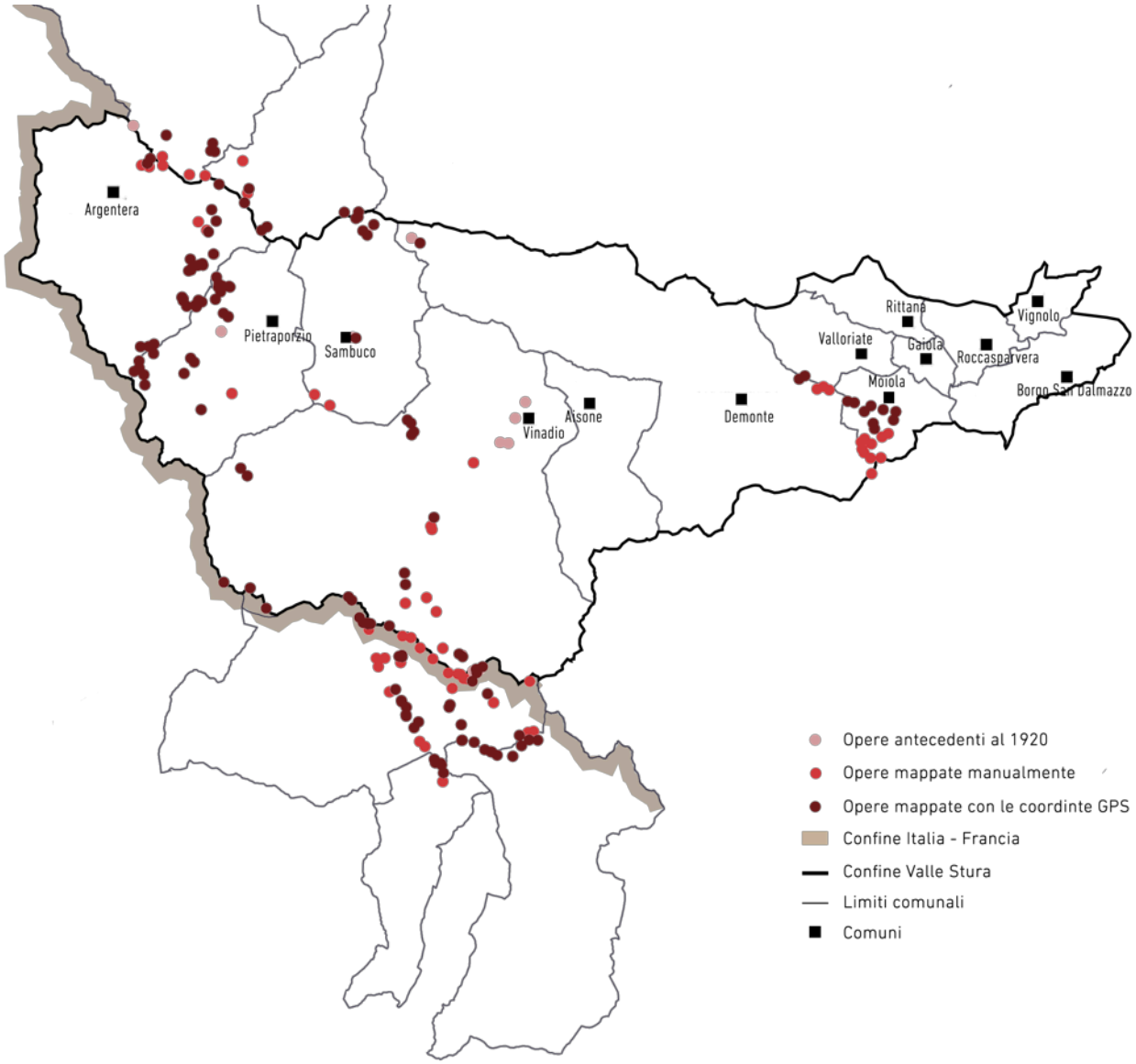
In molti casi questi stessi sentieri, utilizzati come elementi strutturali per lo sviluppo del tracciato, sono stati realizzati sulle vie militari create per garantire l'accesso alle opere in oggetto di questo

2 Pier Giorgio Corino, L'opera in caverna del Vallo Alpino, Melli, Borgone Susa (To), 1995.

lavoro.

È stato sviluppato quindi un processo di raccolta di informazioni relativamente alla rete dei percorsi presenti nella valle e delle relative caratteristiche, come ad esempio la difficoltà e la tipologia del fondo stradale.

Sulla base di questi dati è stato così creato un tracciato che permettesse di mettere in comunicazione tutte le opere militari, ed al contempo potesse essere percorribile dal maggior numero possibile di turisti.



Schema1 Categorizzazione delle opere militari in Valle Stura e nei territori adiacenti.

3.2 A piedi per il GIRO della VALLE STURA

Le opere militari trattate erano destinate alla difesa dei confini, per cui la loro realizzazione avveniva in aree strategiche quali alture e cime, al fine di ottimizzarne l'efficienza. Questa caratteristica si riflette naturalmente sulle modalità con cui, ancora oggi, sia possibile raggiungere i siti di interesse in oggetto.

Si tratta di punti in cui è possibile arrivare esclusivamente a piedi, attraverso escursioni che possono avere diversi gradi di difficoltà.

La possibilità di raggiungere questi posti camminando rappresenta però un'opportunità: percorrere il territorio a piedi permette di esaltare le specificità dei luoghi e di minimizzare l'impatto sull'ambiente.

Foto della Valle Stura scattata dalla Cima Becchi Rossi.

Con le proprie caratteristiche il Giro della Valle Stura si può inserire in un ambito di "Turismo Lento" [3], ovvero una tipologia di viaggio in costante aumento negli ultimi anni, ttraverso il quale possibile avviare un processo di inclusione, promozione e valorizzazione dell'immagine e la storia di questo ricco patrimonio architettonico e di tutta la valle Stura.

3.2.1_ Il Percorso

Nel corso dei secoli la Valle Stura è stato un punto di passaggio importante grazie alla sua posizione di confine con un valico facilmente attraversabile quale il Colle della Maddalena. Questo ha permesso che l'area si sviluppasse come via di passaggio di commerci e di pellegrinaggi e venisse posta al centro di avvenimenti bellici, lasciando delle tracce tangibili ed importanti sul territorio, definendone l'identità stessa della valle.

Ancora oggi questo territorio mantiene la sua caratteristica di area di passaggio molto importante, con una rete viaria sviluppata che garantisce un collegamento diretto con le regioni limitrofe e transfrontaliero, permettendo alle strutture ricettive dell'area, e nello specifico al percorso oggetto del lavoro, di aver a disposizione un ampio bacino di possibili utenti.

3 Il 2019 è stato decretato quale "anno del turismo lento" dal ministero del turismo e dei beni culturali, con l'avvio di iniziative che garantiranno una maggiore attenzione sulla valorizzazione dei territori italiani meno conosciuti.

È stato dunque necessario considerare le differenti tipologie di fruitori che possono interfacciarsi con la presente struttura sentieristica, in modo da sviluppare un sistema in grado di soddisfare le relative necessità intrinseche. È infatti importante distinguere dal gruppo familiare che intraprende una gita giornaliera dall'escursionista esperto che intende passare una settimana o più sul territorio.
In ogni caso la definizione del tracciato del Giro della Valle Stura risulta necessariamente subordinato alla conformazione del territorio, unitamente alle scelte strategiche sviluppate nel corso del primo dopoguerra sul posizionamento delle opere militari in oggetto.
La Valle Stura rappresenta infatti una delle valli più grandi del Piemonte, con un'estensione di circa 60 Km e con una variazione di quota che va dai 600 m s.l.m. fino ad un numero oltre i 3.000 m s.l.m. delle cime montane.
L'elevato numero di fortificazioni dislocate in questo territorio, che il sentiero deve collegare, rappresentano la condizione imprescindibile per la quale è necessario attraversare ogni condizione morfologica dell'area.
Il percorso nella sua interezza non può dunque esimersi dall'affrontare tratti caratterizzati da una percorrenza con una complessità più o meno marcata.
La grande superficie che l'itinerario del Giro della Valle Stura deve coprire rappresenta però l'opportunità di creare una combinazione di difficoltà, con tratti più semplici specialmente nell'area della bassa valle, dov'è possibile incontrare declivi caratterizzati da pendenze ridotte e conseguentemente meno faticosi ed accessibili ad ogni tipo di utente.
Sul territorio sono presenti anche un elevato numero di bivacchi e rifugi che permettono agli escursionisti di sostare in luoghi sicuri e riparati, dando la possibilità viaggiare più a lungo nell'area.

3.2.1.1_Analisi e disegno del tracciato

Come accennato in precedenza è stato scelto di sviluppare il percorso del Giro della Valle Stura sulla rete sentieristica già esistente, al fine di ridurre i costi e di valorizzare le infrastrutture già presenti sul territorio.
Questo è stato possibile principalmente perché nel corso del primo dopoguerra vennero realizzati numerosi sentieri di pertinenza alle opere del Vallo Alpino, necessari per fornire un agevole collegamento tra la struttura militare ed il fondo valle. In tal modo i tratti che ad oggi sono destinati ad escursioni di vario genere tornerebbero a ricoprire anche la loro funzione originaria, permettendo così al turista di scoprire, oltre all'opera militare stessa, anche le condizioni che dovevano essere affrontate dal personale destinato a queste strutture nel corso del periodo bellico.
Al fine di individuare il tracciato del Giro della Valle Stura è stato dunque necessario sviluppare un'analisi della rete sentieristica della valle Stura e dei territori adiacenti. [schema 2] È infatti impor-

tante sottolineare che a seguito del trattato di Parigi del 1947[4] parte del territorio di questa valle venne ceduto alla Francia, e con esso diverse opere appartenenti al Vallo Alpino italiano.

Per ognuno degli itinerari presenti sul territorio sono state individuate le caratteristiche qualitative, rappresentate dalla difficoltà[5], della pendenza media, dalla tipologia del fondo stradale e del periodo più adatto per l'escursione in base alle condizioni stagionali.

Questo ha permesso di disporre delle informazioni necessarie a riconoscere ed escludere eventuali tratti difficilmente percorribili dagli utenti, privilegiando soluzioni che permettessero di creare un elemento che nella sua eterogeneità sia in grado di essere utilizzato da un elevato numero di persone.

Son stati individuati in totale sette sentieri che sulla base delle caratteristiche sopracitate permettessero di raggiungere delle opere militari, o più in generale che arrivassero in prossimità dei capisaldi. [schema 3]

Nello specifico vi sono sei percorsi italiani ed uno francese:

- Borgate Neraissa e Rifugio Nebius
- Sentiero dei Fiori
- Monte Bersaio
- Enciastraia e Rocca dei Tre Vescovi
- Monte Scaletta
- Grande Traversata delle Alpi (G.T.A.)
- Giro Malinvern – Lombarda (Francia)

Nei tratti in cui non sono presenti dei percorsi escursionistici specifici sono stati utilizzati come elemento strutturale le strade campestri[6], al fine di garantire all'escursionista un percorso sicuro ed evitando che gli utenti si trovino a dover seguire piste difficilmente riconoscibili, rischiando di smarrirsi. Si è scelto inoltre di dare, per quanto possibile, una conformazione ad anello al tracciato, per creare un itinerario in grado di attraversare un'ampia porzione di territorio, consentendo ai fruitori dell'infrastruttura di passare in punti sempre nuovi, specialmente in riferimento agli utenti intenzionati a compiere un viaggio di più giorni sul territorio.

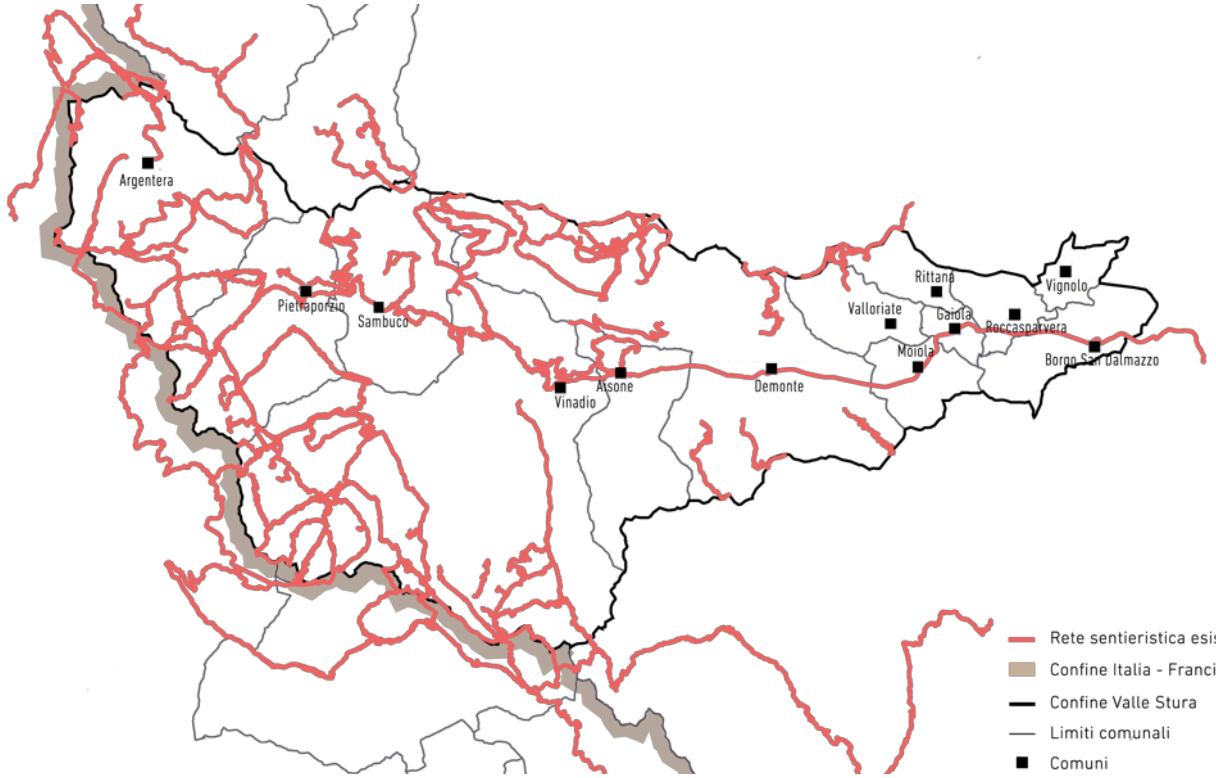
Per consentire alle persone di utilizzare il percorso agevolmente è stato predisposto il tracciato ponendo particolare attenzione all'andamento altimetrico del territorio, evitando di vincolare l'escursionista a frequenti discese e salite che rappresenterebbero solamente un fattore di affaticamento e di perdita di tempo.

Ponendo in stretta relazione i dati ricavati sui percorsi con le informazioni relative alle opere militari è stato così possibile individuare il tracciato del Giro della Valle Stura.

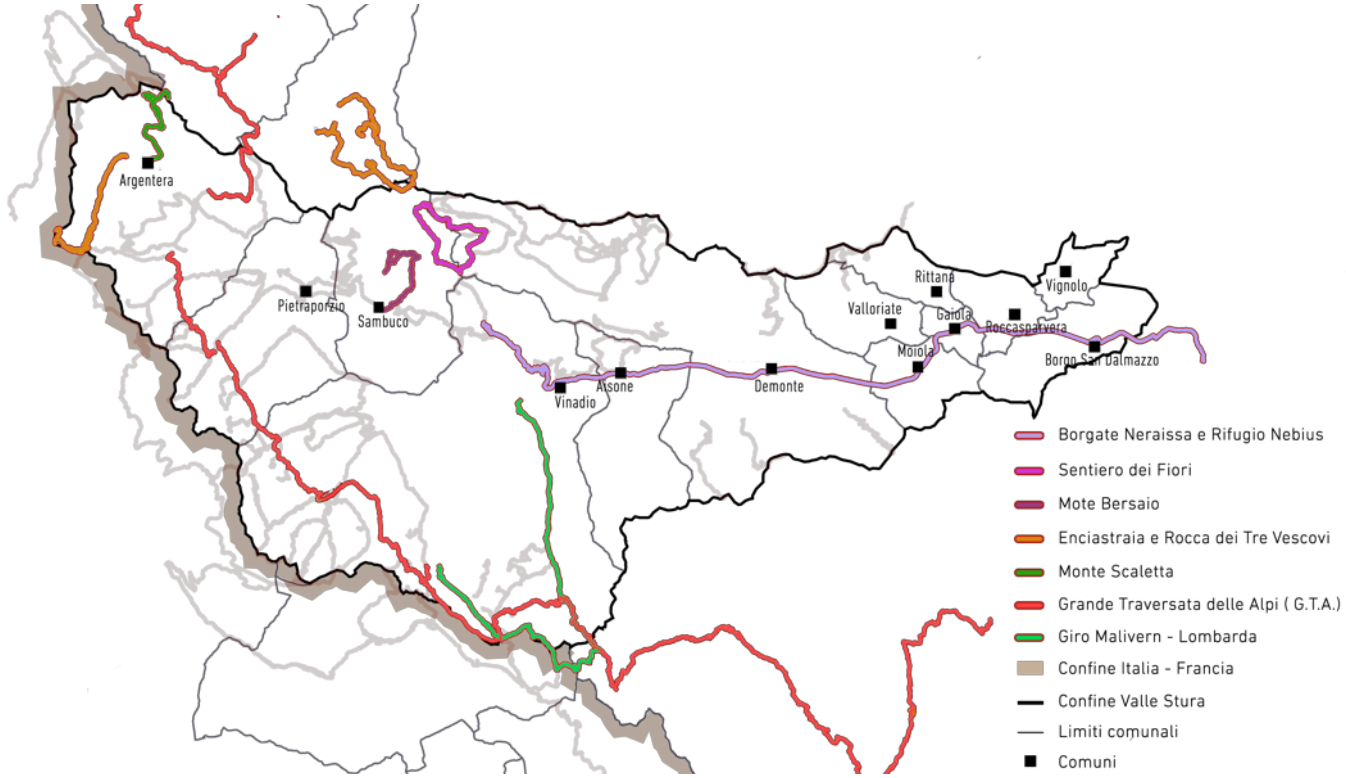
4 Trattato di pace firmato tra lo stato italiano e le nazioni vincitrici della seconda guerra mondiale che pone formalmente fine alle ostilità, firmato a Parigi il 10 febbraio 1947.

5 I Gradi di difficoltà sono riportati con la seguente dicitura utilizzata dal C.A.I. :T (turistico), E (escursionisti), EE (escursionisti esperti).

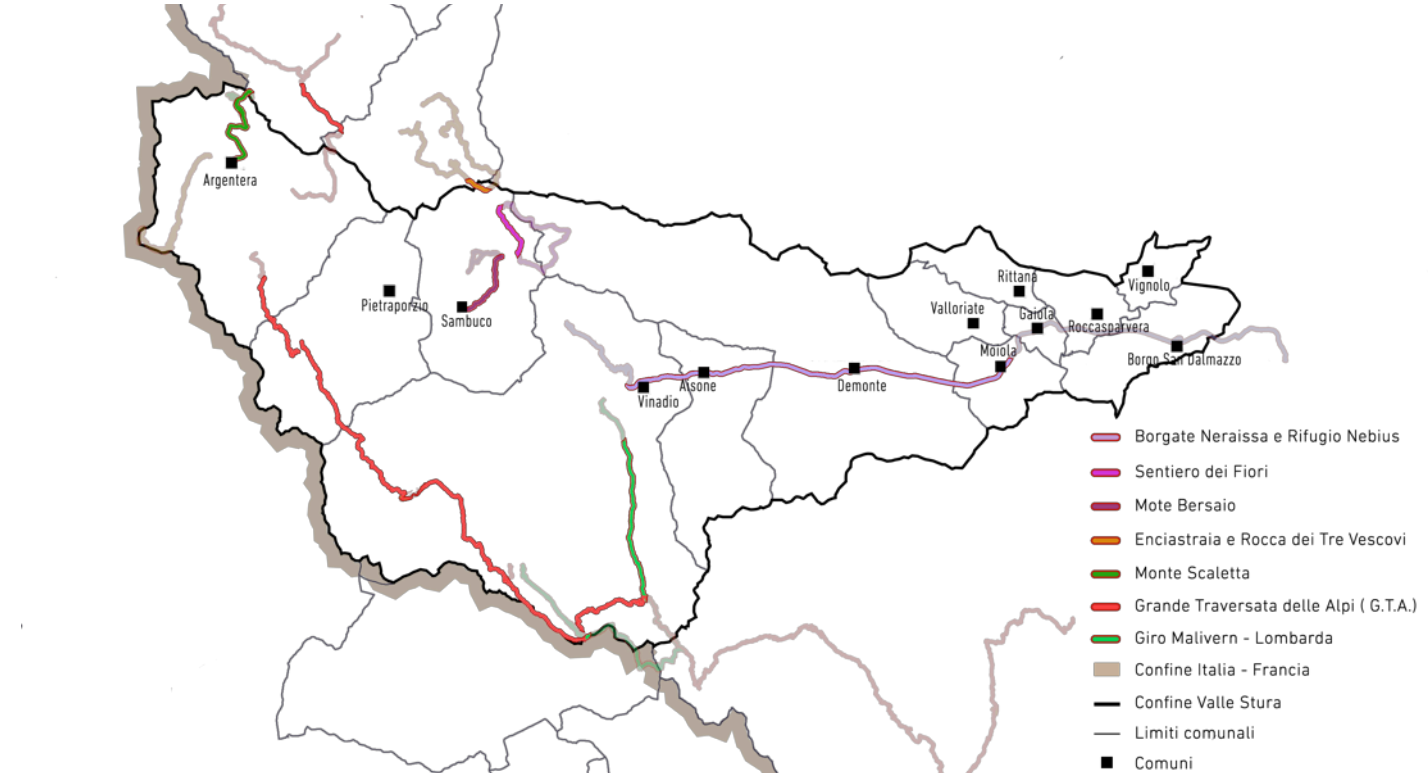
6 La strada campestre rappresenta un tracciato non asfaltato, ben delineato e caratterizzato in genere da una scarsa affluenza di traffico veicolare.



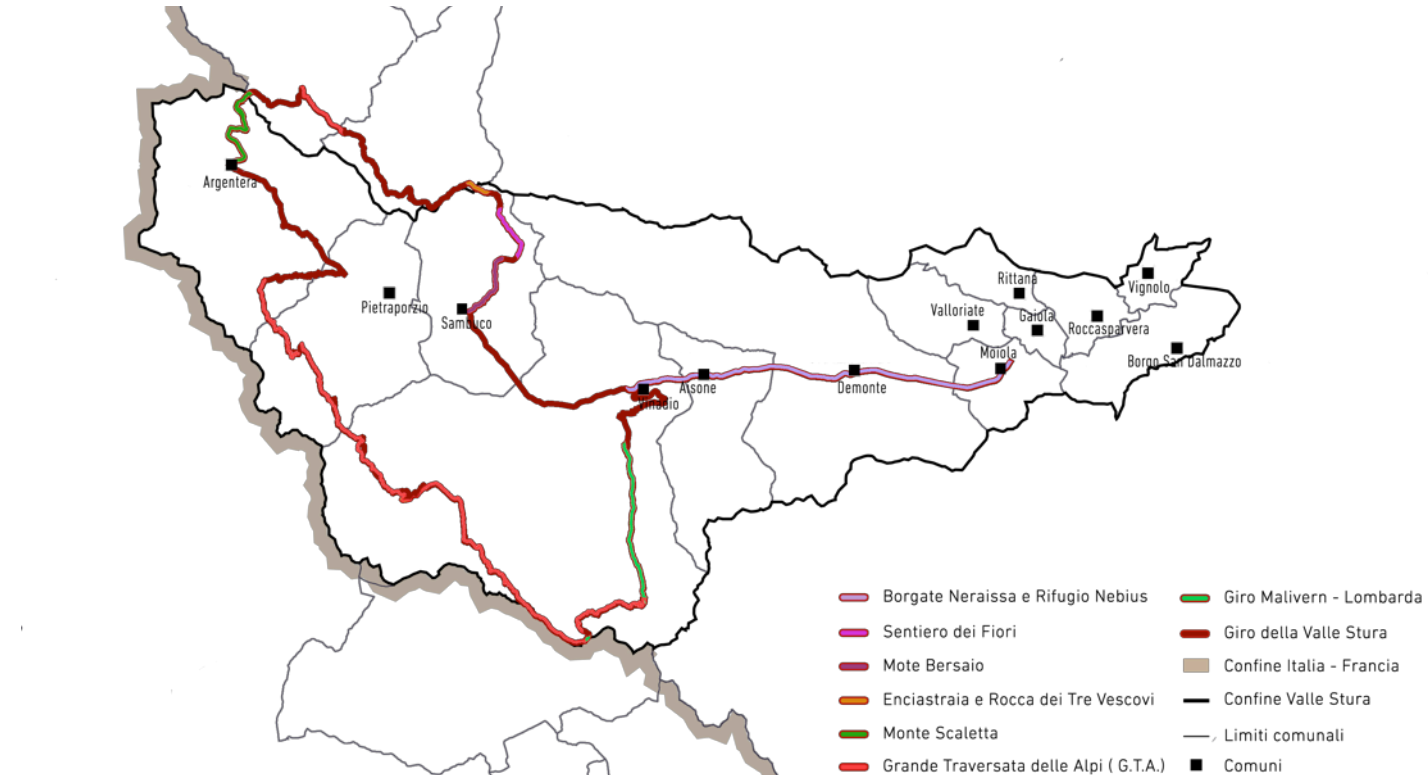
Schema 2 Mappatura della rete sentieristica presente sul territorio della Valle Stura.



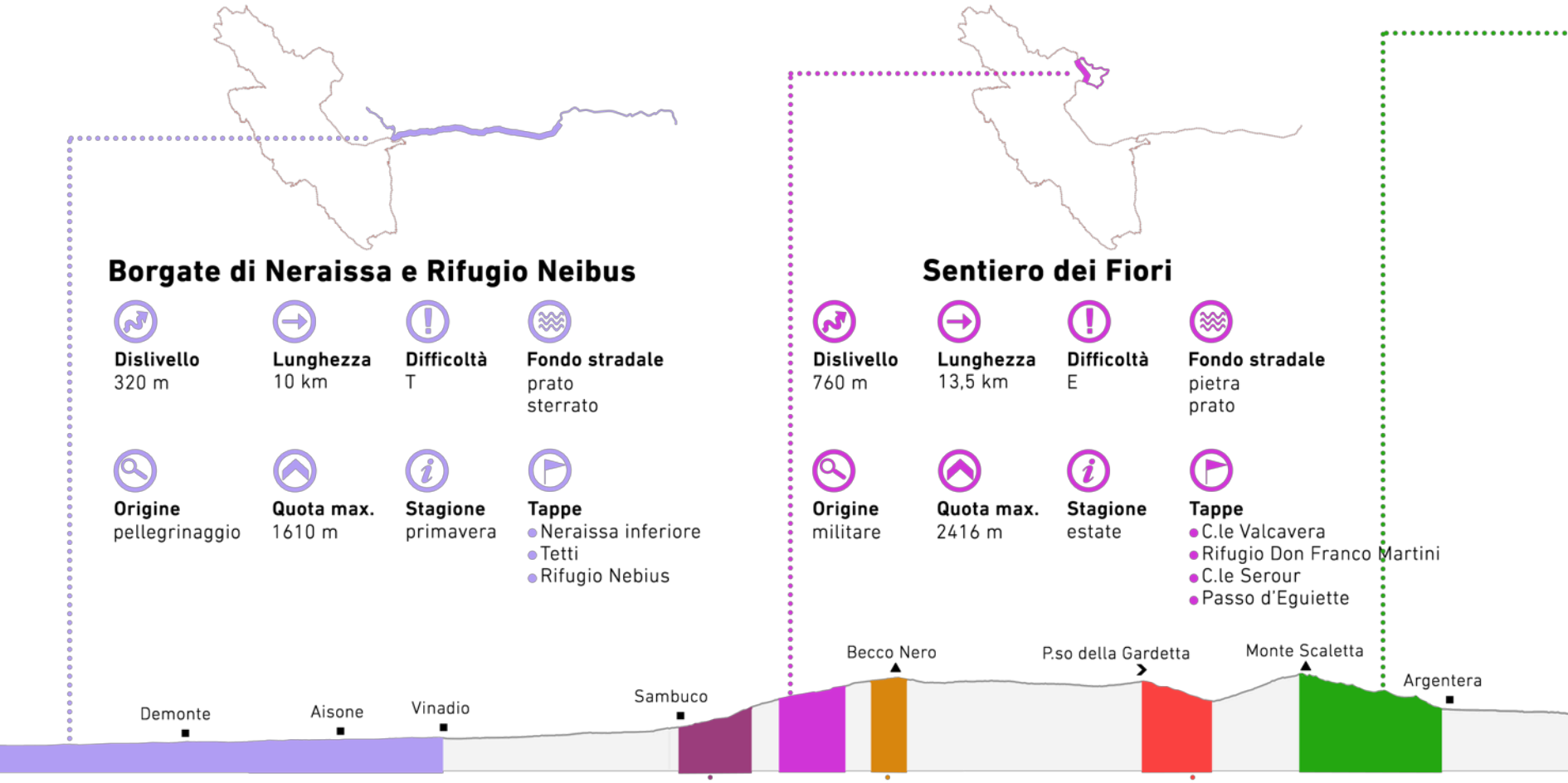
Schema 3 Identificazione dei tracciati da sfruttare per il disegno del Giro della Valle Stura.



Schema 4 Rappresetazione delle singole porzioni appartenenti ai tracciati selezionati precedetemente.



Schema 5 Disegno del tracciato del Giro della Valle Stura.



Borgate di Neraissa e Rifugio Neibus

Dislivello
320 m

Lunghezza
10 km

Difficoltà
T

Fondo stradale
prato
sterrato

Origine
pellegrinaggio

Quota max.
1610 m

Stagione
primavera

Tappe
- Neraissa inferiore
- Tetti
- Rifugio Nebius

Sentiero dei Fiori

Dislivello
760 m

Lunghezza
13,5 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
pietra
prato

Origine
militare

Quota max.
2416 m

Stagione
estate

Tappe
- C.le Valcavera
- Rifugio Don Franco Martini
- C.le Serour
- Passo d'Eguiette

Monte Bersaio

Dislivello
1230 m

Lunghezza
14,7 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
ghiaia
sterrato

Origine
militare

Quota max.
2386 m

Stagione
autunno

Tappe
- Sambuco
- C,le Piconiera
- Cippo

Monte Enciastraia e Rocca dei Tre Vescovi

Dislivello
1350 m

Lunghezza
17,5 km

Difficoltà
EE

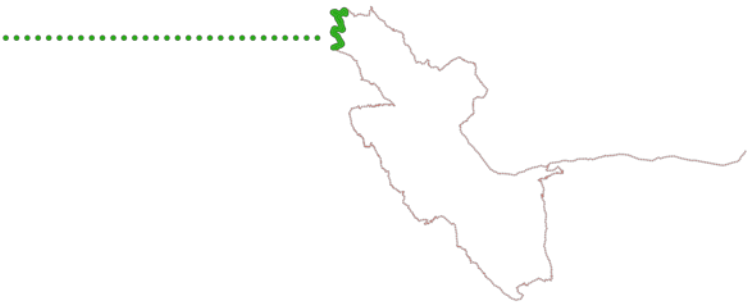
Fondo stradale
roccia
prato

Origine
pascolo

Quota max.
2955 m

Stagione
estate

Tappe
- C.le di Puriac
- Rocca dei Tre Vescovi



Monte Scaletta

Dislivello
1270 m

Lunghezza
15,2 km

Difficoltà
EE

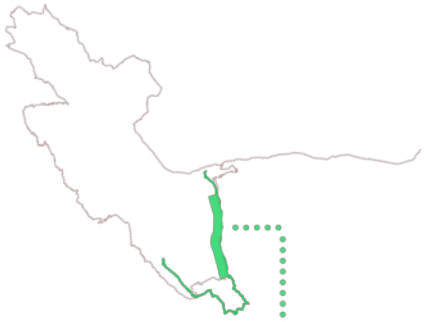
Fondo stradale
roccia
prato

Origine
-

Quota max.
2840 m

Stagione
autunno

Tappe
- Argentera
- Tinetta
- Laghi di Ruburent



Giro Malinvern - Lombarda

Dislivello
1600 m

Lunghezza
34 km

Difficoltà
EE

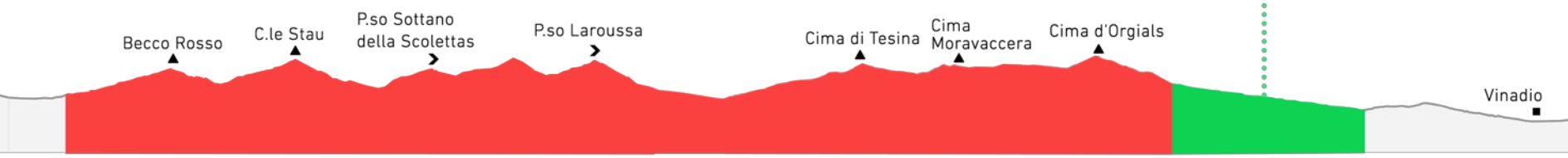
Fondo stradale
roccia

Origine
militare

Quota max.
2800 m

Stagione
-

Tappe
- C.le della Lombarda
- Passo del Lupo
- Lago inf. Valscura
- Pratolungo



Grande Traversata delle Alpi (GTA)

Dislivello
2272 m

Lunghezza
1000 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
-

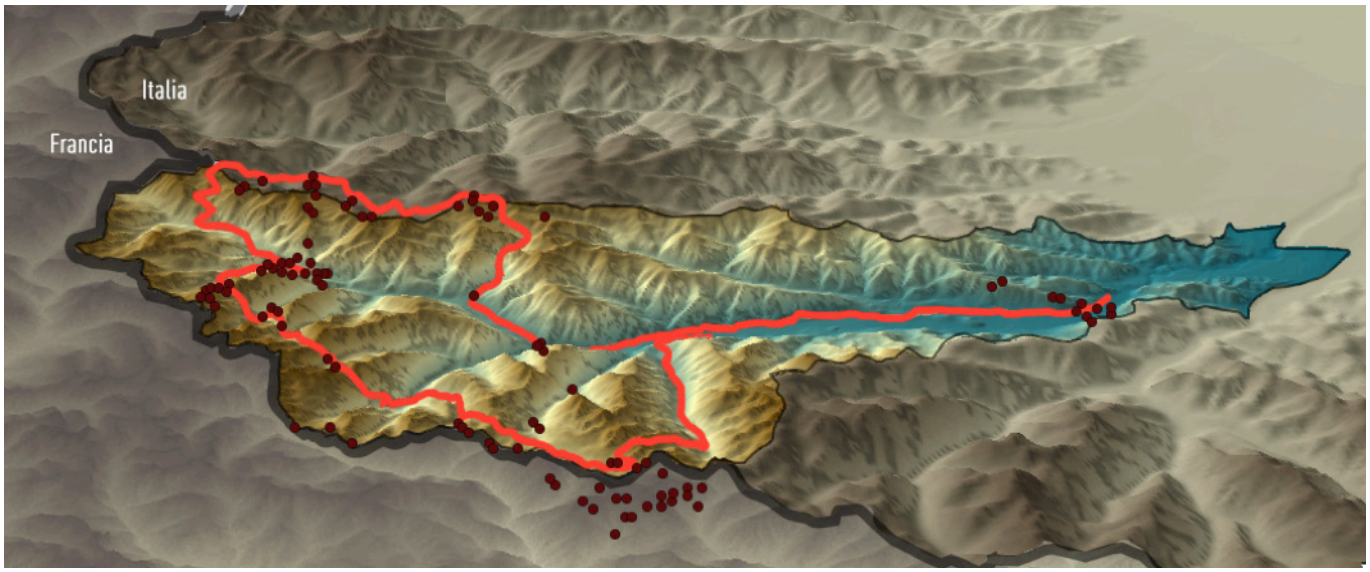
Origine
-

Quota max.
2367 m

Stagione
-

Tappe
- Nord (Rifugio Coda,Molini di Calasca)
- Centro (Crissolo, Rifugio Coda)
- Sud (Carnino, Rifugio Barbara Lowrie)

Il risultato è la creazione di un percorso che si snoda lungo tutta la valle per una lunghezza complessiva di 132 km, che offre al contempo una panoramica completa delle peculiarità storiche e paesaggistico-naturalistiche del territorio.[schema 5]
Gran parte del circuito ha una struttura ad anello, principalmente nella parte alta della valle, eccetto il tratto nella bassa valle, corrispondente all'inizio del percorso che è percorribile ambo le direzioni, che inizia e termina presso la città di Moiola, in quanto rappresenta il primo punto in cui è possibile individuare delle opere appartenenti alla creazione del Vallo Alpino.
La scelta di iniziare il Giro della Valle Stura in prossimità di una città permette inoltre al turista che arriva per la prima volta sul territorio di avere un punto di riferimento facilmente riconoscibile, garantendo, in aggiunta alla specifica segnaletica di percorso, di individuare immediatamente il punto di partenza.
Ne consegue che il giro della Valle Stura risulti la struttura portante di una grande rete sentieristica, rappresentata da un insieme di specifiche tappe che riuniscono le opere fortificate all'interno di gruppi. Questi sono caratterizzati da una propria identità in relazione alla tipologia delle opere militari che è possibile raggiungere e sviluppandosi tendenzialmente con un percorso circolare, allo scopo di accompagnare il turista alla visita delle architetture passando per zone sempre nuove.
In questo modo ogni visitatore può scegliere di percorrere esclusivamente una o più tappe, modulando la propria escursione sulla base delle proprie esigenze, ad esempio del tempo massimo a disposizione, dell'interesse specifico verso le opere trattate o della difficoltà del tracciato, traendo dunque la maggior soddisfazione possibile dalla visita del territorio.



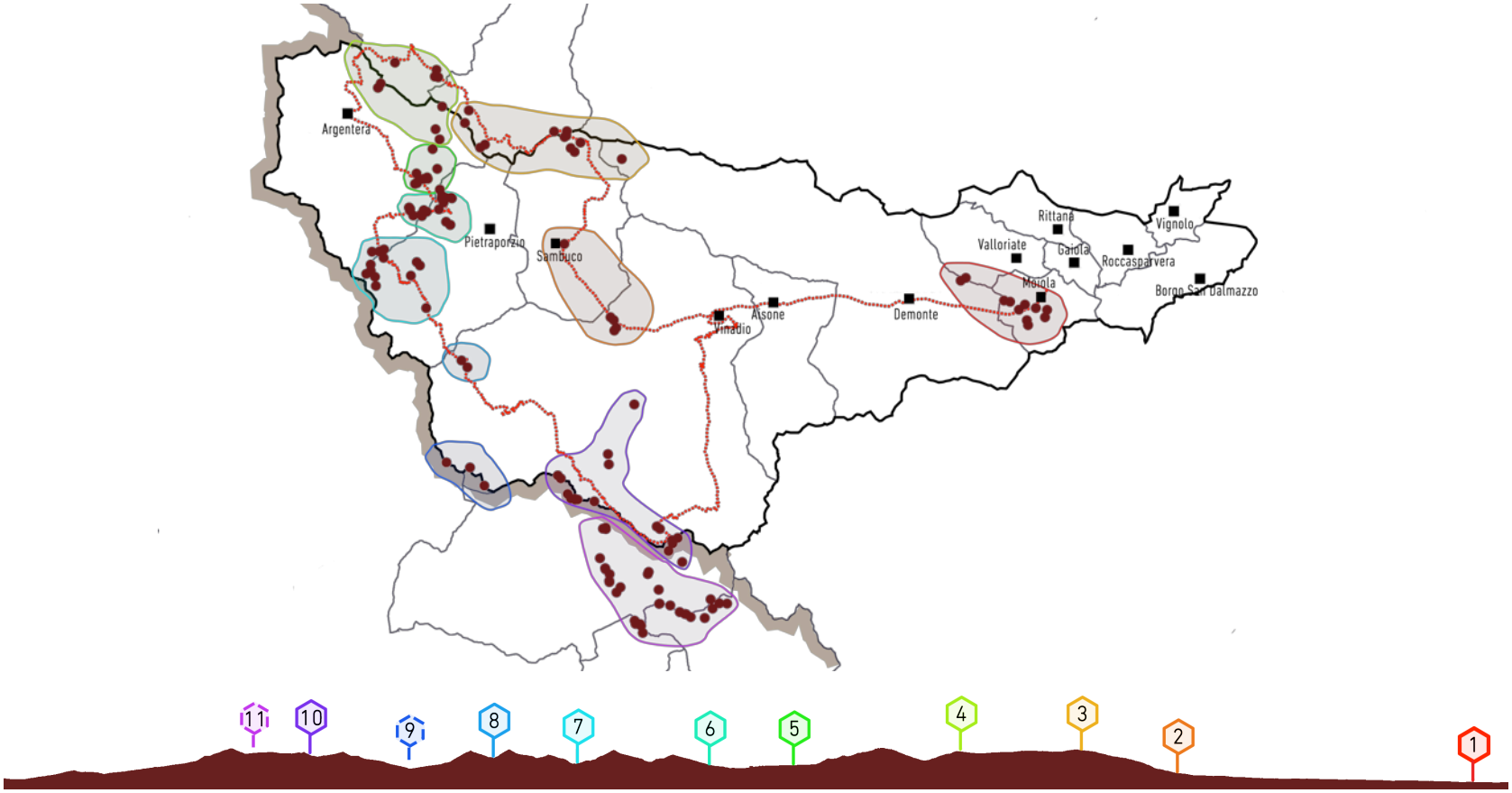
Vista tridimensionale del territorio con indicazione delle opere militari e del Giro della Valle Stura. Elaborazione grafica con il software Arc Scene 10.3

3.2.2_ Le Tappe

Il Giro della Valle Stura rappresenta un percorso sviluppato per unire e porre in rete la struttura del Vallo Alpino, ma al fine di dare agli utenti una visione completa risulta fondamentale far cogliere le differenze ed i particolari presenti nella conformazione architettonica militare.
Emerge l'esigenza di segmentare la visita, proponendo un percorso generale intervallato da una serie di raggruppamenti in modo da proporre al fruitore un panorama completo su tutto ciò che concerne il Vallo Alpino e le sue costruzioni difensive quali testimonianze tangibili di un passaggio storico rilevante e frequentemente poco valorizzato.
Nascono così le tappe quali punti focali delle specificità delle opere architettoniche, rappresentando punti di articolazione del percorso del Giro della Valle Stura. Ognuna di queste ramificazioni tocca una serie di opere raggruppate secondo criteri legati alla posizione geografica, alla suddivisione dei capisaldi ed alle specifiche caratteristiche che le accumunano.

3.2.2.1_ Le ragioni alla base della suddivisione

Quando si tratta delle fortificazioni del Vallo Alpino si fa riferimento ad un numero elevato di opere, diffuse sul territorio e disposte in punti strategici al fine di fermare un'eventuale offensiva nemica.
Queste costruzioni venivano predisposte in capisaldi, ovvero un piccolo sistema di opere fortificate destinato a lavorare come una struttura cooperante, fornendosi reciproca copertura nel corso delle belligeranze e risultando sostanzialmente un corpo a sé stante nell'estesa linea difensiva militare.
Ogni caposaldo era realizzato con caratteristiche differenti a seconda della tipologia e delle funzioni che doveva assolvere, formando così sul territorio dei raggruppamenti che hanno ancora oggi una specifica identità, definita dalle caratteristiche delle opere presenti al loro interno, dalla collocazione geografica e della relativa peculiarità di quell'area. In diversi casi è inoltre possibile osservare la presenza di più caposaldi vicini e strettamente collegati, disposti nella presente conformazione al fine di incrementarne l'efficacia e di migliorare la resistenza dei punti maggiormente sensibili.
Nel corso dello sviluppo del percorso escursionistico nasce dunque l'esigenza di preservare questo frazionamento e di cercare di farne risaltare le differenze. A tal fine sono state create le tappe, ovvero itinerari ramificati e tendenzialmente di forma circolare che hanno origine dal Giro della Valle Stura e che conducono alla visita di uno o più caposaldi, suddivisi sulla base di specifiche tematiche. [schema 6]
In questo modo è inoltre possibile garantire agli escursionisti una differenziazione dei percorsi da seguire, potendo scegliere sulla base delle proprie esigenze ed interessi.
Il Giro della Valle Stura nel suo insieme rappre-



Schema 6 Schematizzazione della suddivisione delle tappe ed identificazione della loro collocazione lungo il percorso.

senta infatti un percorso estremamente lungo, che per essere completato richiede diverse giornate di cammino.

È però realistico aspettarsi che la maggior parte dei fruitori, anche se interessati a vedere il percorso nella propria interezza, decidano di compiere visite giornaliere.

Attraverso la suddivisione in differenti tracciati l'utente può quindi recarsi esclusivamente in una o più tappe, in relazione del proprio tempo a disposizione rispetto all' estensione dei tracciati, della loro ubicazione e della difficoltà.

L'escursionista ha così inoltre la possibilità di scegliere sulla base della propria attrattiva verso una tipologia di opere specifiche, percorrendo ad esempio un sentiero che lo porterà a soffermarsi sulle costruzioni difensive dello Sbarramento di Moiola, che costituivano la terza linea difensiva, piuttosto che decidere di vistare le opere dotate di impianto fotofonico ubicate a Preinardo o i baraccamenti ottocenteschi alle pendici del Monte Oserot, se si desidera entrare in contatto con quelle che sono le testimonianze storiche antecedenti la realizzazione del Vallo Alpino

Le tappe rappresentano quindi elementi fortemente caratterizzati, destinati ad essere tanto un componente del Giro della Valle Stura quanto strutture a sé stanti, proprio come gli stessi caposaldi inclusi nei tracciati lo erano per il Vallo Alpino.

3.2.2.2_ Le undici Tappe: analisi e progettazione

Attraverso la suddivisione delle opere militari sulla base dei caposaldi e delle loro caratteristiche è stato possibile individuare undici gruppi differenti, i quali determinano le relative undici aree di interesse delle tappe.
Come per il Giro della Valle Stura anche i tracciati delle tappe sono il risultato dell'analisi delle infrastrutture presenti nell'area, venendo predisposti in modo da ripercorrere preferibilmente degli itinerari escursionistici già esistenti o eventualmente strade campestri.
In alcuni casi non è stato però possibile individuare dei tratti che permettessero di arrivare in prossimità delle opere militari. In tali situazioni si è scelto di creare dei nuovi percorsi, privilegiando delle soluzioni che garantissero un intervento antropico ridotto.Tali interventi sono dunque previsti in punti in cui è già possibile identificare delle tracce del consueto passaggio di persone, o nel caso della creazione di un percorso totalmente ex novo prevendendo vie che seguano la pendenza naturale del terreno, evitando così scavi e riporti di terra, oltre al porre particolare attenzione delle colture agrarie presenti. Quest'ultimo aspetto permette di proseguire la logica di sostenibilità economica ed ambientale dell'opera, indirizzando ad esempio il passaggio di un nuovo sentiero su terreno destinato a prato incolto piuttosto che in un'area boschiva, evitando l'abbattimento di alberi ed il conseguente indennizzo per il proprio valore al proprietario del terreno.

Nascono in questo modo degli itinerari dalla conformazione tendenzialmente circolare da cui dipartono delle ramificazioni per poter raggiungere le singole opere. Ognuno di questi percorsi che conducono l'escursionista alla scoperta delle opere racchiuse al suo interno sono dunque caratterizzati una distinta tematica, che viene evidenziata da una specifica nomenclatura e da un logo rappresentativo.
La Tappa 1 coincide con l'inizio del Giro della Valle Stura ed è identificata come "Sentiero dello Sbarramento", comprende il caposaldo dello sbarramento di Moiola composto dal gruppo di opere che andavano a formare la terza linea del sistema difensivo della Valle Stura. Queste strutture furono tra le ultime costruzioni realizzate prima della guerra e presentano un impianto predisposto sulla base delle ultime indicazioni fornite dalla circolare 15.000, l'ultimo documento emesso dal Capo di Stato Maggiore dell'Esercito Italiano nel 1939 che ridefiniva i criteri costruttivi del sistema difensivo militare.
Proseguendo lungo il tracciato dell'itinerario e passando per il Forte di Vinadio, un'attrattiva di spicco della valle risalente alla prima metà dell'ottocento, si giunge alla Tappa 2 "Sentiero della Pianca". Questo percorso collega le opere del XIII° caposaldo di Pianche, che costituivano la seconda linea difensiva di fondovalle, con la Caverna di Comando di Sambuco appartenete XIV° caposaldo di Vinadio.
Dal fondovalle il percorso sale di quota e conduce presso la Tappa 3 "Il Sentiero della Baracca" il cui

nome richiama la presenza di tipologie costruttive quali trune e baraccamenti, strutture militari utilizzate in caso di necessità e realizzate principalmente in pietra, terra e legno.

Rimanendo nell'area dell'alta valle ed avvicinandoci al confine francese si giunge alla Tappa 4 "Sentiero Oltre Valle" che collega le opere che costituivano il XXII° caposaldo terra Rossa, XXIII° della Replatetta ed il XXIV° caposaldo Gardetta – Oserot, poste in corrispondenza del confine tra la Valle Stura e la Valle Maira. Queste fortificazioni vennero costruite per interdire l'accesso al Colle della Maddalena, il punto di passaggio principale per un'eventuale invasione da parte delle truppe nemiche.

Passando per le località di Bersezio e Villaggio Primavera il Giro della Valle Stura conduce alla Tappa 5 "Sentiero Senza Fili" che comprende le opere dei XIX° caposaldo Preinardo e XXI° caposaldo Servagno, dotate di impianto fotofonico.

Presso la zona delle Barricate è ubicata la Tappa 6 "Sentiero della prima linea", che collega le undici opere realizzate tra il 1930 ed il 1942, che costituivano la prima linea del sistema difensivo della Valle Stura. Vennero create per difendere una zona ad alto rischio di attacchi da parte delle truppe francesi, che passando dal colle della Maddalena potevano giungere ad una delle possibili vie di accesso della valle, ovvero la zona dei Becchi Rossi.

Proseguendo lungo il tracciato del Giro della Valle Stura si giunge alla Tappa 7 "Sentiero delle Teleferiche", nome che rievoca l'infrastruttura principale di questa zona, ovvero la stazione teleferica; nascono per far fronte alle esigenze della febbrile attività costruttiva del Vallo Alpino di quegli anni ed alle problematiche legate ad un contesto geografico morfologicamente caratterizzato da alti crinali e valloni. La teleferica garantiva infatti il trasporto di materiali e persone superando grandi dislivelli dovuti alla conformazione naturale del sito.

In prossimità del Becco Alto di Ischiator si incontra la Tappa 8 "Sentiero Becco Alto" il cui tracciato collega le due costruzioni difensive presenti appartenenti al XI° Caposaldo Ischiatore.

Rimanendo nella zona dell'alta valle e spostandosi sempre di più verso il confine francese, il percorso giunge alla tappa 9 "Sentiero Mare in Montagna" il cui nome rievoca la caratteristica costruttiva della Casermetta di Passo Collalunga, la cui conformazione richiama la prua di una nave.

La successiva Tappa 10 "Sentiero dei Laghi" rappresenta la penultima tappa dell'itinerario e l'ultima su suolo italiano, il cui tracciato si snoda dalla cima Sant'Anna al Colle della Lombarda. Con il nome si vuole sottolineare la peculiarità paesaggistica del posto, i famosi Laghi Lausfer, vicino ai quali troviamo le opere militari appartenenti al VII° caposaldo Lausfer e quelle del III° caposaldo Lupo Lombarda.

Al termine del percorso si innesta la Tappa 11 "Sentiero Oltre il Confine" il cui nome denuncia la collocazione dei caposaldi del Vallo Alpino su suolo francese, a fronte dello spostamento del confine con il Trattato di Parigi del 1947.

3.2.3_ Progettazione della segnaletica di percorso e di tappa

Al fine di facilitare la fruizione dei sentieri in progetto da parte dei turisti, risulta fondamentale adottare un sistema di segnaletica lungo il percorso.

Questo insieme di indicazioni deve necessariamente rispondere alle esigenze di immediata riconoscibilità e leggibilità, permettendo in questo modo di accompagnare gli utenti nel corso della visita del territorio, evitando sprechi di tempo causati da perdite di orientamento o da confusione tra le indicazioni dei diversi sentieri che si incontrano lungo il tragitto.

Il sistema previsto intende rispondere a queste esigenze proponendo una segnaletica specifica al percorso del Giro della Valle Stura, con diverse tipologie di segnali in base alla propria funzione.

È prevista infatti una netta differenziazione tra i pannelli di insieme e la segnaletica direzionale, in modo da rendere immediatamente riconoscibile la gerarchizzazione delle informazioni. [foto 7]

Il sistema si compone di un totem che identifica il punto di partenza del giro della valle, su cui sono riportate mappe ed informazioni relative alla struttura di tutto il giro e delle tappe presenti.

Questo totem di partenza richiama nelle forme il particolare disegno delle aperture nella roccia delle bocche di fuoco presenti nelle opere in caverna. Il profilo viene riproposto concettualmente sovrapponendo diverse lamiere in acciaio Corten aventi grandezza decrescente, in modo da riprendere la forma strombata che caratterizza questo tipo di aperture.

Lungo il percorso sono predisposti invece una tipologia di pannelli informativi che indicano all'escursionista la distanza tra le varie tappe espressa in termini di durata di percorrenza e la direzione del percorso. [foto 8]

Questi elementi sono realizzati anch'essi in acciaio Corten, come i sopracitati pannelli di insieme, in modo da permettere all' escursionista di riconoscere immediatamente l'ambito delle informazioni.

Foto 7 Modello tridimensionale del totem che indica il punto di partenza del Giro della Valle Stura.

Foto 8 Modello tridimensionale del totem inerente al Giro della Valle Stura che riporta la distanza tra le tappe ed il tempo di percorrenza.

Fotoinserimento del pannello informativo di inizio del Giro della Valle Stura, situato nel Comune di Moiola.

Fotoinserimento del pannello informativo che riporta le indicazioni circa la durata di percorrenza tra le varie tappe del Giro della Valle Stura.

L'impianto pensato per i pannelli informativi del Giro della Valle Stura viene ripreso per quanto riguarda la segnaletica dell'itinerario di tappa.
Ciascuna tappa presenta due punti di accesso identificati da un totem principale realizzato con una lamiera in acciaio Corten, che piegandosi ricrea il disegno dell'apertura della bocca di fuoco e richiama il totem del Giro della Valle Stura, garantendo una continuità visiva tra i due impianti. Su questo vengono riportate le informazioni e le peculiarità in merito alla tappa e la collocazione delle opere lungo il percorso. [foto 9]
La presenza delle opere spesso dislocate e lontane le une dalle altre ha comportato l'insorgere di numerosi bivi ed incroci che necessitano di una segnaletica specifica che possa guidare l'escursionista nella scelta della direzione corretta.[foto 10]
Seguendo la logica di continuità visiva e di gerarchizzazione, per ogni opera verrà predisposto un pannello realizzato con lo stesso materiale utilizzato per il resto dei totem informativi, riportandone il nome e le informazioni principali. [foto 11]

Foto 9 Modello tridimensionale del totem posto nei punti di accesso alla tappa lungo il Giro della Valle Stura.

Foto 10 Modello tridimensionale del pannello informativo direzionale, relativo al percorso tematico di tappa.

Foto 11 Modello tridimensionale del pannello informativo che identifica l'opera lungo il percorso.

Fotoinserimento del pannello informativo che riporta le informazioni relative alla tappa interessata.

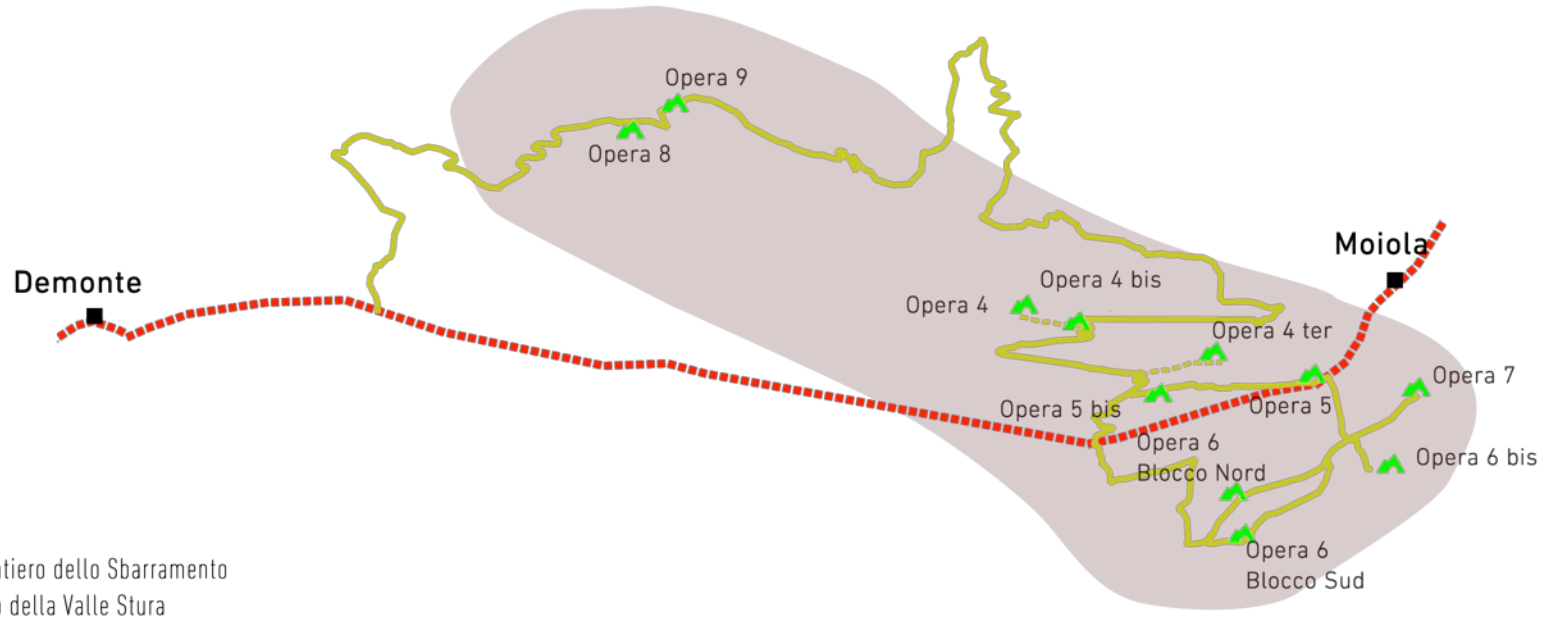
Fotoinserimento del pannello informativo che riporta le indicazioni sulla collocazione delle opere presenti nella tappa.

Fotoinserimento del pannello informativo che identifica l'opera.

3.2.4_ Schedatura delle undici tappe

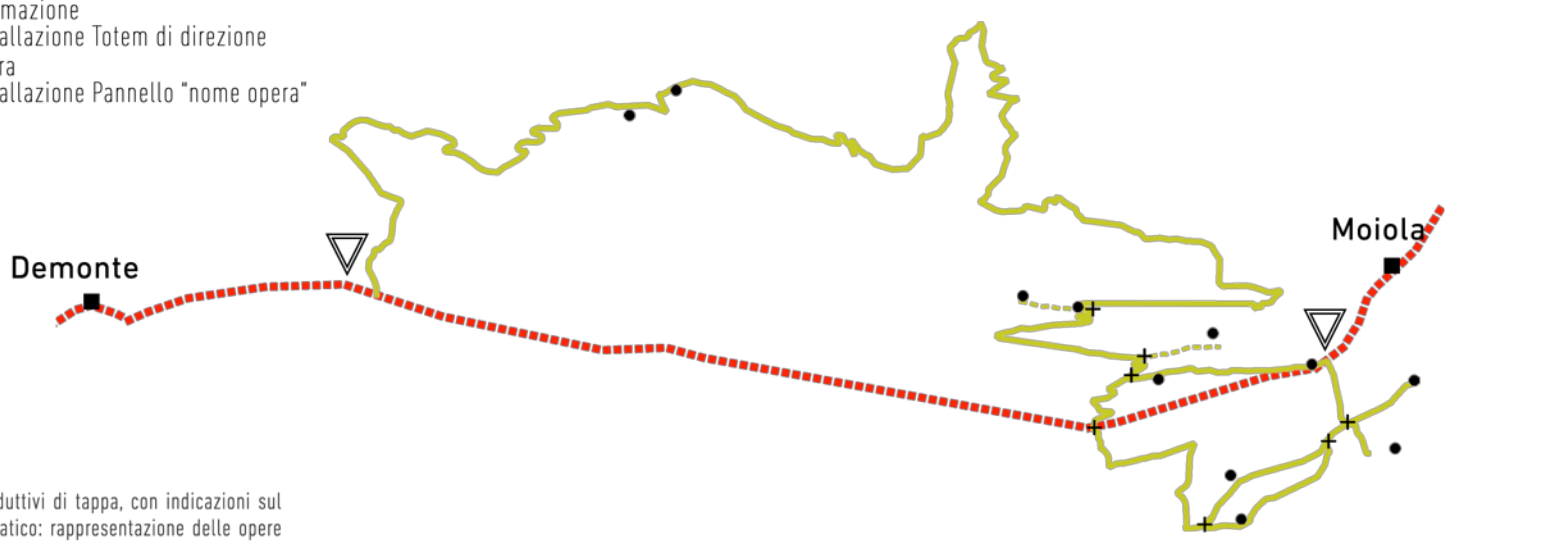
A conclusione del processo di analisi e progettazione del Giro della Valle Stura viene sviluppata nelle pagine seguenti una dettagliata schedatura delle undici tappe presenti. Al fine di comprendere l'organizzazione interna delle singole tappe vengono riportate le informazioni principali relativamente alle loro peculiarità, attraverso il racconto delle curiosità storiche che le caratterizzano e che ne conferiscono l'identità stessa. Per ognuno dei seguenti tracciati individuati sono state sviluppate le informazioni fondamentali, per garantire una chiara interpretazione e comprensione dei percorsi, proponendo delle rappresentazioni grafiche dell'andamento planimetrico sul territorio e del profilo altimetrico dei sentieri. Sono inoltre previste delle mappature riportanti le specifiche indicazioni dei punti in cui devono essere inseriti i totem informativi, nonché l'indicazione degli accessi alla tappa rispetto al tracciato del Giro della Valle Stura. A queste si aggiungono i dati relativi alle specifiche caratteristiche necessarie agli escursionisti per poter conosce il percorso e scegliere se, e come, intraprendere il viaggio, come ad esempio il grado di difficoltà ed il tempo di percorrenza della tratta.

TAPPA 1
Sentiero dello Sbarramento



Legenda

- Sentiero dello Sbarramento
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 1
  Installazione Totem di tappa
- \+ Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- ● Opera
  Installazione Pannello "nome opera"



Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
630 m	26,12	E	1300 m	5 h e 40 min	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero dello Sbarramento" collega le opere militari che costituivano lo Sbarramento di Moiola.

Tra il 1940 ed il 1942 prese forma questa terza linea del sistema difensivo della Valle Stura: una chiusura mastodontica che avrebbe dovuto comprendere ventiquattro opere di tipo 15000, per un totale di settantuno mitragliatrici, dieci mortai da 81mm, dieci cannoni da 47/32 e quattro cannoni da 75/27.

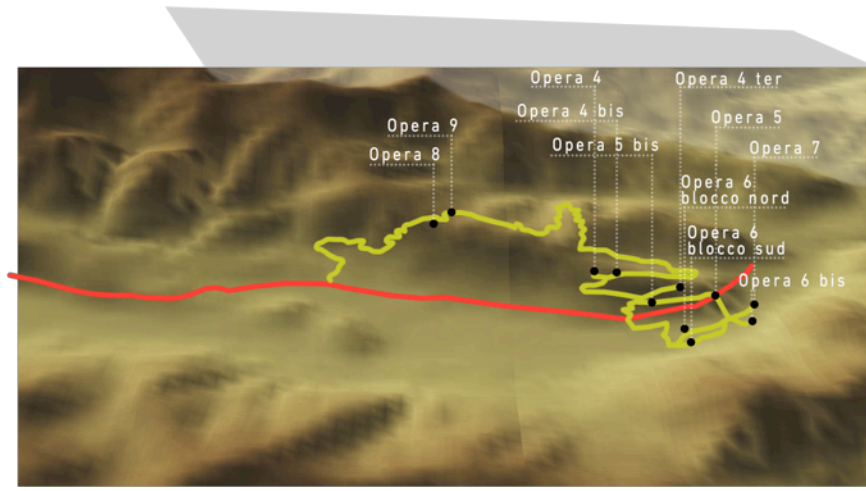
La scelta del sito, in posizione di comando sulla vasta piana che risaliva dolcemente verso Demonte, avrebbe permesso di sbarrare il tratto finale della valle.

Alla sospensione dei lavori nel 1942, solo tre opere erano terminate e definite tatticamente occupabili, sei erano in fase di costruzione e una a livello di scavo.

Il nome della tappa nasce quindi dalla volontà di ricordare l'aspetto originario di sbarramento assegnato a questo caposaldo.

SBARRAMENTO DI MOIOLA

Opera 4
Opera 4 bis
Opera 4 ter
Opera 5
Opera 5bis
Opera 6 Blocco Nord
Opera 6 Blocco Sud
Opera 6 bis
Opera 7
Opera 8
Opera 9



Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero dello Sbarramento"

Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera

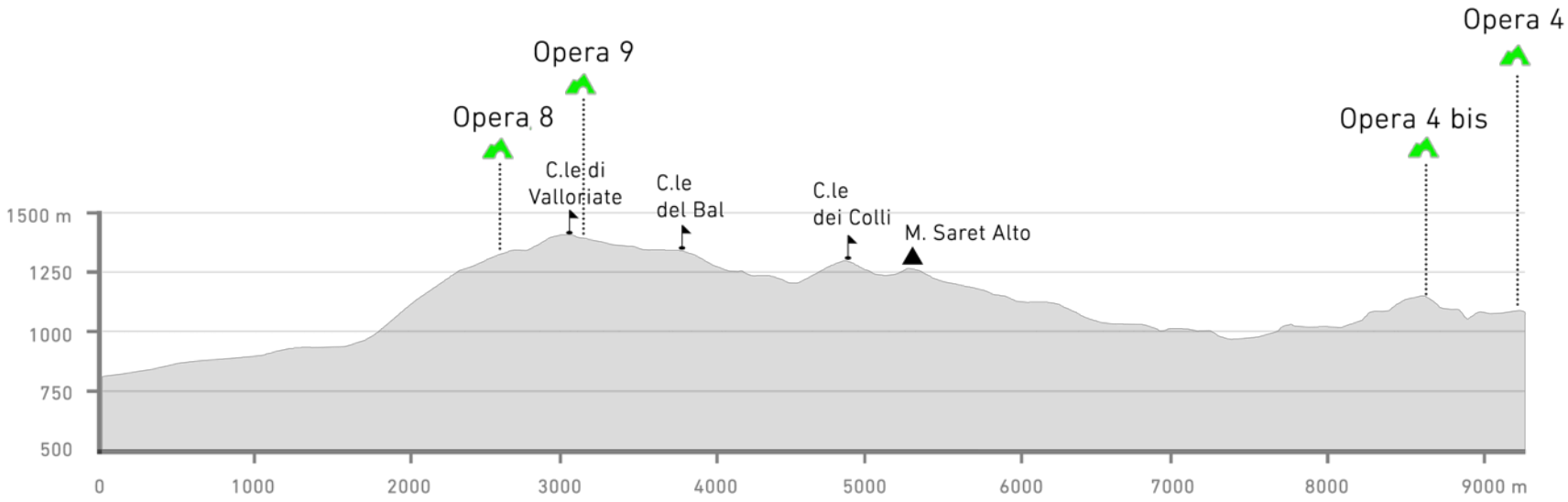
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

0 250 500 750 1000 m

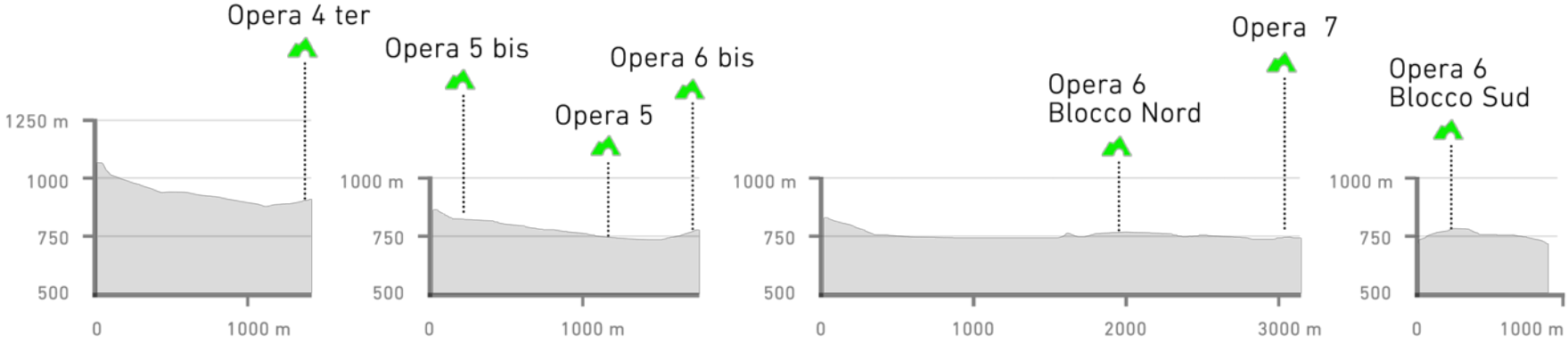
Scala di rappresentazione 1: 20.000

Opera 9
Opera 8
Opera 4
Opera 4 bis
Opera 4 ter
Opera 5
Opera 5 bis
Opera 7
Opera 6 bis
Opera 6
Blocco Nord
Opera 6
Blocco Sud
C.le Angelino
1414.9
Ruera di Ronvel
Alberetto Inf.e
1528.1
C.le Sappe
M. Moura
Madonna
1114.5
Cornaletto Soprano
Cornaletto Sottano
Ghivio
I Ciabot
856.1
R.ca Serneis
1384.5
C.le di Valloriate
1365.7
1319.7
C.la del Ba
1232
Caricatore
Contre
Lognan
Rocce della Piastra
Rocce del Cavallo
S.Marcellino
Chiaflin
Soprani
Motta Sop.a
Prato
Chiapue
Sottano
Brunetti
Trecatre
S.Bernardo
Passet
Bruni
Airale
Torino
F.te Canonico
Bernardi
Bric della Croce
Bric Rora
Rocce della Croce
F.te del Colombo
Chiot Bari
C.Vaita
Bricaiot
Braida
C.Lence
800.4
S.Rocco
R.ca Bruna
1028.8
Baruntel
P.ta del Bric
1222.5
Dubis
T.ti Scanavere
Scanavere
Soprane
Scombe
Sottane
Scombe
Soprane
T.ti Pedoia
M.Croce dell'Ubacco
C.la Donarenna
C.t Garitto
C.t Tonion
1054.1
T.ti Barbaria
T.to de' Rei
Colli
T.to Carletto
C.t del Sindaco
T.ti Catina
T.ti Barale
C.t del Maro
C.t Ciamberlin
C.t Monaco
Gaietto
703
671.5
Stiera
Ruata
S.Anna
688.2
T.ti Benedetto
T.ti Rabas Sott.i
T.ti Rabas
T.ti Martin
900.9
P.gio Toma
T.ti Veglia
T.ti Spa
Mad.na dell'Incoronata
S.Memorio
Fresia
Laghi di Rialpo
S. Marco
T.ti Canton
C.t Galina
T.ti Nuge
C.t Truna
S.Anna di Rialpo
T.ti Vescovo
T.ti Cavalier
T.ti Colombera
S.Lorenzo
Munatera
T.ti Campo Ferro
Pianetto
C.Roretta
T. STURA DI DEMONTE
Ospedalieri
B.ta Capun
Mad.na del Bosco
B.ta Coime
B.ta Bara
Fiandin
Ciardola
Rueita
Rua Sott.a
S.Antonio
709.2
T.ti dell'Amor
1006.1
R.ca Morret Grande
1420.8
C.la della Croce
C.ma delle Piastre
1450.4
Colla delle Piastre

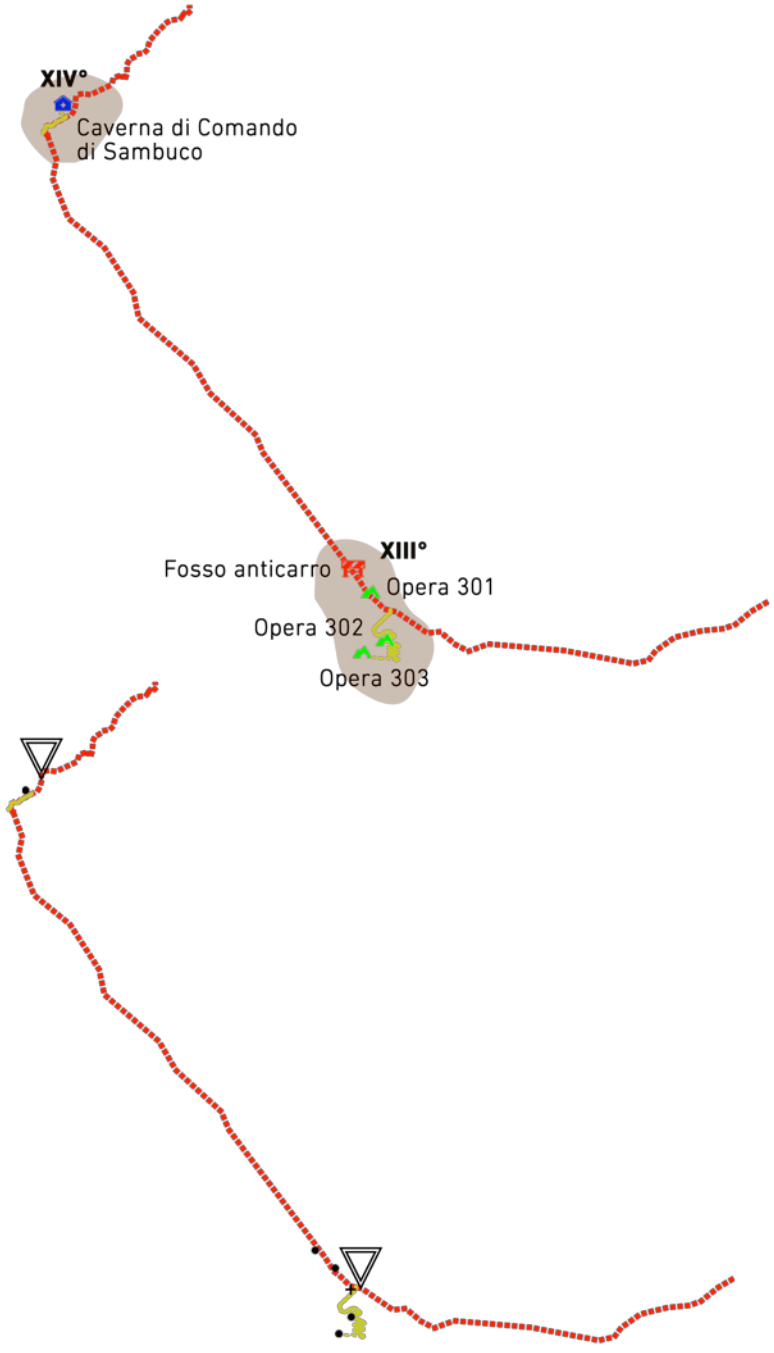
Sezione del tracciato



Profili altimetrici del "Sentiero dello Sbarramento" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato.
Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8


Opera 4 ter
Opera 5 bis
Opera 6 bis
Opera 5
Opera 6
Blocco Nord
Opera 7
Opera 6
Blocco Sud
1250 m
1000
750
500
0
1000 m
1000 m
1000
2000
3000 m

TAPPA 2
Sentiero della Pianca



Legenda

- Sentiero della Pianca
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 2
  Installazione Totem di tappa
- \+ Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
240 m	6,5 km	E	1200 m	1 h e 30 min	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero della Pianca" si colloca nella piana di Pianche di Vinadio, dopo la valle di Pratolungo e al di sopra di Vinadio.

Nel 1939, sfruttando le naturali capacità difensive della piana stessa, venne avviata la realizzazione della seconda linea di fondovalle nel sistema difensivo della Valle Stura: lo Sbarramento di Pianche di Vinadio. Si trattava di un complesso formato da nove opere: due su fondovalle, sette sulle medio/alte pendici e un fosso anticarro collocato nella piana. Di queste ne vennero portate a termine solo tre più il fosso anticarro.

Il sentiero mette in collegamento le opere del XIII° caposaldo Pianche con la caverna di comando di Sambuco, facente parte del XIV° Caposaldo Vinadio,

Un elemento caratteristico di questa zona, e in particolare del Villaggio di Pianche, è la presenza di un ponte in legno secolare necessario per il suo collegamento con la statale. Il nome "Pianche" deriva dal nome "pianca" che, in lingua piemontese, indica una qualsiasi passerella posata per scavalcare un corso d'acqua o un ostacolo: da qui la volontà di ricordare questo aspetto caratteristico nel nome della tappa.

XIII° CAPOSALDO PIANCHE

Opera 301

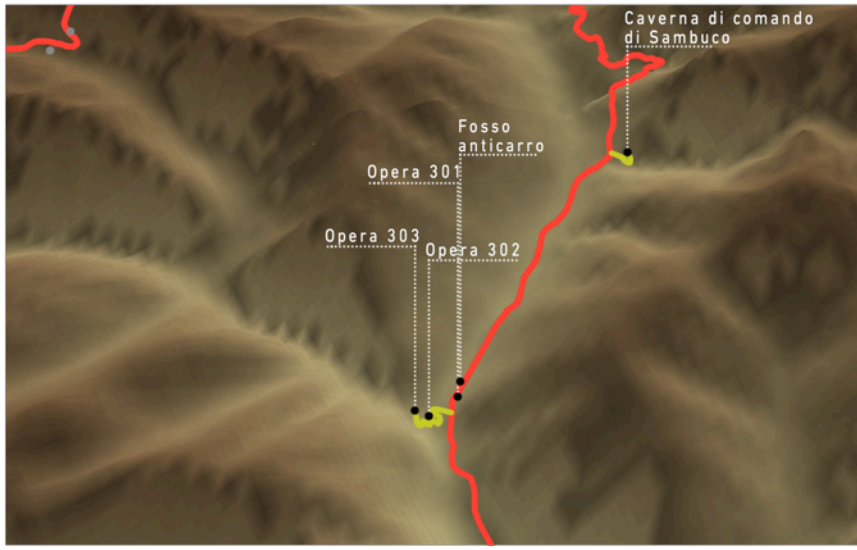
Opera 302

Opera 303

Fosso Anticarro di Pianche

XIV° CAPOSALDO VINADIO

Caverna di Comando di Sambuco



Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero dello Sbarramento"

Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

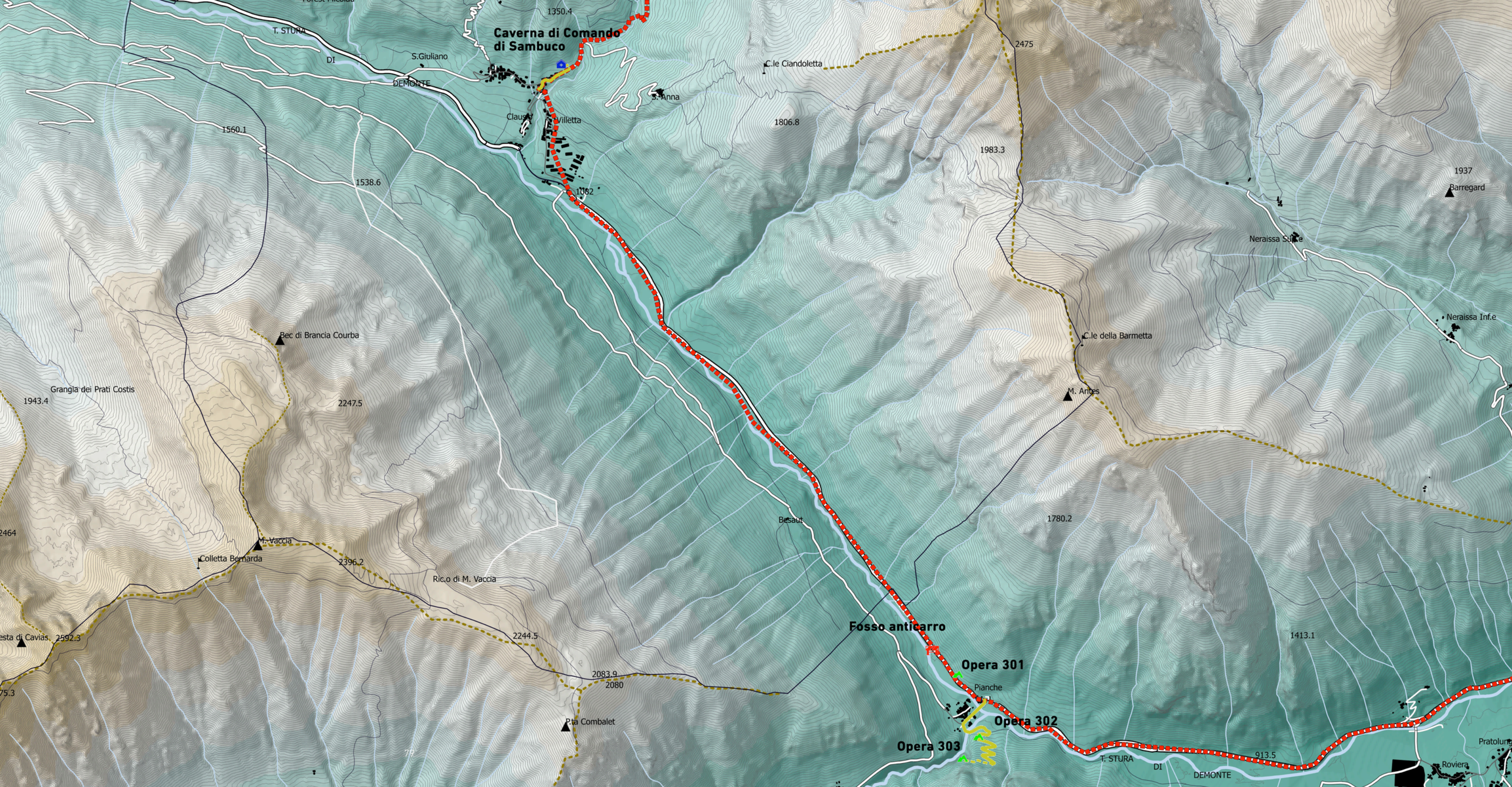
Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera
- Struttura di Sosta
- Sbarramento

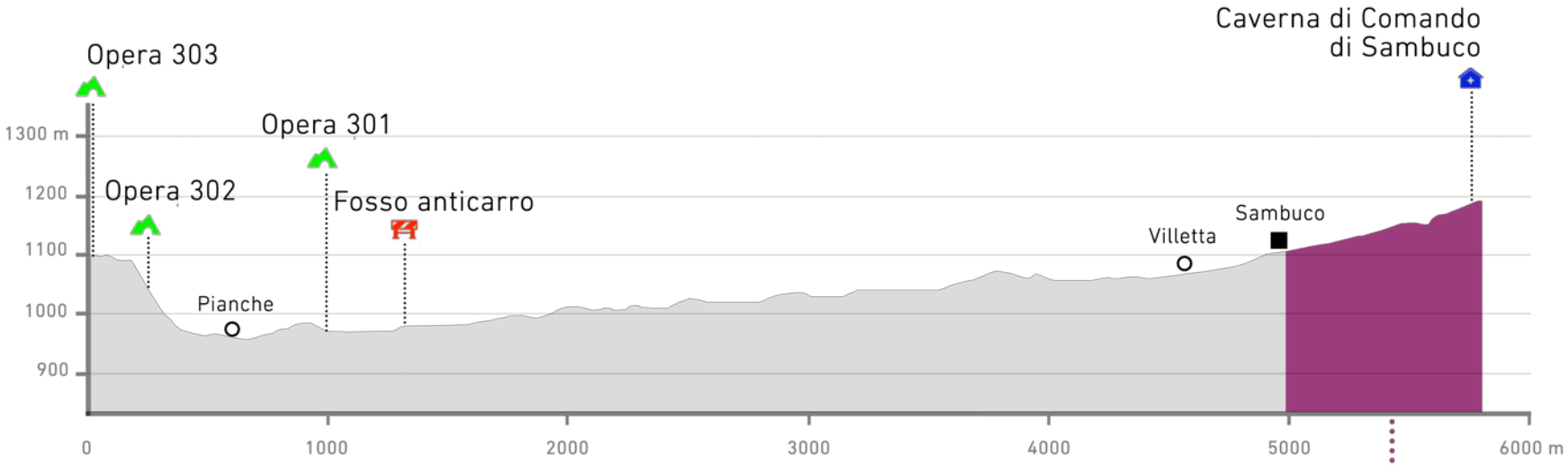
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

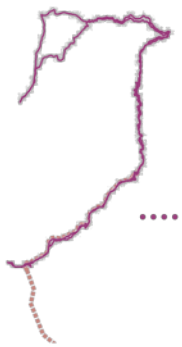
0 250 500 750 1000 m

Scala di rappresentazione 1: 20.000


Caverna di Comando di Sambuco
T. STURA
DI
DEMONTE
S.Giuliano
1350.4
C.le Ciandoletta
2475
S. Anna
Clausis
Villetta
1560.1
1806.8
1983.3
1538.6
1162
1937
Barregard
Neraissa Sup.e
Neraissa Inf.e
C.le della Barmetta
M. Antes
Bec di Brancia Courba
Grangia dei Prati Costis
1943.4
2247.5
Besault
1780.2
M. Vaccia
Colletta Bernarda
2396.2
Ric.o di M. Vaccia
2244.5
1413.1
Fosso anticarro
Opera 301
Pianche
Opera 302
Opera 303
2083.9
2080
Pta Combalet
913.5
T. STURA
DI
DEMONTE
Roviera

Sezione del tracciato





Monte Bersaio

Dislivello
1230 m

Lunghezza
14,7 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
ghiaia
sterrato

Origine
militare

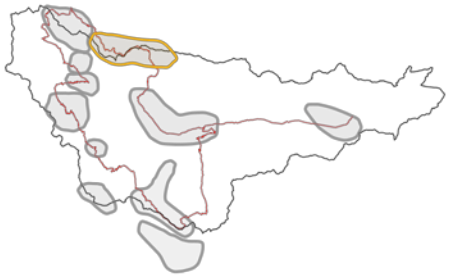
Quota max.
2386 m

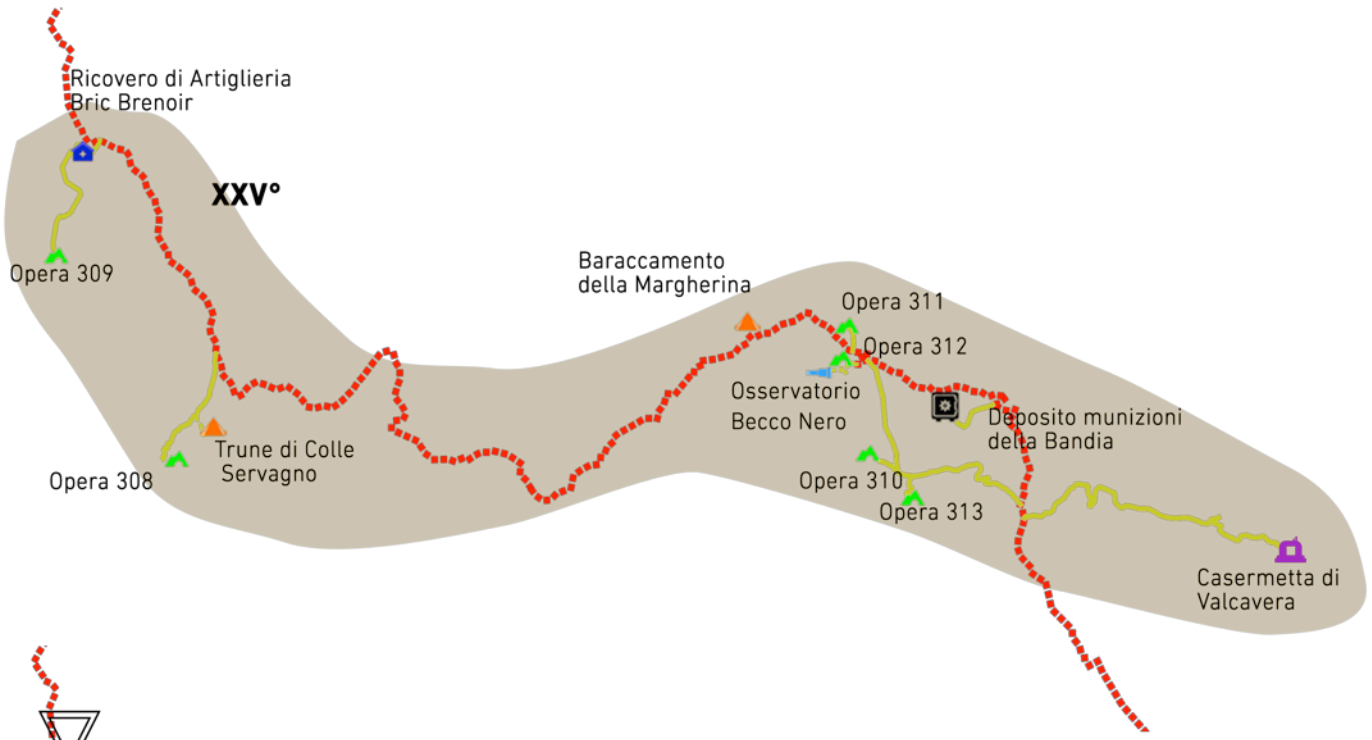
Stagione
autunno

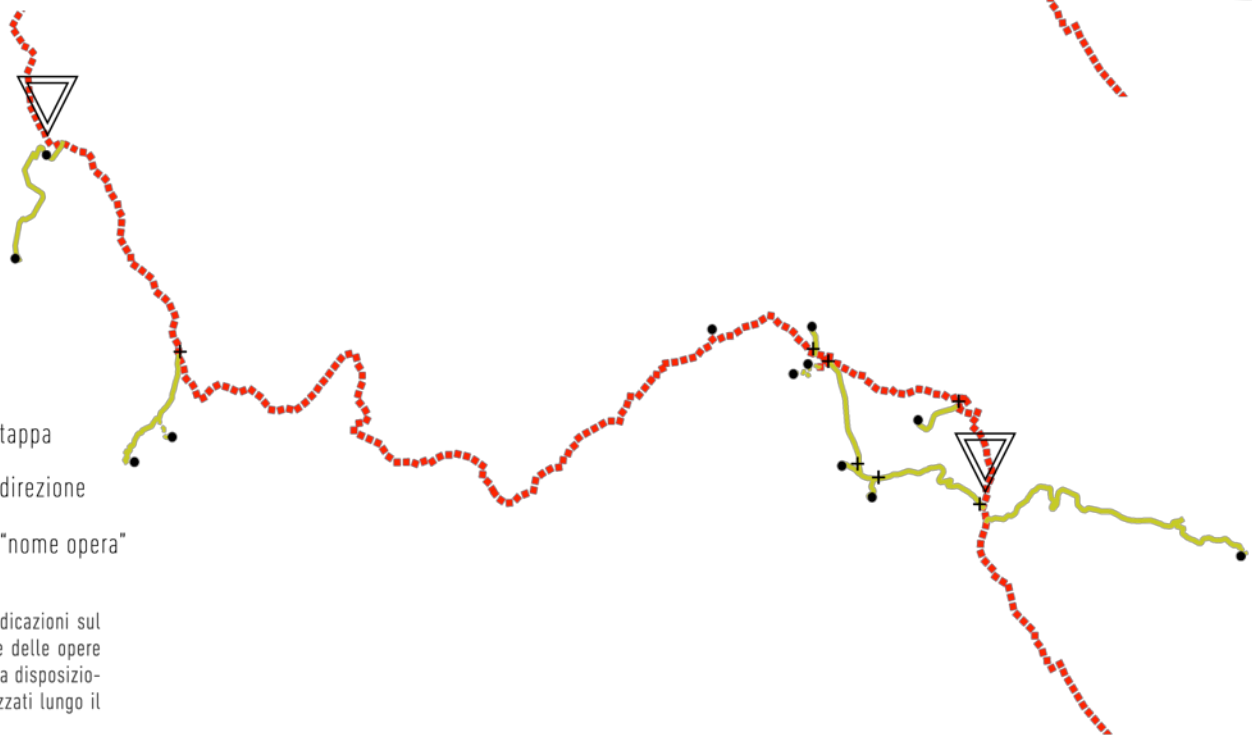
Tappe
- Sambuco
- C.le Piconiera
- Cippo

Profili altimetrici del "Sentiero della Pianca" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato.
Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8

TAPPA 3
Sentiero della Baracca







Legenda

- Sentiero della Baracca
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 3
  Installazione Totem di tappa
- \+ Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- ● Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
360 m	7,5 km	E	2600 m	1 h e 50 min	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero della Baracca" vuole ricordare l'aspetto originario dell'area che racconta: grazie alla presenza dei Baraccamenti della Bandia risalenti a fine '800, si è tracciata la necessità storica di un'evoluzione dei sistemi difensivi, con il passaggio dall'idea di fortezza a quella di patrimonio diffuso sul territorio.

In quest'area doveva inoltre sorgere lo Sbarramento arretrato del Colle del Mulo, passante per la Bandia fino alla Cima Piconiera, il quale però rimase solo a livello di progetto.

XXV° CAPOSALDO BANDIA - SERVAGNO

Opera 308
Opera 309
Opera 310
Opera 311
Opera 312
Opera 313
Osservatorio Becco Nero
Casermetta di Valcavera
Trune di Colle Servagno
Baraccamento della Margherina
Deposito munizioni della Bandia
Ricovero d'artiglieria di Bric Brenoir

Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero della Baracca"

Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera
- Struttura di Sosta
- Caserma
- Osservatorio
- Deposito
- Baraccamento

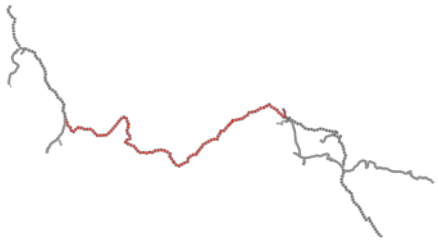
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

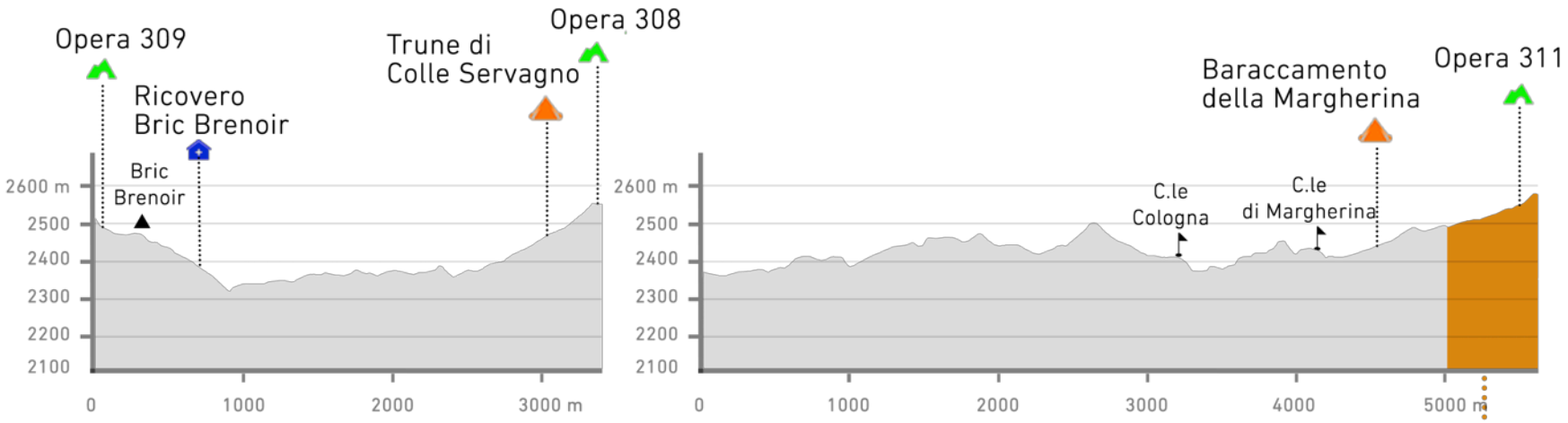
0 250 500 750 1000 m

Scala di rappresentazione 1: 20.000

Ricovero di Artiglieria
Bric Brenoir
Opera 309
Opera 308
Trune di Colle
Servagno
Baraccamento
della Margherina
Opera 311
Opera 312
Osservatorio
Becco Nero
Opera 310
Opera 313
Deposito munizioni
della Bandia
Casermetta di
Valcavera
Gr. Isoardi
Gr. Ciampasso
Bric Bernoir
P.so Bernoir
Bric Servagno
Lago Oserot
Gias della Margherina
R.ca la Meja
Becco Grande
C.le del Mulo
C.le Margherina
C.le d'Arpascia
Becco Nero
C.le di Servagno
Trune
C.le Cologna
C.le di Salsas Blancias
Gias Bandia
Testa di Bandia
Gias Chiaffredo
C.le di Valcavera
M. Russias
Le Turne
M. Giordano
M. Bodoira
C.le della Guia
C.le Vallonetto
C.le della Montagnetta
Gias Vallonetto
C.ma Piconiera
Rocce Forni
Gias la Secchia
Gias Piconiera
Grangia Bastiera
P.so d'Eguiette
C.le Sale
M. Omo
C.ma di Test
Rocce Clarmetta
Gias Siteites
Gias il Ghetto
Gias Maro
P.so della Vallette
M. la Bianca
2220.9
2157.3
2123.8
2347.7
2396.2
2380.2
2409.2
2285.6
2115.6
2481.2
2661.9
2661.7
2659
2422.3
2229
2314.5
2074.4
2406.5
2833.1
2768.5
2469.7
2555.8
2434.2
2323.1
2541.6
2957.5
2486

Sezione del tracciato





Monte Enciastraia e Rocca dei Tre Vescovi

Dislivello
1350 m

Lunghezza
17,5 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
roccia
prato

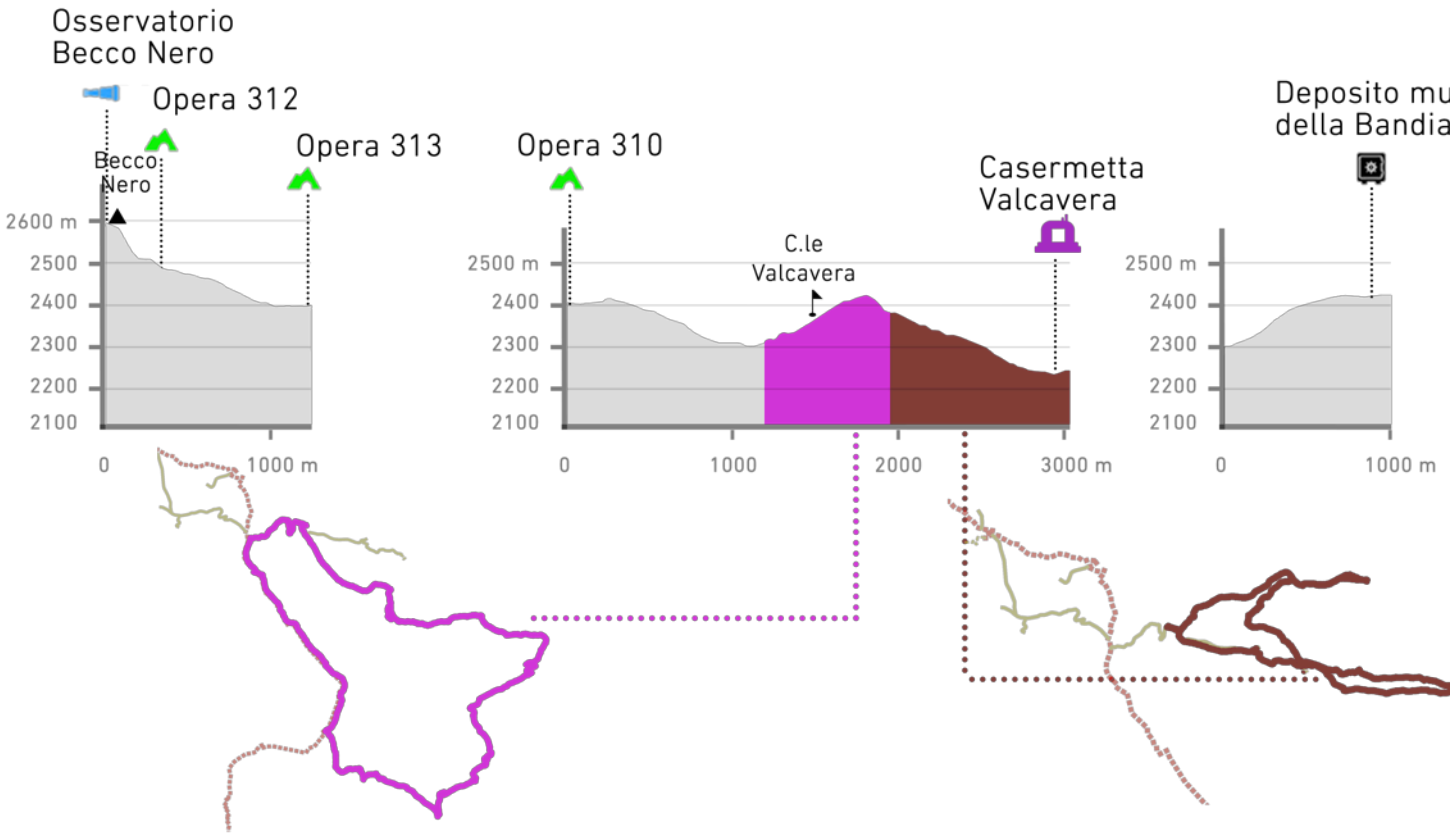
Origine
pascolo

Quota max.
2955 m

Stagione
estate

Tappe
- C.le di Puriac
- Rocca dei Tre Vescovi

Profili altimetrici del "Sentiero della Baracca" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato. Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8



Sentiero dei Fiori

Dislivello
760 m

Lunghezza
13,5 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
pietra
prato

Origine
militare

Quota max.
2416 m

Stagione
estate

Tappe
- C.le Valcavera
- Rifugio Don Franco Martini
- C.le Serour
- Passo d'Eguiette

Colli Valcavera e Fauniera

Dislivello
700 m

Lunghezza
12,7 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
asfalto

Origine
militare

Quota max.
2507 m

Stagione
-

Tappe
- Rifugio Carbonetto

TAPPA 4

Sentiero Oltre Valle

Legenda

- Sentiero Oltre Valle
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 4
  Installazione Totem di tappa
- \+ Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- ● Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
530 m	23 km	EE	2830 m	5 h	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero Oltre Valle" è una di quelle tappe che, in questo Giro della Valle Stura, testimonia come i confini dei territori che stiamo studiando siano cambiati nel tempo.

Al suo interno si trovano infatti opere militari collocate sul confine (o nei dintorni) tra la Valle Stura e la Val Maira, rendendo quindi necessario uno sconfinamento del sentiero nella vicina Valle per consentire il collegamento tra le opere interessate.

XXII° CAPOSALDO TERRA ROSSA

Casermetta difensiva D

Casermetta difensiva E

XXIII° CAPOSALDO REPLATETTA

Opera X

Casermetta difensiva di Passo Peroni

Osservatorio del Bric

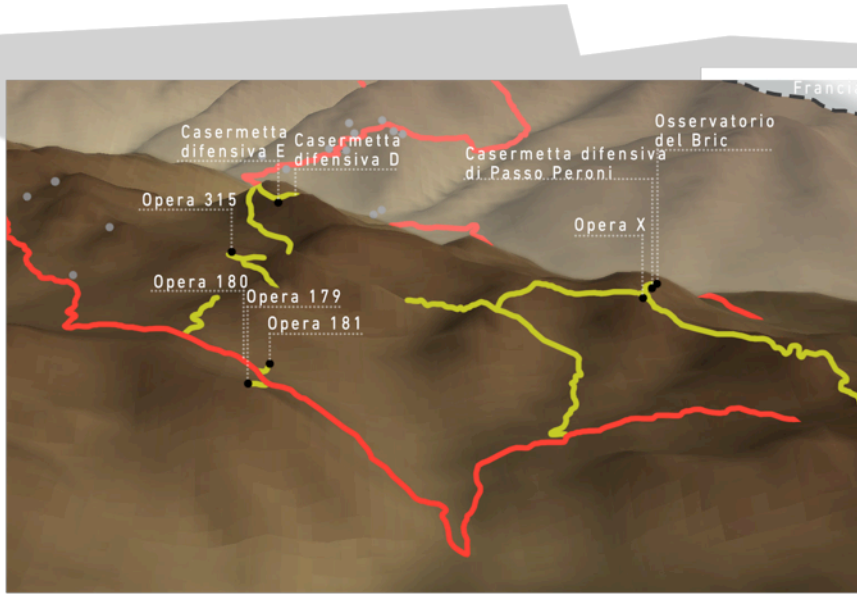
XXIV° CAPOSALDO GARDETTA - OSEROT

Opera 179

Opera 180

Opera 181

Opera 315



Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero Oltre Valle"

Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera
- Caserma
- Osservatorio

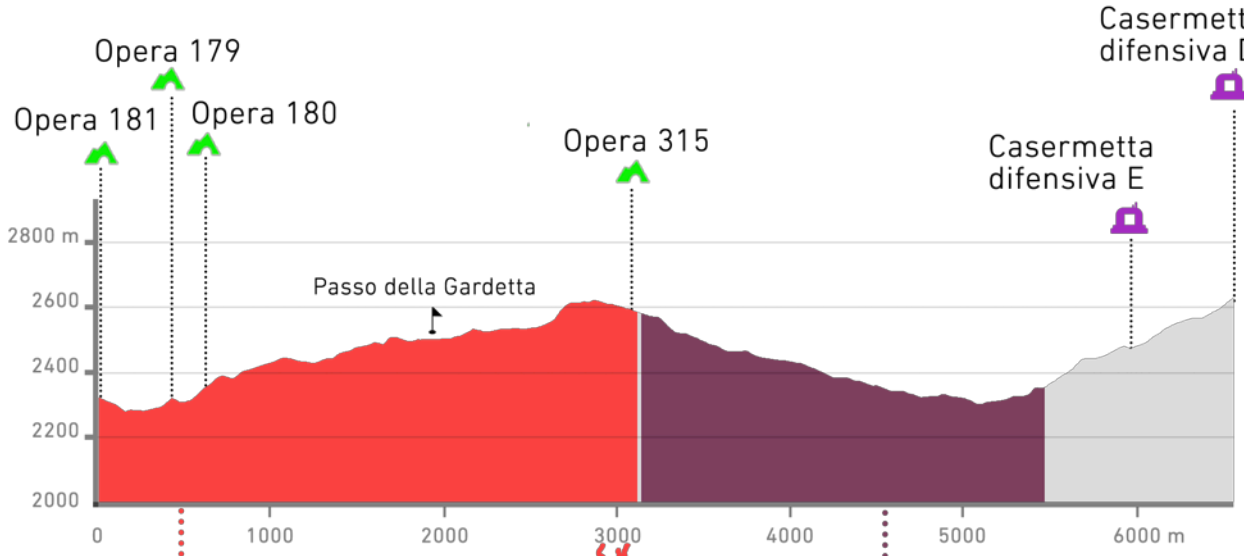
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

0 250 500 750 1000 m

Scala di rappresentazione 1: 20.000

C.le della Scoletta
2516.5
M. Pierassin
2327.7
Lago di Roburent
837.7
P.so dell'Escalon
Gr. Calandra
Bric Cassin
Bric Boscasso
2581.6
2629.2
Prato Ciorliera
Gr. Rosano
R.ca Peroni
Ric.o Escalon
2632.7
Opera 181
2772.9
M. Cassorso
2511.1
Laghi di Roburent
Opera 179
Opera 180
2629.6
Bric della Sabbiera
2767.3
2666.6
2254.7
Opera X
Casermetta difensiva di Passo Peroni
Passo della Gardetta
2641.7
T. STURA DI DEMONTE
P.so Peroni
Osservatorio del Bric
2658
Bric
Passo la Croce Orientale
2106.1
P.so Pra di Bals
Baracconi Diruti
2302.9
C.le Oserot
P.so di Rocca Brancia
2853.8
2689.8
Opera 315
Grange
2133.
1702.9
2347.7
Bric Bernoir
2459.9
M. Osero
2775
P.so Bernoir
Casermetta difensiva D
2396.2
Lago Oserot
Testa dell'Eretta
Casermetta difensiva E
2287.7
91
2285.6

Sezione del tracciato



Grande Traversata delle Alpi (GTA)

Dislivello
2272 m

Lunghezza
1000 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
-

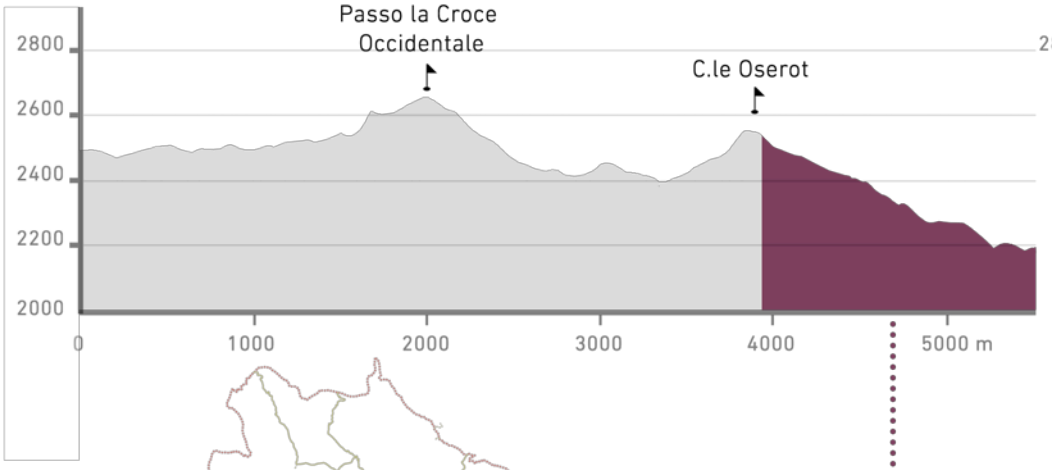
Origine
-

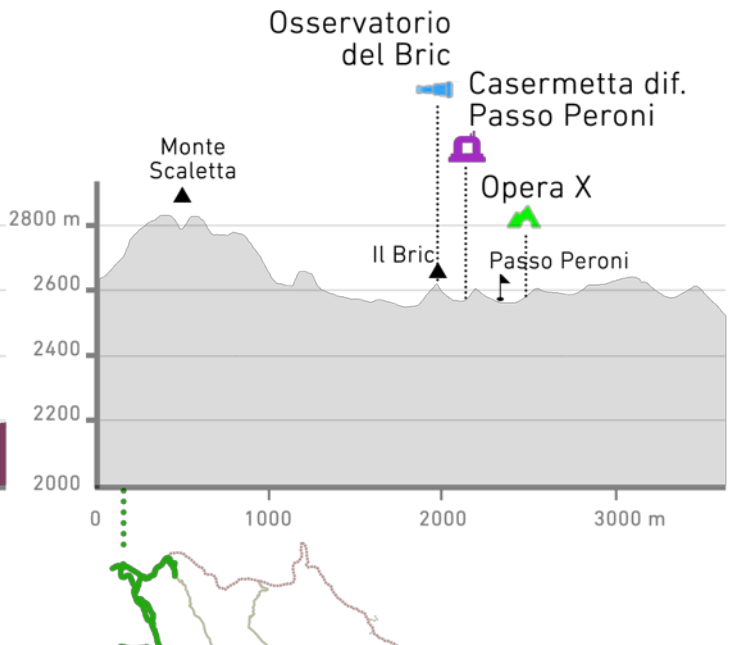
Quota max.
2567 m

Stagione
-

Tappe
- Nord (Rifugio Coda, Molini di Calasca)
- Centro (Crissolo, Rifugio Coda)
- Sud (Carnino, Rifugio Barbara Lowrie)

Profili altimetrici del "Sentiero Oltre Valle" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato. Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8





Anello Lago Oserot

Dislivello
1070 m

Lunghezza
15,5 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
sterrato
ghiaia

Origine
-

Quota max.
2640 m

Stagione
-

Tappe
- Servagno
- Bersezio
- Bassa di Terrarossa
- Colle Oserot

Monte Scaletta

Dislivello
1270 m

Lunghezza
15,2 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
roccia
prato

Origine
-

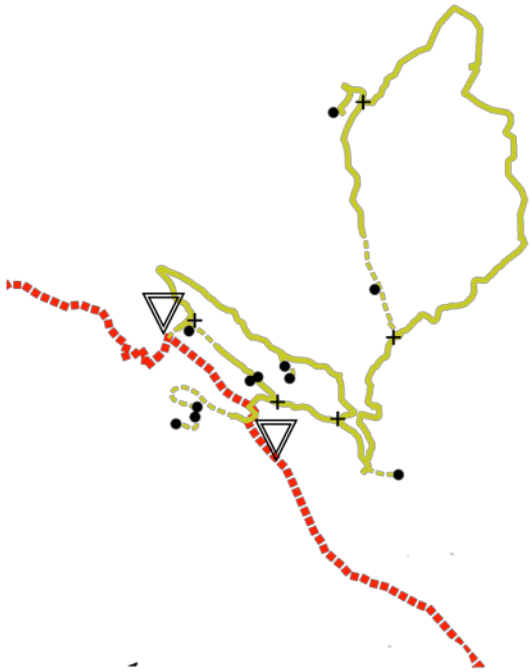
Quota max.
2840 m

Stagione
autunno

Tappe
- Argentera
- Tinetta
- Laghi di Ruburent

TAPPA 5

Sentiero Oltre Valle



Legenda

- Sentiero Senza Fili
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 5
  Installazione Totem di tappa
- Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
960 m	12 km	EE	2420 m	3 h 40 min	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero senza fili" prende il nome dalla presenza di un elevato numero di opere (tutt'ora esistenti) dotate di impianto fotofonico (sistema di comunicazione caratteristico del Vallo Alpino), reso possibile soprattutto grazie alla conformazione geografica dell'area, che crea due fronti opposti divisi dalla statale.

Da qui nasce l'idea di ricordare questo caratteristico sistema di comunicazione nel nome del sentiero.

In questa tappa è inoltre presente una linea di sbarramento (di cui rimangono ancora tracce) creata tra il 1940-1942 che può essere considerata come raddoppio della prima linea difensiva, composta da un fosso anticarro e da opere già realizzate sui versanti che sono state armate durante il conflitto.

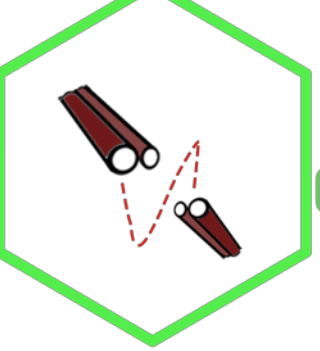
XXI° CAPOSALDO SERVAGNO

Osservatorio Preinardo
Opera 3
Opera 5

XIX° CAPOSALDO PREINARDO

Opera 160
Opera 161
Opera 162
Opera 163 a
Opera 163 b
Opera 164
Ricovero presso Opera 164
Sbarramento Anticarro

Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero Senza Fili"



Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera
- Struttura di Sosta
- Osservatorio
- Sbarramento

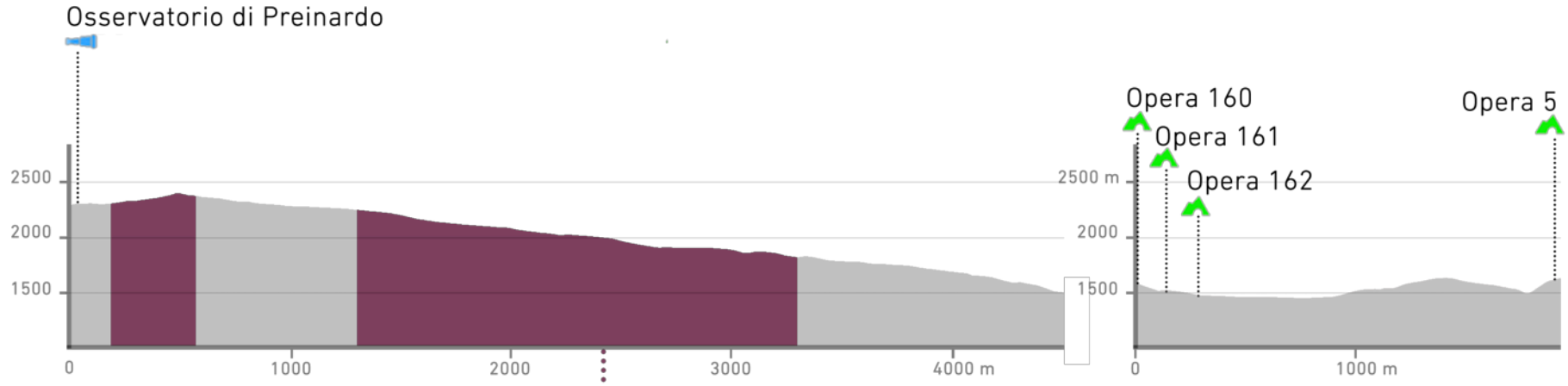
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

0 250 500 750 1000 m

Scala di rappresentazione 1: 20.000

M. Osero
2775
2535
P.so Bernoir
2396.2
Lago Oserot
Bric Servagno
2409.2
2380.2
Testa dell'Eretta
Gias dell'Oserot
2285.6
Bassa Terra Rossa
2447.8
Trune
C.le di Servagno
Bersezio
Osservatorio
Preinardo
T. STURA
M. Giordano
2115.6
P.ta d'Incianao
2554.4
DEMONTE
2661.9
2661.7
2659
2332.2
Opera 3
Sbarramento Anticarro
2422.3
2797.2
Villaggio
Primavera
Opera 164
Opera 163 a
C.le Vallonetto
C.le della Montagnetta
2460.6
1857
Opera 163 b
Opera 162
Opera 161
Ricovero presso
Opera 164
Opera 160
2314.5
2063.9
2074.4
2268.3
Opera 5
Ferrere
1570.3
1448.8
2146.7
Becco Rosso
2234.2

Sezione del tracciato



Anello Lago Oserot

Dislivello
1070 m

Lunghezza
15,5 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
sterrato
ghiaia

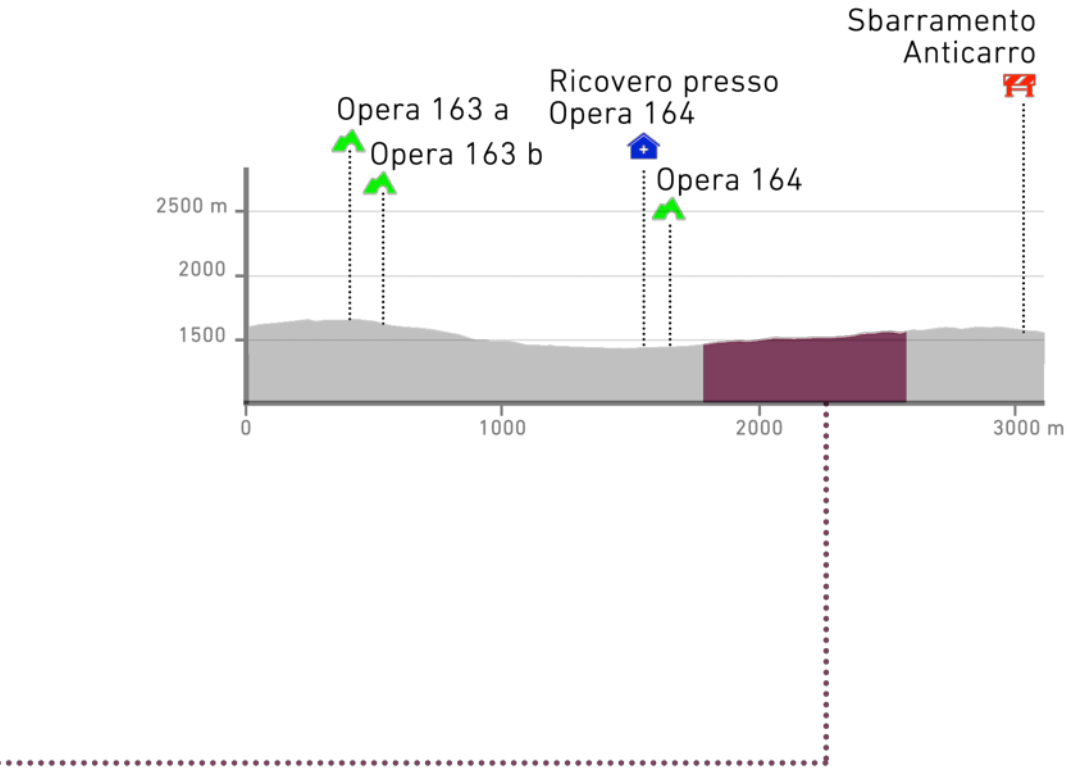
Origine
-

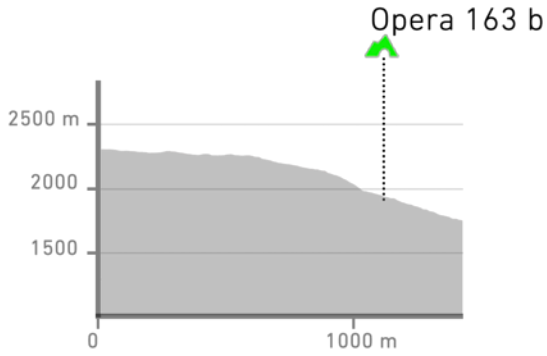
Quota max.
2640 m

Stagione
-

Tappe
- Servagno
- Bersezio
- Bassa di Terrarossa
- Colle Oserot

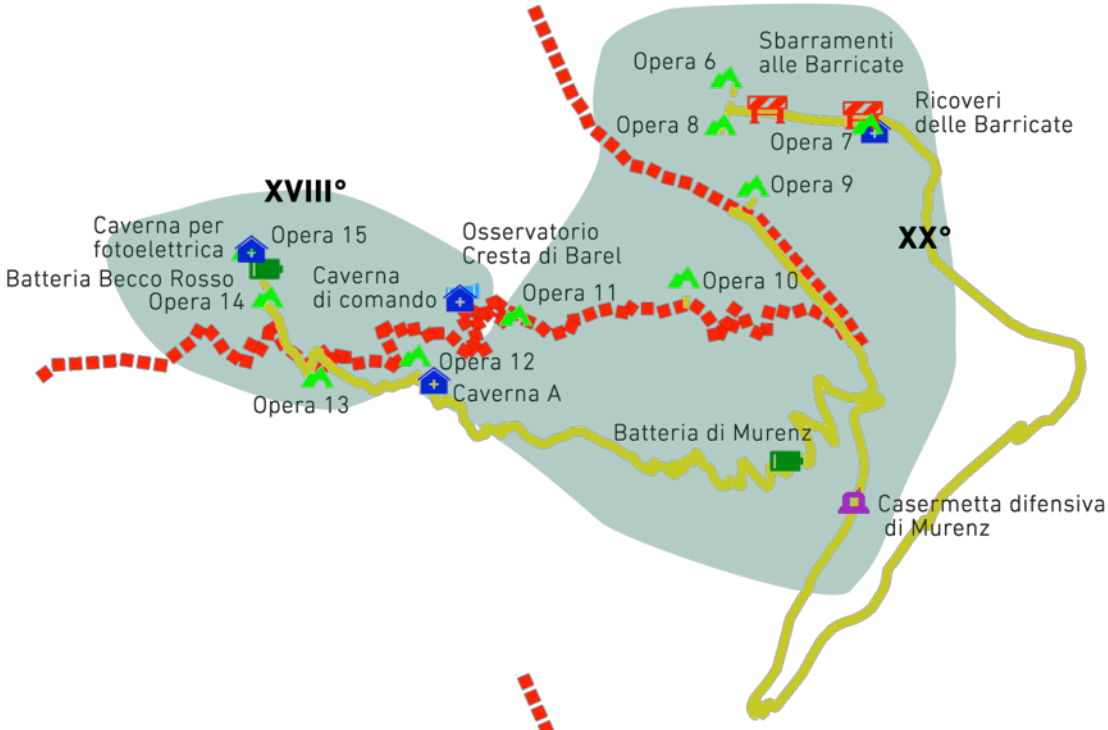
Profili altimetrici del "Sentiero Senza Fili" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato. Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8


Sbarramento
Anticarro
Ricovero presso
Opera 164
Opera 163 a
Opera 163 b
Opera 164
2500 m
2000
1500
0
1000
2000
3000 m


Opera 163 b
2500 m
2000
1500
0
1000 m

TAPPA 6

Sentiero della Prima Linea



Legenda

- Sentiero della Prima Linea
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 6 / Installazione Totem di tappa
- Diramazione / Installazione Totem di direzione
- Opera / Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
910 m	14,2 km	EE	2240 m	4 h	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero della prima linea" si colloca al di sopra dell'abitato di Pontebernardo, dove le propaggini dei versanti della Valle Stura si rinserrano creando un naturale sbarramento tra l'alta e la bassa valle. Sfruttando la naturale configurazione geomorfologica della zona, negli anni hanno trovato spontanea collocazione diverse opere militari del sistema difensivo, poste ad interdizione del transito: da qui è nato il nome "Barricate".

Ci fu infatti una realizzazione di opere transitorie, realizzate nei momenti di maggior attrito fino alla metà del '700. Successivamente, con la realizzazione del Vallo Alpino, si è attestata la prima linea di sistemazione difensiva della Valle Stura. Tra il 1924-25 vennero dunque realizzate nove opere, completate negli anni '30 fino ad arrivare al 1942, per un totale di undici opere.

A sottolineare la "naturale pericolosità" del sito (che ha portato alla creazione di una prima linea difensiva), ricordiamo che la soprastante zona dei Becchi Rossi rappresentava una delle possibili vie d'acceso per l'esercito francese nel territorio italiano, passando per il Colle della Maddalena.

XVIII° CAPOSALDO BECCO ROSSO

Opera 12
Opera 13
Opera 14
Opera 15
Batteria del Becco Rosso
Osservatorio Cresta di Barel
Caverna per fotoelettrica
Caverna Comando

XX° CAPOSALDO BARRICATE

Opera 6
opera 7
Opera 8
Opera 9
Opera 10
Opera 11
Batteria di murenz
Casermetta difensiva di Murenz
Sbaramenti alle Barricate
Ricoveri delle Barricate
Caverna A

Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero della Prima Linea"

Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

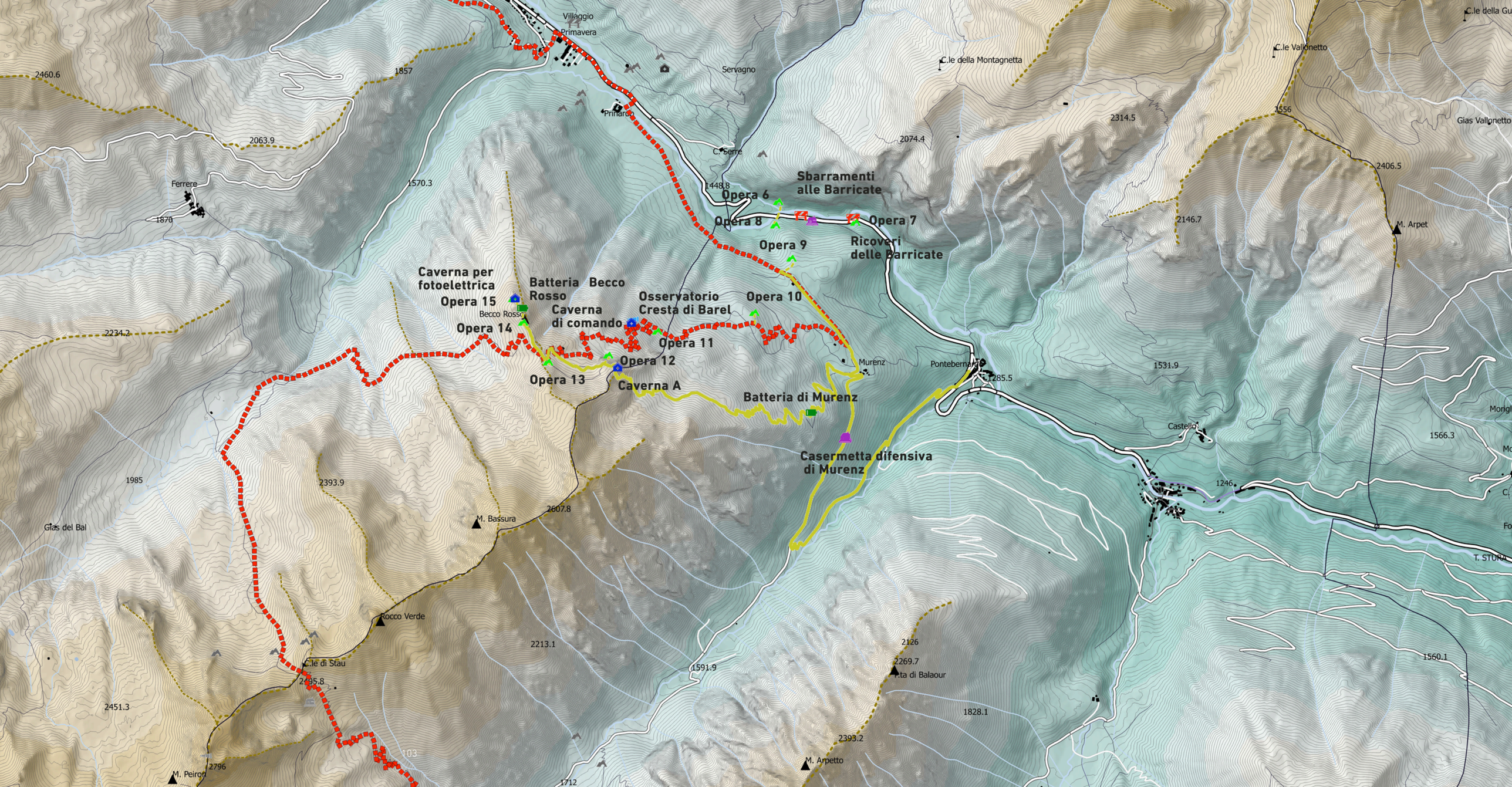
Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera
- Struttura di Sosta
- Osservatorio
- Sbarramento
- Caserma
- Batteria

Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

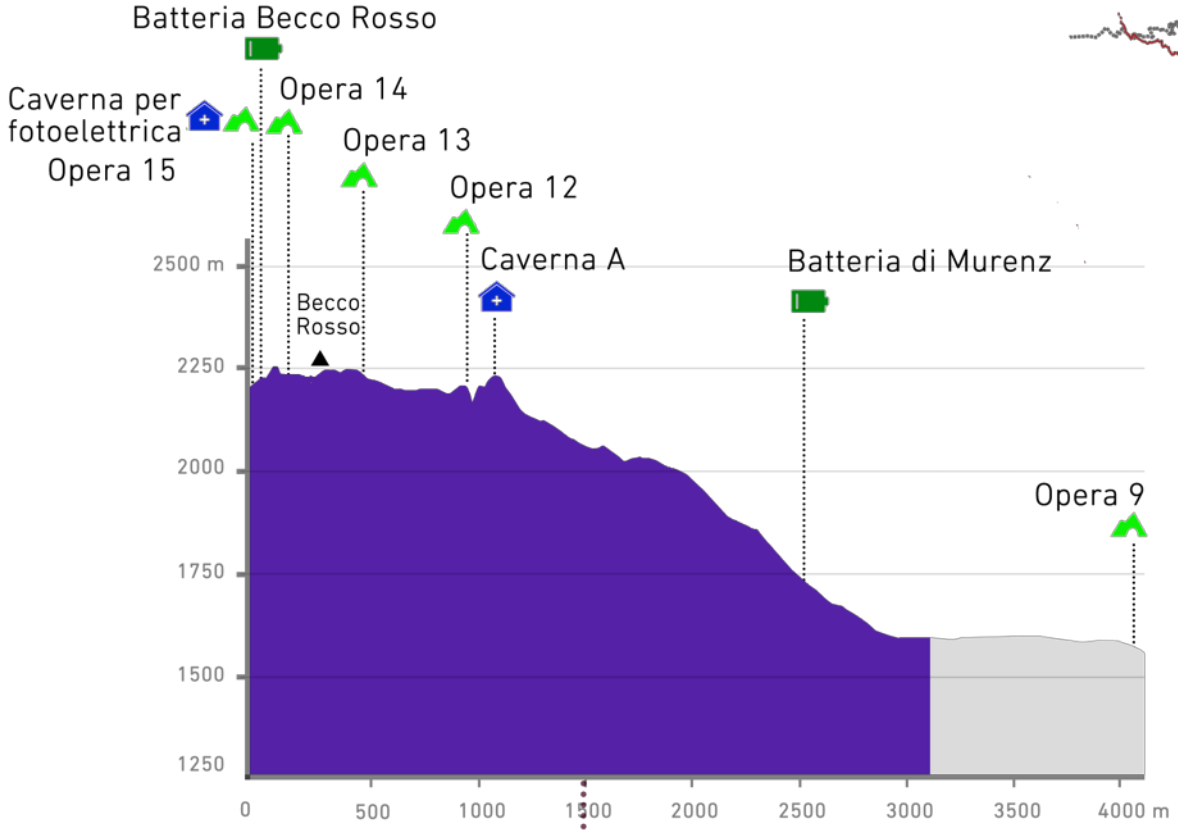
0 250 500 750 1000 m

Scala di rappresentazione 1: 20.000



Villaggio
Primavera
Servagno
C.le della Montagnetta
C.le Vallonetto
Gias Vallonetto
Prinardo
C. Serre
Ferrere
Sbarramenti
alle Barricate
Opera 6
Opera 7
Opera 8
Opera 9
Ricoveri
delle Barricate
M. Arpet
Caverna per
fotoelettrica
Batteria Becco
Rosso
Opera 15
Becco Rosso
Caverna
di comando
Osservatorio
Cresta di Barel
Opera 10
Opera 14
Opera 11
Opera 12
Opera 13
Caverna A
Murenz
Pontebernardo
Batteria di Murenz
Casermetta difensiva
di Murenz
Castello
Gias del Bal
M. Bassura
Rocco Verde
C.le di Stau
M. Peiron
M. Arpetto
T. STURA
2460.6
1857
2063.9
1570.3
1870
2234.2
1985
2393.9
2607.8
2213.1
1591.9
2126
2269.7
1828.1
2393.2
2451.3
2796
1712
2314.5
2074.4
2556
2406.5
2146.7
1531.9
1285.5
1566.3
1246
1560.1

Sezione del tracciato



Becco Rosso

Dislivello
1070 m

Lunghezza
14,7 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
sterrato
roccia

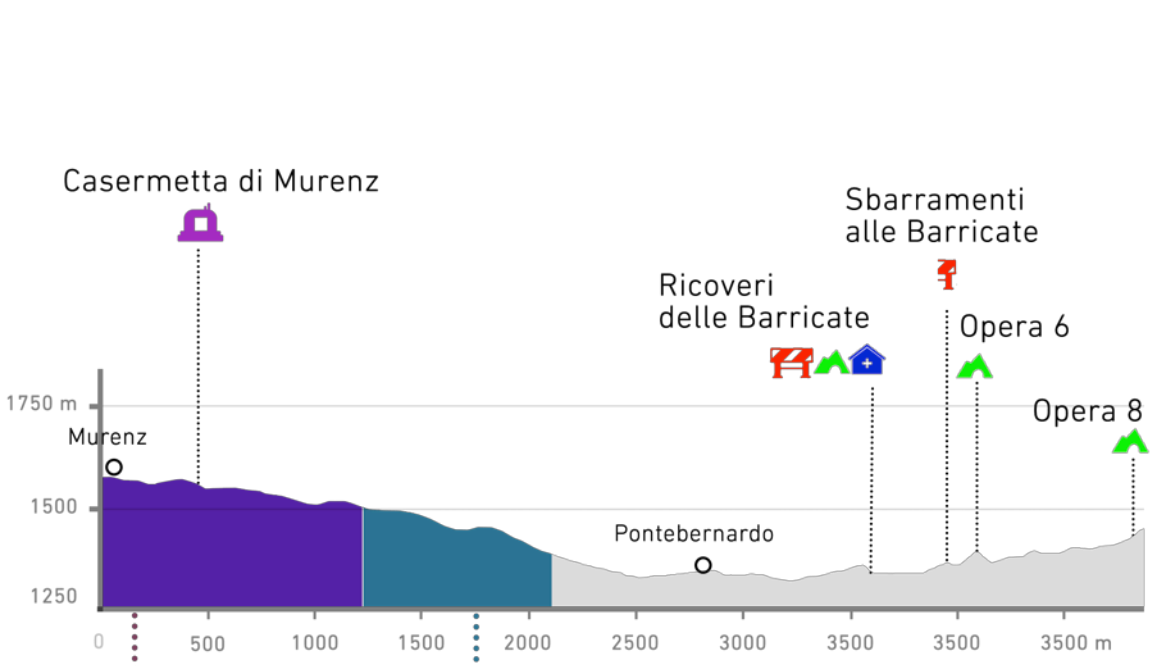
Origine
militare

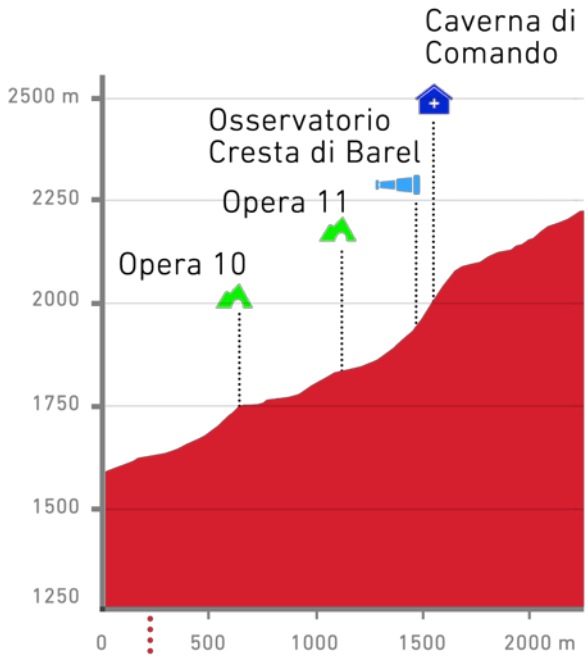
Quota max.
2540 m

Stagione
-

Tappe
- Murenz
- Auta di Barel
- Colletto

Profili altimetrici del "Sentiero della Prima Linea" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato.
Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8





Rifugio Talarico

Dislivello
640 m

Lunghezza
15,3 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
prato
ghiaia

Origine
militare

Quota max.
1720 m

Stagione
-

Tappe
- Pietraporzio
- Murenz

Anello di Murenz

Dislivello
1320 m

Lunghezza
19,5 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
prato
ghiaia

Origine
militare
pascolo

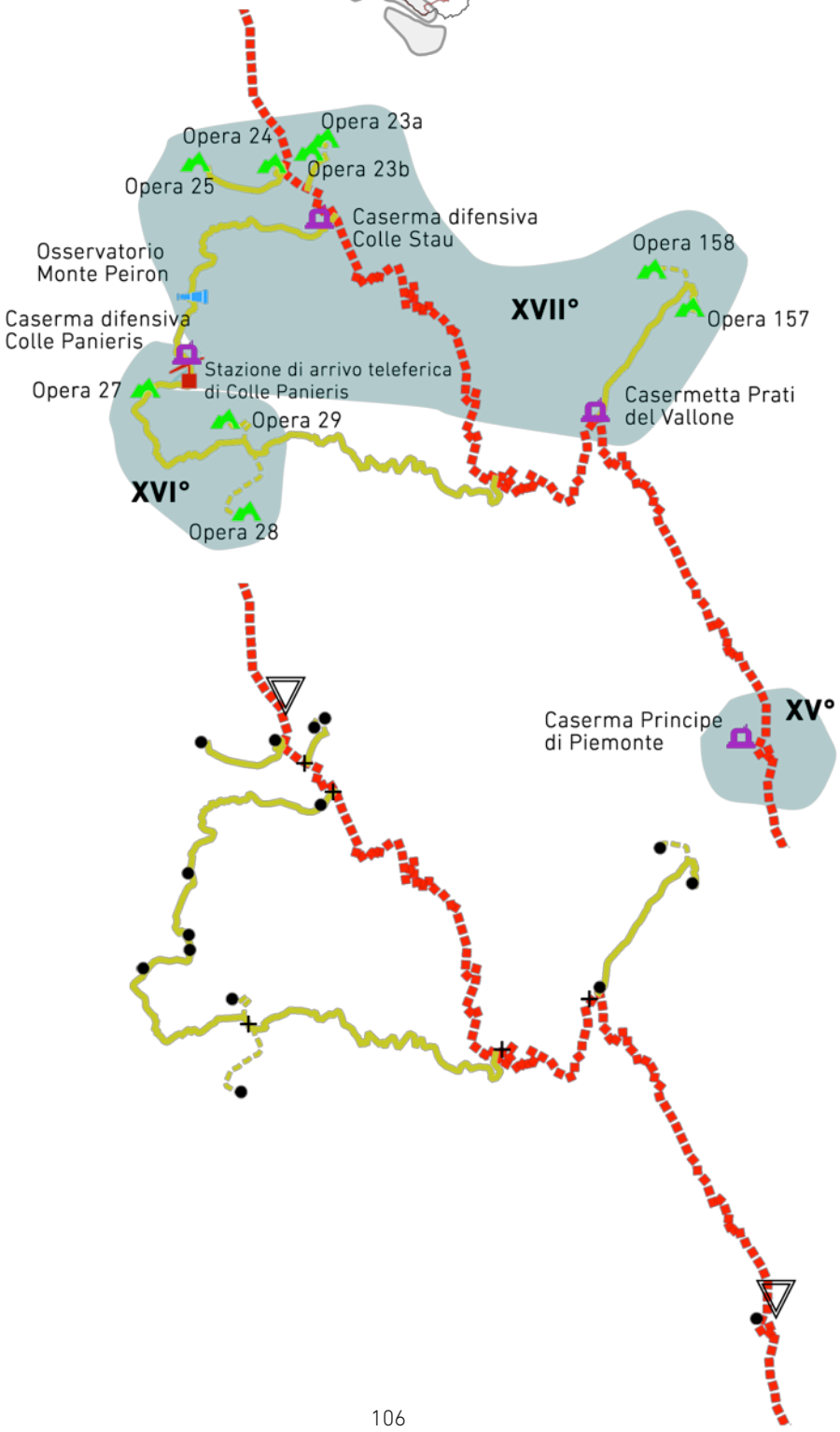
Quota max.
2500 m

Stagione
-

Tappe
- Colle di Stau
- Becco Rosso
- Murenz

TAPPA 7

Sentiero delle Teleferiche



Legenda

- Sentiero delle Teleferiche
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 7
  Installazione Totem di tappa
- \+ Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- ● Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
1010 m	14 km	E	2700 m	4 h 15 min	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero delle Teleferiche" vuole raccontare un elemento caratteristico di quest'area: le stazioni teleferiche. A causa della naturale conformazione geomorfologica dell'area che vede l'alternarsi di alti crinali a valloni, negli anni di maggior fermento costruttivo del Vallo Alpino si è reso necessario attrezzare la zona con sistemi di trasporto tra grandi dislivelli di persone e materiali.

Tra i vari impianti presenti, assume una particolare valenza architettonica quello che da Prati del Vallone portava a Colle Stau poichè, a causa delle frequenti slavine, era stato attrezzato con stazioni raso terra su basamenti in calcestruzzo.

XV° CAPOSALDO PIZ

Caserma di Principe di Piemonte

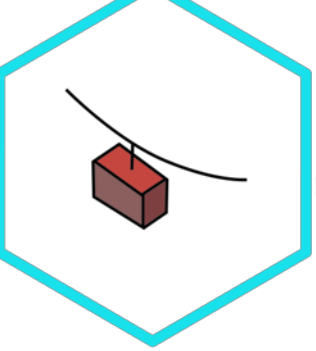
XVI° CAPOSALDO STAU - PANIERIS

Opera 27
Opera 28
Opera 29
Caserma difensiva Colle Stau
Caserma difensiva Colle Panieris

XX° CAPOSALDO PRATI VALLONE

Opera 23/a
Opera 23/b
Opera 24
Opera 25
Opera 157
Opera 158
Osservatorio Monte Peiron
Casermetta Prati del Vallone
Stazione di arrivo Teleferica, Colle Panieris

Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero delle Teleteriche"



Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera
- Caserma
- Osservatorio
- Teleferica

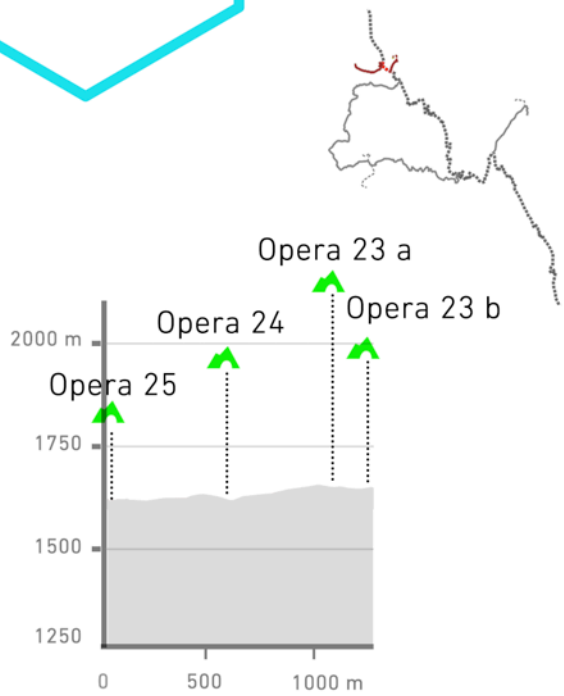
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

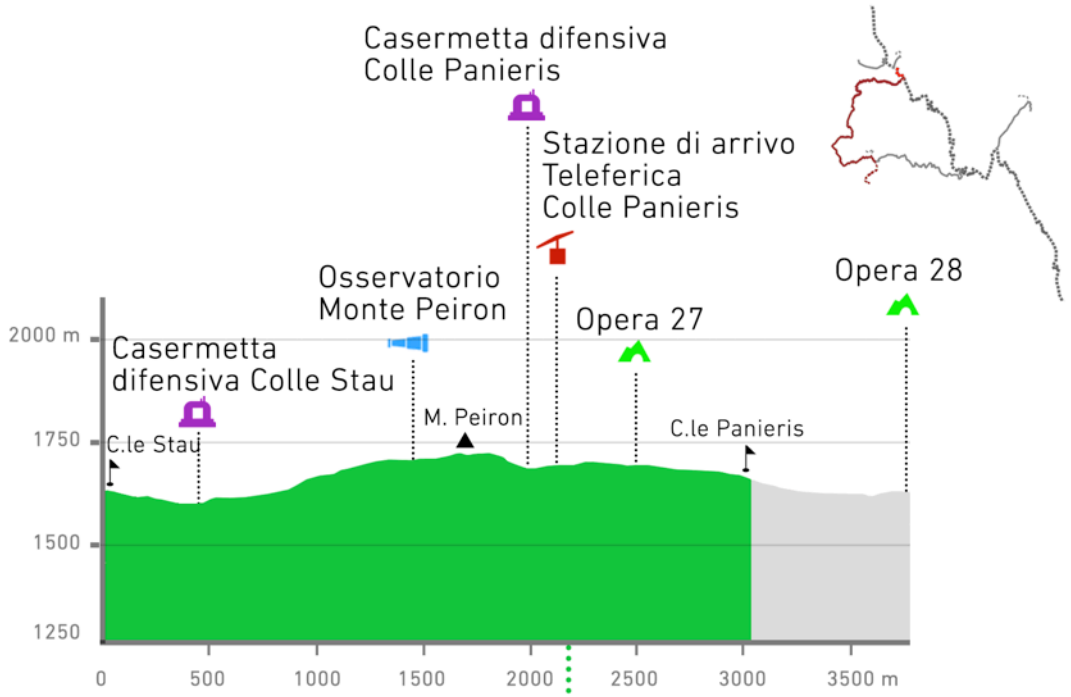
0 250 500 750 1000 m

Scala di rappresentazione 1: 20.000

Opera 23a
Opera 25
Opera 24
Opera 23b
C.le di Stau
Caserma difensiva
Colle Stau
Osservatorio
Monte Peiron
Caserma difensiva
Colle Panieris
Stazione di arrivo teleferica
di Colle Panieris
Opera 27
C.le Panieris
Opera 29
Opera 28
Opera 158
Opera 157
Casermetta Prati
del Vallone
Caserma Principe
di Piemonte
Rocco Verde
M. Bassura
Lagh.to del Giorgion Lungo
Glas del Bal
Rocca Reis
2699.7
2773
2522.8
1985
2393.9
2607.8
2213.1
1591.9
2451.3
2495.8
2126
2269.7
1828.1
2393.2
M. Arpetto
C.ma del Rouss
2593.5
2142.2
2225.4
L. di Lausarel
L. Scolettas
M. Cialancias
Gr. dei Prati del Craval
2464
2091.2
1943.4
1531.9
1285.5
1246
Murenz
Castello
109

Sezione del tracciato





Cinque Colli di Ferrere

Dislivello
1550 m

Lunghezza
22 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
prato
ghiaia
sterrato

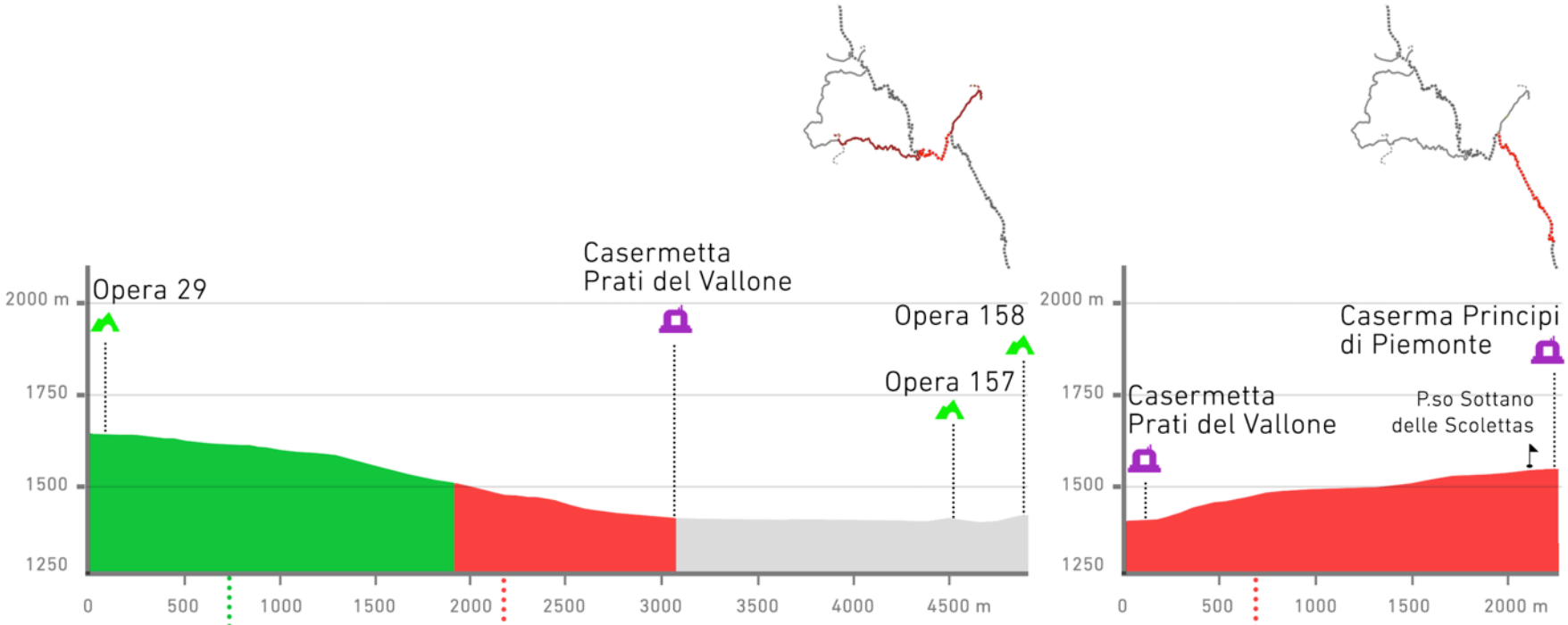
Origine
militare

Quota max.
2708 m

Stagione
-

Tappe
- Colle del Ferro
- Col de Tortisse
- Pas des Blanches
- Colle di Panieris
- Colle di Stau

Profili altimetrici del "Sentiero delle Teleferiche" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato.
Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8



Grande Traversata delle Alpi (GTA)

Dislivello
2272 m

Lunghezza
1000 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
-

Origine
-

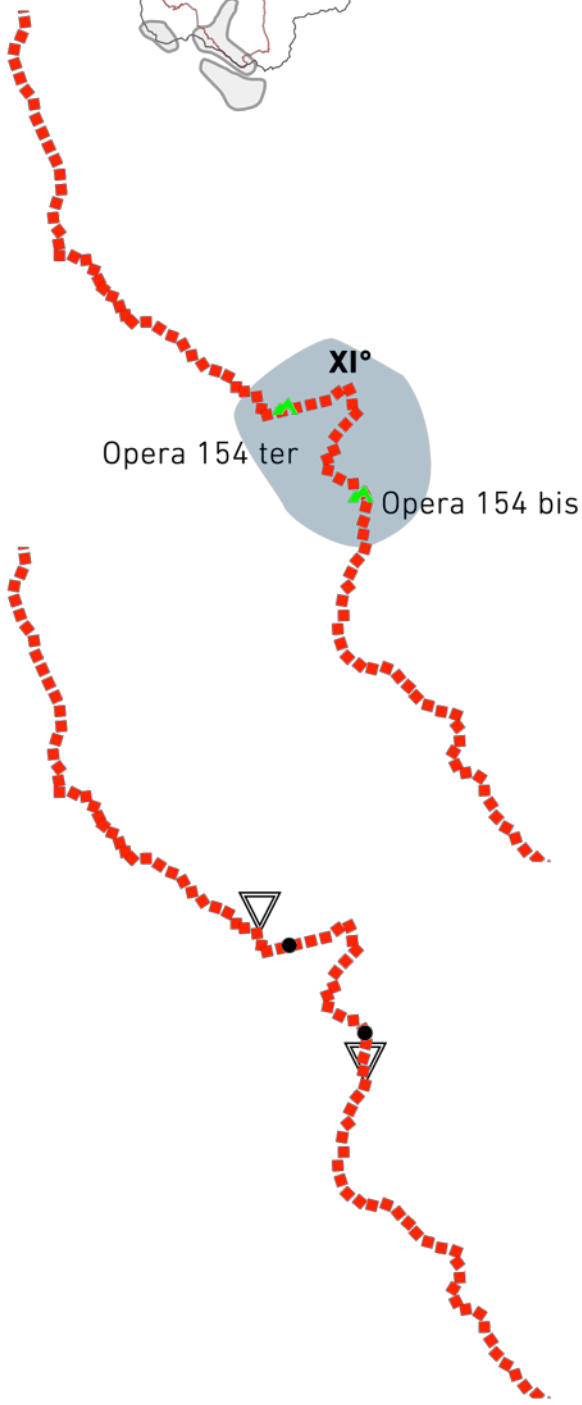
Quota max.
2567 m

Stagione
-

Tappe
- Nord (Rifugio Coda, Molini di Calasca)
- Centro (Crissolo, Rifugio Coda)
- Sud (Carnino, Rifugio Barbara Lowrie)

TAPPA 8

Sentiero Becco Alto



Legenda

- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 8
  Installazione Totem di tappa
- \+ Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
100 m	9,2 km	E	2140 m	1 h 30 min	

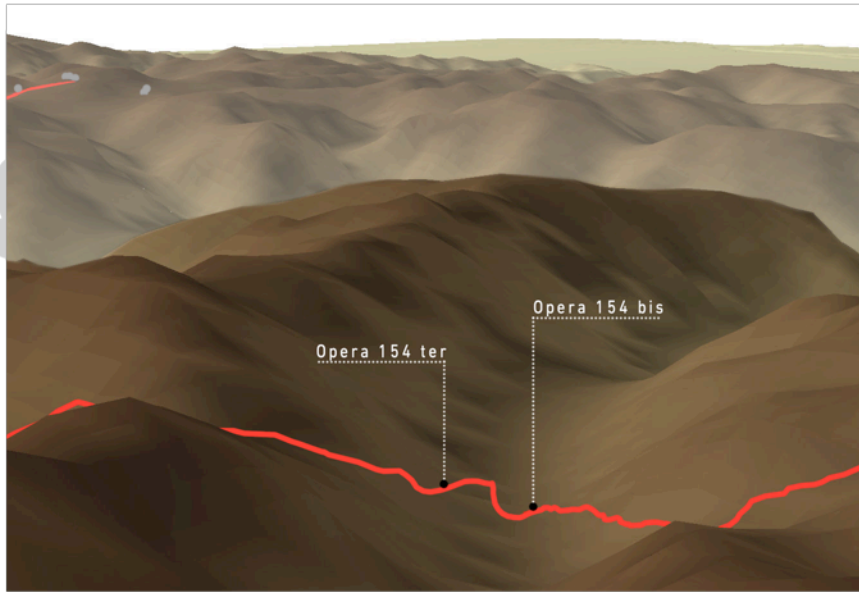
CURIOSITÀ

Il "Sentiero Becco Alto" prende il nome da una particolare vetta presente nella zona: il Becco Alto d'Ischiator. Questa si compone di tre creste di cui: due costituiscono il confine di stato con la Francia mentre la terza assume la funzione di spartiacque con il vicino Vallone del Piz.

XI° CAPOSALDO ISCHIATORE

Opera 154 bis

Opera 154 ter



Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero Becco Alto"

Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

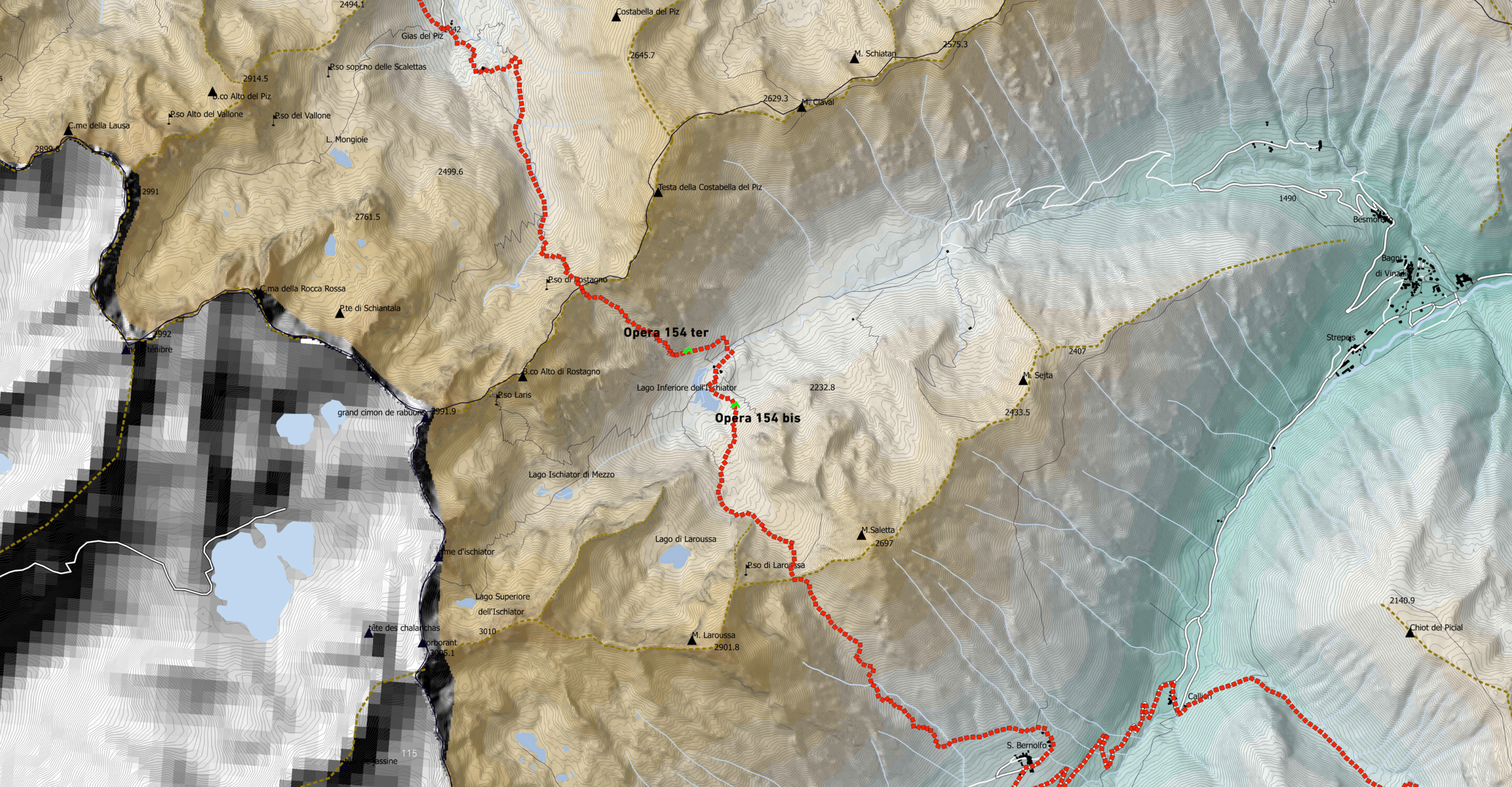
Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera

Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

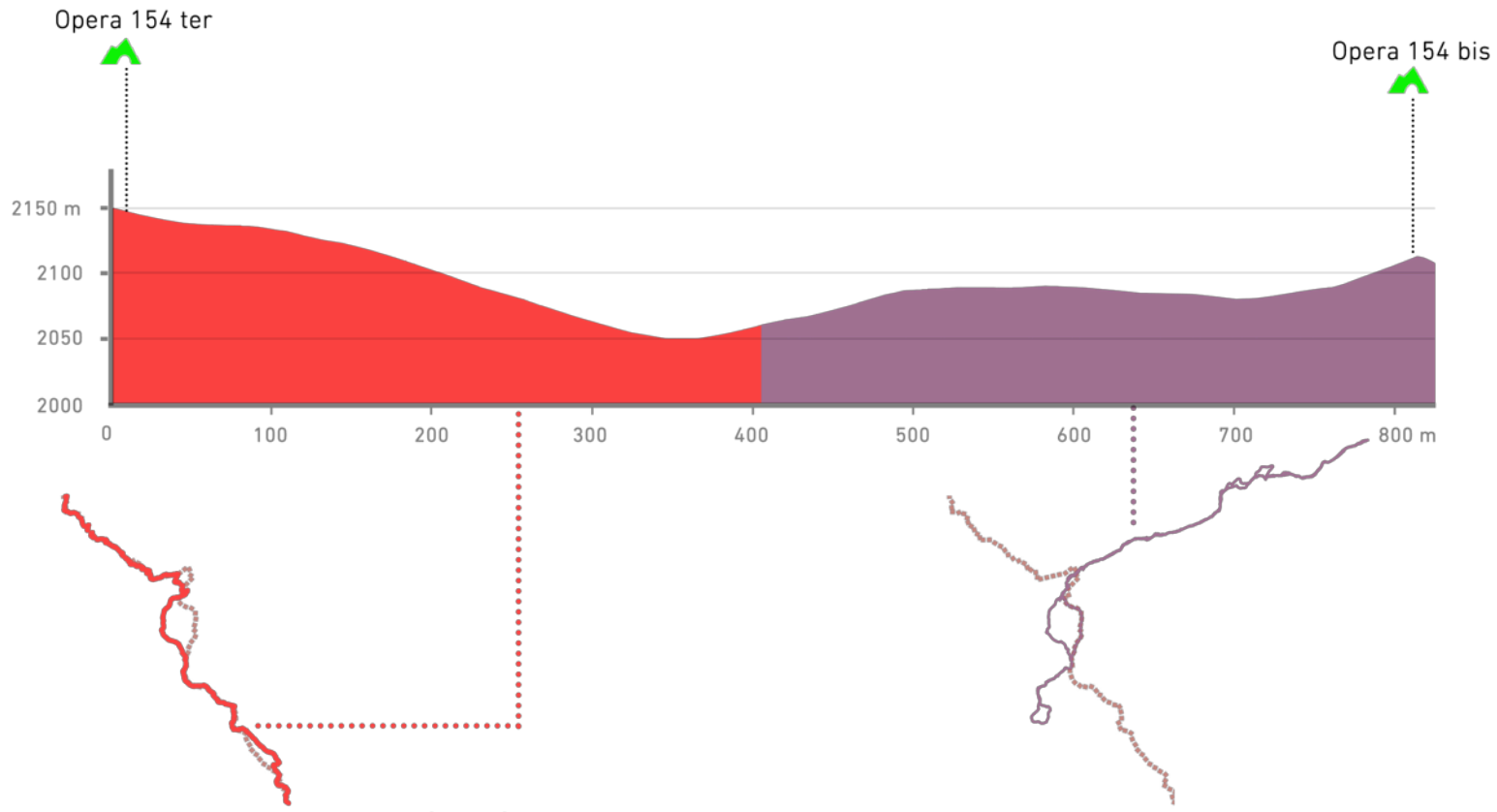
0 250 500 750 1000 m

Scala di rappresentazione 1: 20.000



2494.1
Costabella del Piz
Gias del Piz
2645.7
M. Schiatan
2575.3
P.so sopr.no delle Scalettas
2914.5
B.co Alto del Piz
2629.3
M. Claval
P.so Alto del Vallone
P.so del Vallone
C.me della Lausa
L. Mongioie
2899.8
2499.6
2991
Testa della Costabella del Piz
1490
2761.5
Besmorello
Bagni di Vinadio
P.so di Rostagno
C.ma della Rocca Rossa
P.te di Schiantala
Opera 154 ter
2992
Strepeis
2407
B.co Alto di Rostagno
M. Sejta
Lago Inferiore dell'Ischiator
2232.8
P.so Laris
grand cimon de rabuons
2991.9
Opera 154 bis
2433.5
Lago Ischiator di Mezzo
M.Saletta
2697
Lago di Laroussa
P.so di Laroussa
Lago Superiore dell'Ischiator
2140.9
tête des chalanchas
3010
Chiot del Picial
M. Laroussa
2901.8
Callion
S. Bernolfo
115

Sezione del tracciato



Grande Traversata delle Alpi (GTA)

Dislivello
2272 m

Lunghezza
1000 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
-

Origine
-

Quota max.
2567 m

Stagione
-

Tappe
- Nord (Rifugio Coda, Molini di Calasca)
- Centro (Crissolo, Rifugio Coda)
- Sud (Carnino, Rifugio Barbara Lowrie)

Rifugio Migliorero

Dislivello
650 m

Lunghezza
13,3 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
prato
ghiaia

Origine
militare

Quota max.
2100 m

Stagione
-

Tappe
- Besmorello
- Ponte del Medico

Profili altimetrici del "Sentiero Becco Alto" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato. Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8

TAPPA 9

Sentiero Mare in Montagna

Legenda

- Sentiero Mare in Montagna
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 9
  Installazione Totem di tappa
- \+ Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- ● Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
1060 m	16,3 km	EE	2710 m	4 h 50 min	

CURIOSITÀ

Ill "Sentiero Mare in Montagna" ha un nome che prende ispirazione da una specifica struttura militare presente in questi caposaldi: la Casermetta difensiva di Passo Collalunga i cui resti, ancora visionabili, raccontano l'impianto originario che ricordava la prua di una nave.

VIII° CAPOSALDO PASSO COLLALUNGA

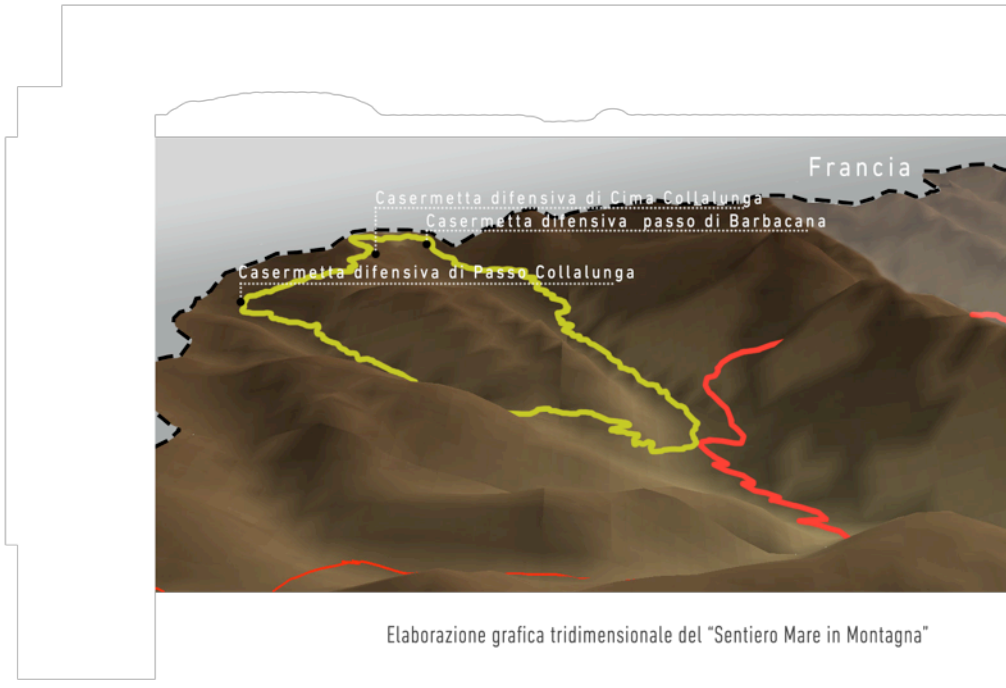
Casermetta difensiva di Passo Collalunga

IX° CAPOSALDO COLLALUNGA

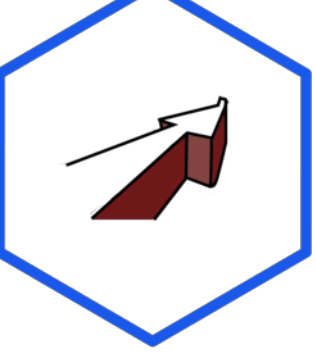
Casermetta difensiva di Cima Collalunga

X° CAPOSALDO BARBACANA

Casermetta difensiva di Passo di Barbacana



Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero Mare in Montagna"



Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

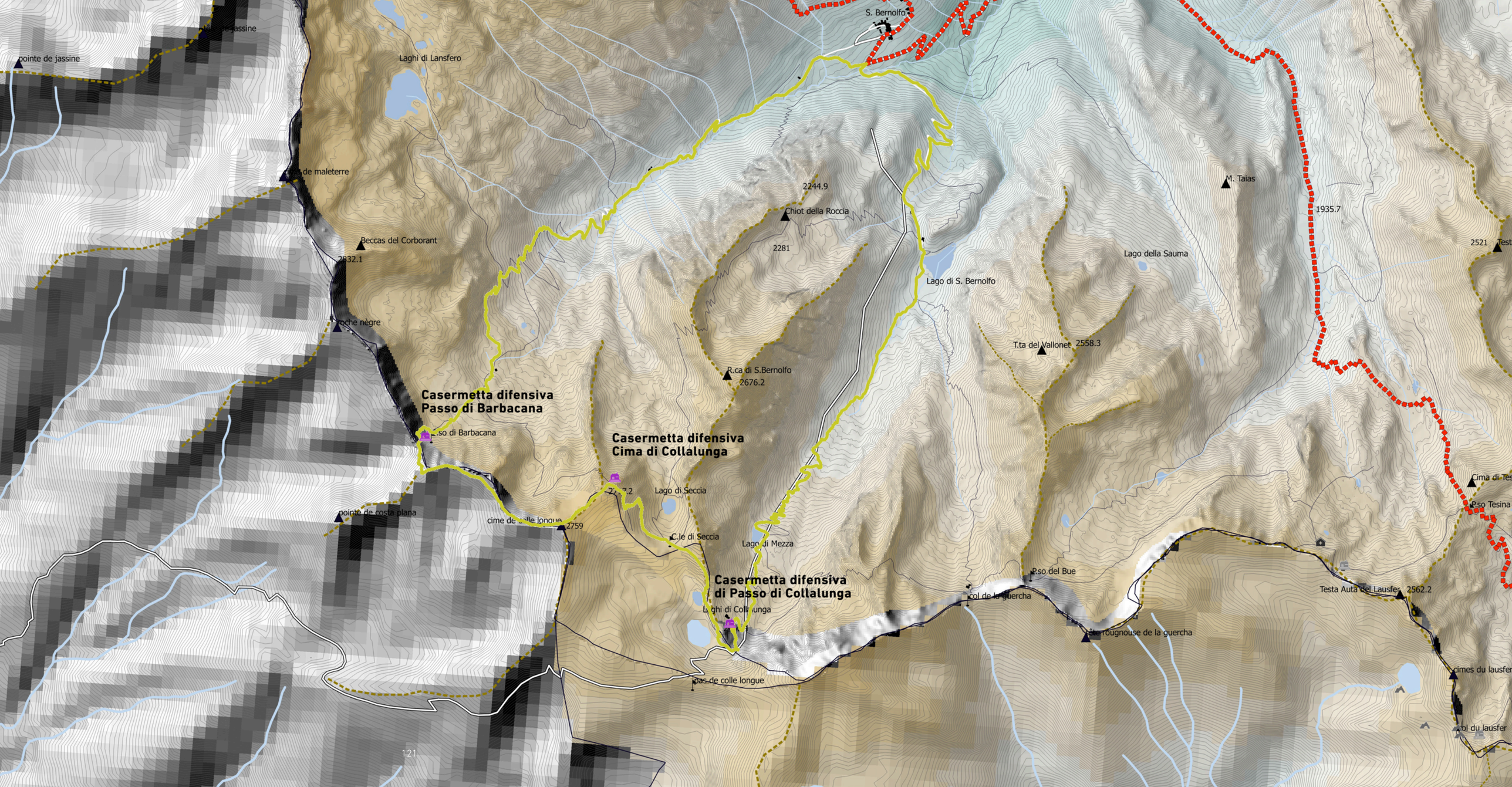
Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Caserma

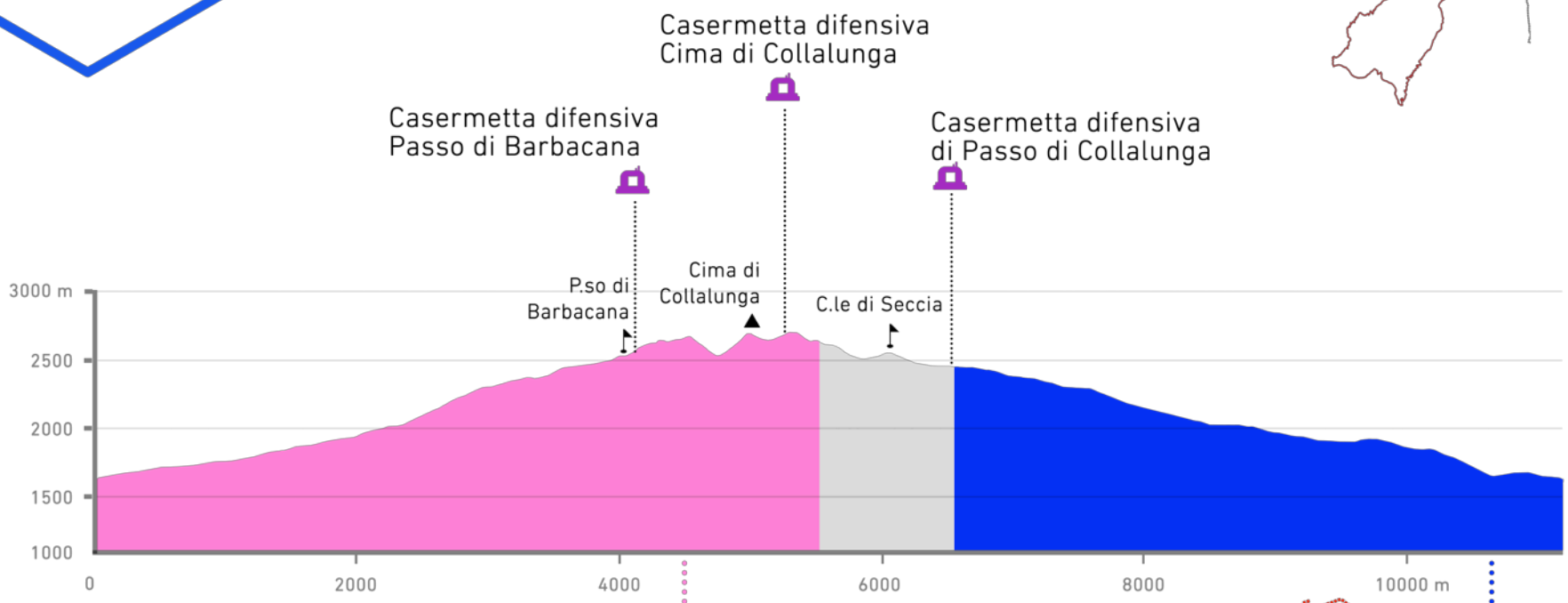
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

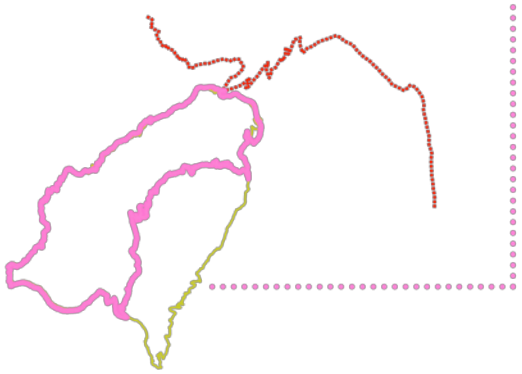
0 250 500 750 1000 m

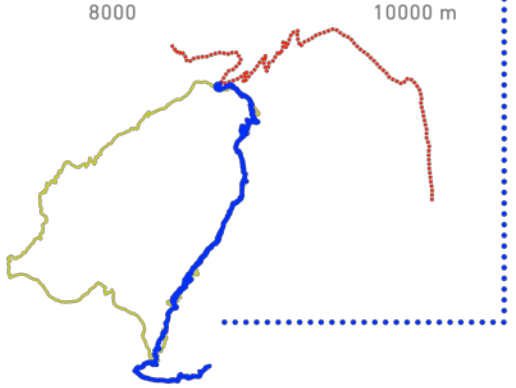
Scala di rappresentazione 1: 20.000


pointe de jassine
Laghi di Lansfero
S. Bernolfo
2244.9
Chiot della Roccia
2281
M. Taias
1935.7
Beccas del Corborant
2832.1
Lago della Sauma
Lago di S. Bernolfo
roche nègre
T.ta del Vallonet 2558.3
R.ca di S.Bernolfo
2676.2
Casermetta difensiva
Passo di Barbacana
Casermetta difensiva
Cima di Collalunga
Lago di Seccia
pointe de costa plana
2759
C.le di Seccia
Lago di Mezza
Casermetta difensiva
di Passo di Collalunga
P.so del Bue
col de la guercha
Testa Auta del Lausfer 2562.2
tête rougnouse de la guercha
pas de colle longue
cimes du lausfer
col du lausfer
121

Sezione del tracciato







Anello Passo di Barbacana

Dislivello
1280 m

Lunghezza
15,4 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
prato
roccia

Origine
militare

Quota max.
2759 m

Stagione
-

Tappe
- Passo di Barbacana
- Cima di Collalunga
- Guglia di S. Bernolfo

Testa dell'Autaret

Dislivello
1160 m

Lunghezza
16 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
prato
sterrato

Origine
militare

Quota max.
2763 m

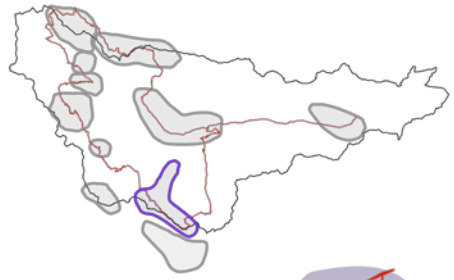
Stagione
-

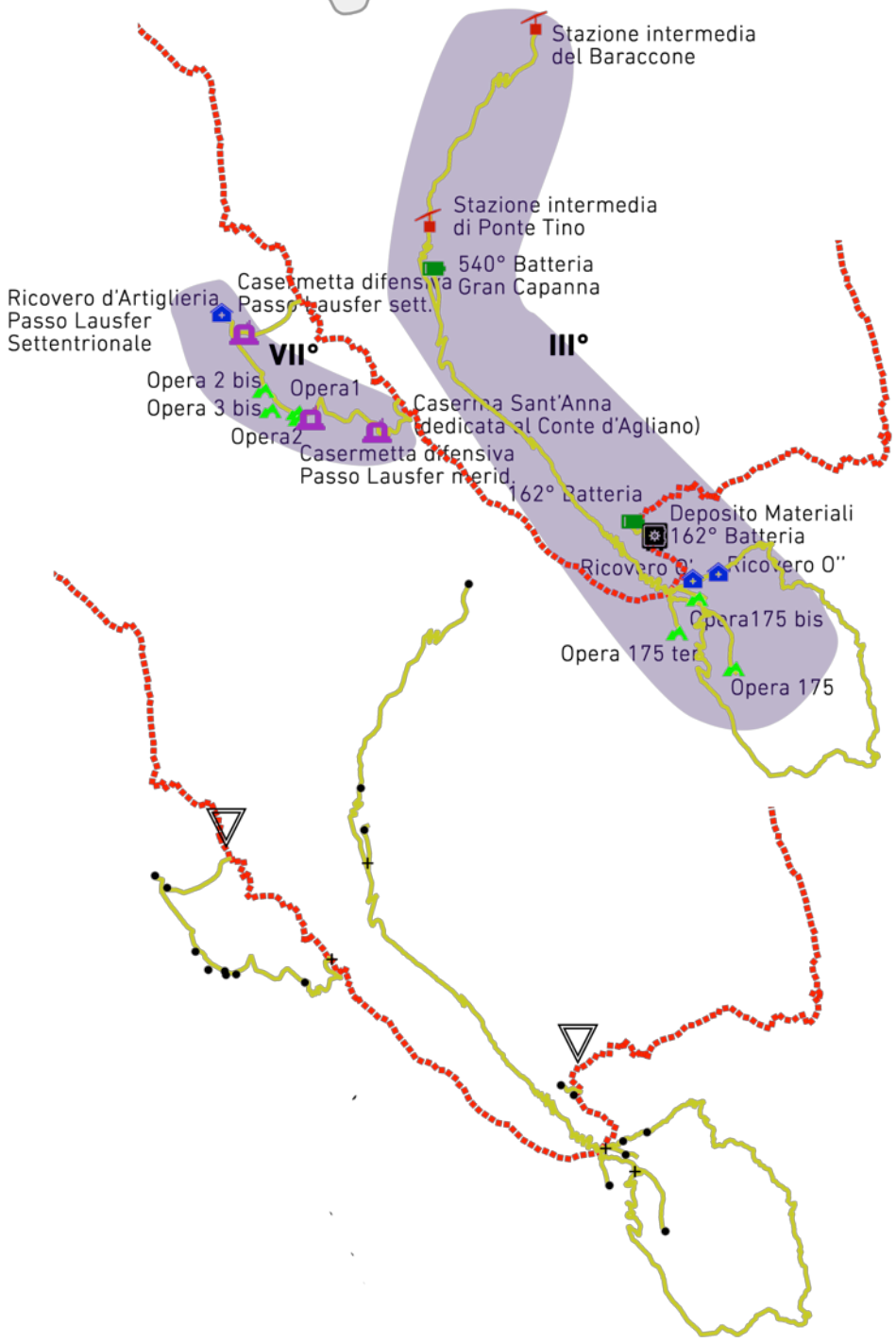
Tappe
- San Bernolfo
- Passo di Collalunga

Profili altimetrici del "Sentiero Mare in Montagna" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato. Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8

TAPPA 10

Sentiero dei Laghi





Legenda

- Sentiero dei Laghi
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 10
  Installazione Totem di tappa
- \+ Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- ● Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
1160 m	41,1 km	EE	2670 m	9 h	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero dei Laghi" si snoda dalla cima Sant'anna al Colle della Lombarda e sottolinea con il nome la peculiarità paesaggistica del posto, i famosi Laghi Lausfer, vicino ai quali troviamo le opere militari appartenenti al VII° caposaldo Lausfer che comprendeva la sistemazione difensiva di prima linea tra la Cima di Sant'Anna e le Rocche di Saboulè e quelle del III° caposaldo Lupo Lombarda.

III° CAPOSALDO LUPO LOMBARDA

Opera 175
Opera 175 bis
Opera 175 ter
Caverna Ricovero O'
Caverna Ricovero O''
Stazione intermedia del Baraccone, Teleferica
Colle della Lombarda
Stazione intermedia di Ponte Tino, Teleferica
Colle della Lombarda
Deposito materiali 42° Batteria
Deposito materiali 162° Batteria
540° Batteria Gran Capanna
162° Batteria

VII° CAPOSALDO LAUSFER

Opera 1	Ric. d'artiglieria Passo Lausfer sett.
Opera 2	Casermetta dif. Passo Lausfer sett.
Opera 2 bis	Casermetta dif. Passo Lausfer merid.
Opera 3 bis	Casermetta Sant'Anna

Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero dei Laghi"

Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera
- Struttura di Sosta
- Caserma
- Teleferica
- Deposito

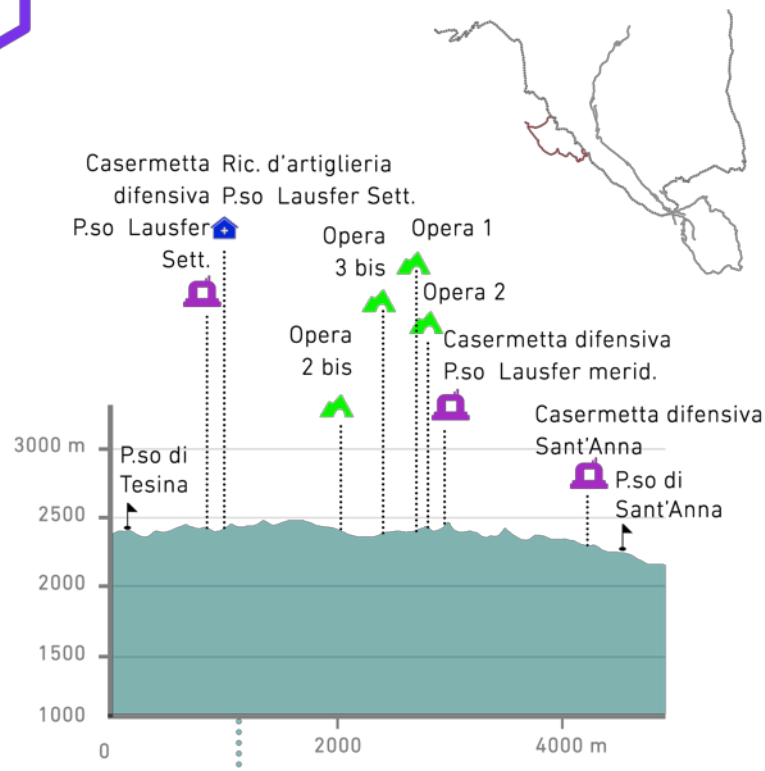
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

0 500 1000 1500 m

Scala di rappresentazione 1: 25.000

Stazione intermedia
di Ponte Tino
1822.2
540° Batteria
Gran Capanna
Ricovero d'Artiglieria
Passo Lausfer
Settentrionale
Casermetta difensiva
Passo Lausfer sett.
Cima di Tesina
P.so Tesina
Testa Aut. del Lausfer 2562.2
P.so del Bue
tête rougnouse de la guercha
Lago di S.Anna
cimes du lausfer
Opera 2 bis
Opera1
Opera 3 bis
Opera2
Casermetta difensiva
Passo Lausfer merid.
Lago di Colle S. Anna
Caserma Sant'Anna
(dedicata al
Conte d'Agliano)
Passo di S. Anna
C.ma Moravaccera
2378.7
1908
Testa Cairiliera
2636.9
Testa della Novella
2603
2599.8
Lago Martel
Lago Nero
Testa Gias dei Laghi
2441.6
Lago Aver Soprano
Lago Aver Sottano
2609.5
P.ca S.Giovanni
Testa Badau
M. Aver
C.le dei Morti
2241.8
M. della Valletta
2732.8
Lago d'Orgials
Laghi d'Orgias
Rocch.ta della Paur
Laghi della Paur
P.so d'Orgials
C.ma d'Orgials
162° Batteria
Deposito Materiali
162° Batteria
Laghi d'Orgials
C.ma della Lombarda
2790.8
Ricovero O''
Ricovero O'
C.ma di Vermeil
L. Malinvern
C.ma di Valscura
Opera175 bis
Opera 175 ter
Opera 175
P.so del Lupo
2707.6
tête de combe grosse
Laghi di Valscura
127

Sezione del tracciato



Anello dei Laghi e Colli di Sant'Anna di Vinadio

Dislivello
560 m

Lunghezza
9,8 km

Difficoltà
E

Fondo stradale
roccia
prato

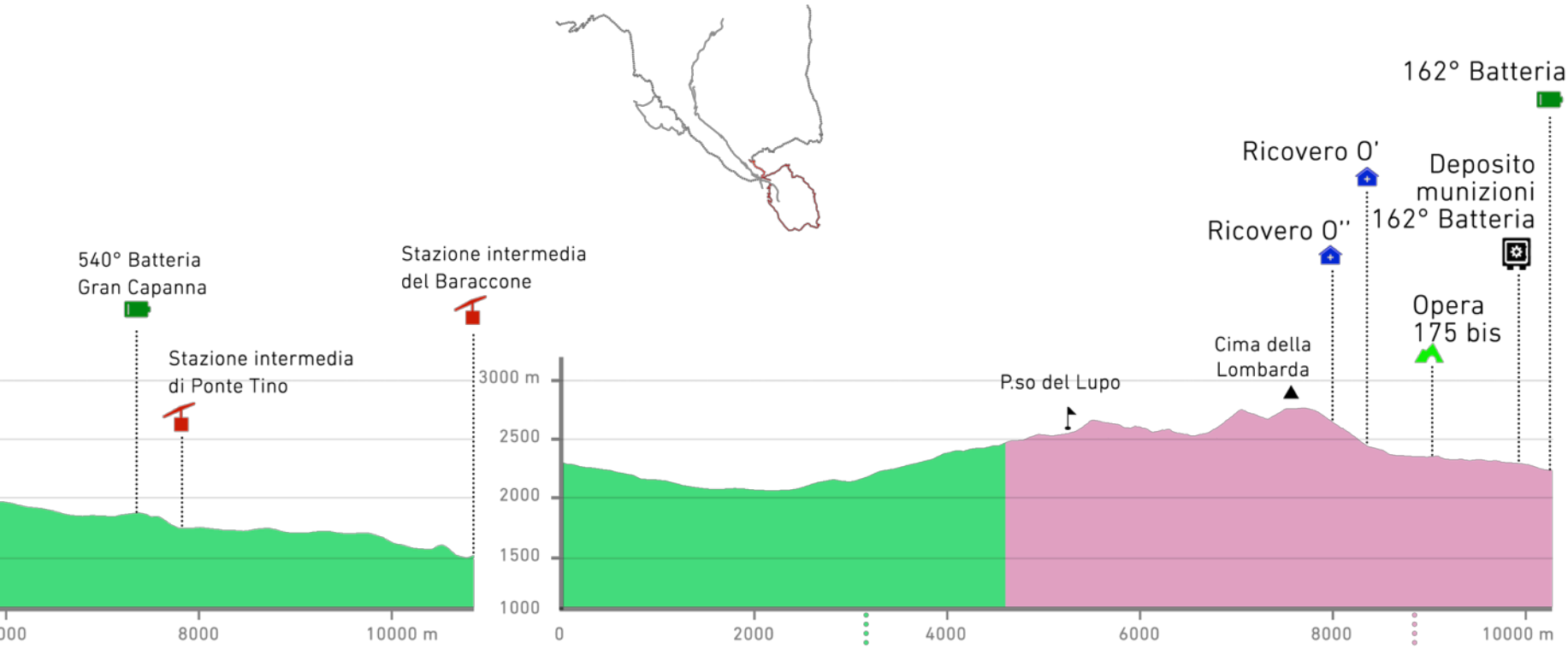
Origine
-

Quota max.
2460 m

Stagione
-

Tappe
- Passo di Sant'Anna
- Colle Lausfer
- Colle Saboulè
- Passo Tesina

Profili altimetrici del "Sentiero dei Laghi" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato. Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8



Giro Malinvern- Lombarda

Dislivello
1600 m

Lunghezza
34 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
roccia

Origine
militare

Quota max.
2800 m

Stagione
-

Tappe
- C.le della Lombarda
- Passo del Lupo
- Lago inf. Valscura
- Pratolungo

Giro del Malinvern

Dislivello
1900 m

Lunghezza
27 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
roccia

Origine
militare

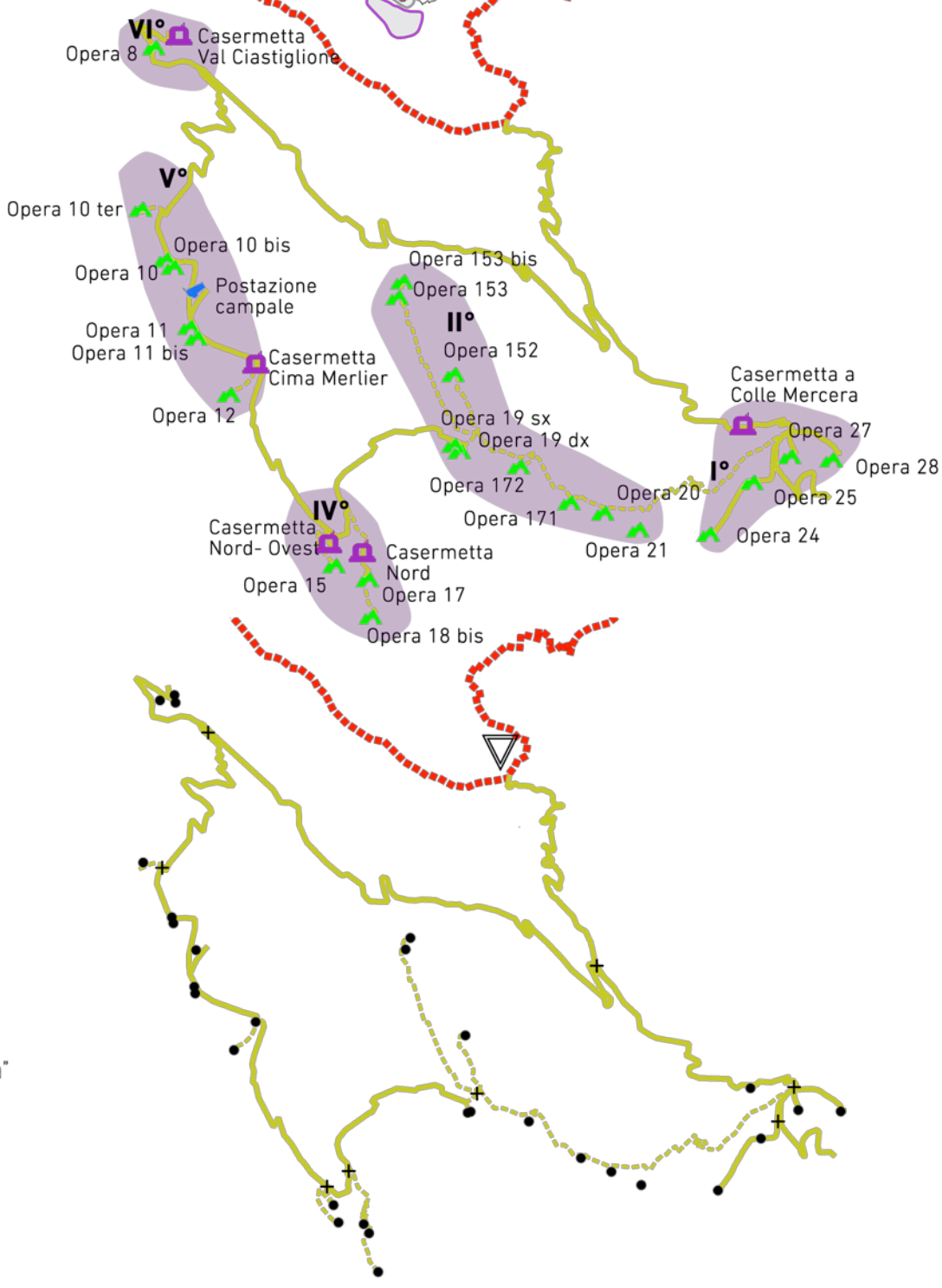
Quota max.
2628 m

Stagione
-

Tappe
- Isola 2000
- Lago Malinvern
- Bassa del Druos
- Isola 2000

TAPPA 11

Sentiero Oltre Confine



Legenda

- Sentiero Oltre Confine
- Giro della Valle Stura
- Accesso alla Tappa 11
  Installazione Totem di tappa
- Diramazione
  Installazione Totem di direzione
- Opera
  Installazione Pannello "nome opera"

Schemi introduttivi di tappa, con indicazioni sul percorso tematico: rappresentazione delle opere presenti sudivise in caposaldi e della disposizione dei pannelli informativi gerarchizzati lungo il tracciato.

Dislivello	Lunghezza	Difficoltà	Quota max.	Durata	Opere
990 m	29,3 km	EE	2650 m	7 h	

CURIOSITÀ

Il "Sentiero Oltre Confine" è la tappa che meglio racconta lo spostamento che il confine con il territorio francese ha subito in seguito al Trattato di Parigi del 1947. Dopo la Seconda Guerra Mondiale infatti, il confine così ridisegnato ha portato all'annessione nel territorio francese di alcune opere militari facenti parte, fino ad allora, del Settore Stura del Vallo Alpino.

I° CAPOSALDO MERCERA

Opera 24
Opera 25
Opera 27
Opera 28
Casermetta di Mercera

II° CAPOSALDO RUBINA

Opera 19 Dx
Opera 19 sx
Opera 20
Opera 21
Opera 152
Opera 153
Opera 153 bis
Opera 171
Opera 172

IV° CAPOSALDO SAN SALVATORE

Opera 15
Opera 17
Opera 17 bis
Opera 18 bis
Casermetta Nord
Casermetta Nord - Ovest

V° CAPOSALDO CROSILLIAS

Opera 10
Opera 10 bis
Opera 10 ter
Opera 11
Opera 11 bis
Opera 12
Postazione Campale
Casermetta Cima Merlier

VI° CAPOSALDO FONDO VAL CIASTIGLIONE

Opera 8
Casermetta Val Ciastiglione

Elaborazione grafica tridimensionale del "Sentiero Oltre Confine"

Cartografia

Legenda

Bande altimetriche
- < 600 m
- 920
- 1245
- 1565
- 1900
- 2200
- 2530
- 2900
- 3120
- > 3500 m

- Limiti Comunali
- Valle Stura
- Edificato
- Monti
- Passi e Valichi
- Isolinee

Crinali
- Principali
- Secondari

Grafo Stradale
- Strada extrtaurbana primaria
- Strada extrtaurbana secondaria
- Strada locale
- Strada urbana di quartiere
- Strada urbana di scorrimento
- Sentiero

Idrografia
- Fiume Stura
- Rio
- Laghi

Opere Militari
- Opera
- Struttura di Sosta
- Caserma
- Teleferica
- Deposito

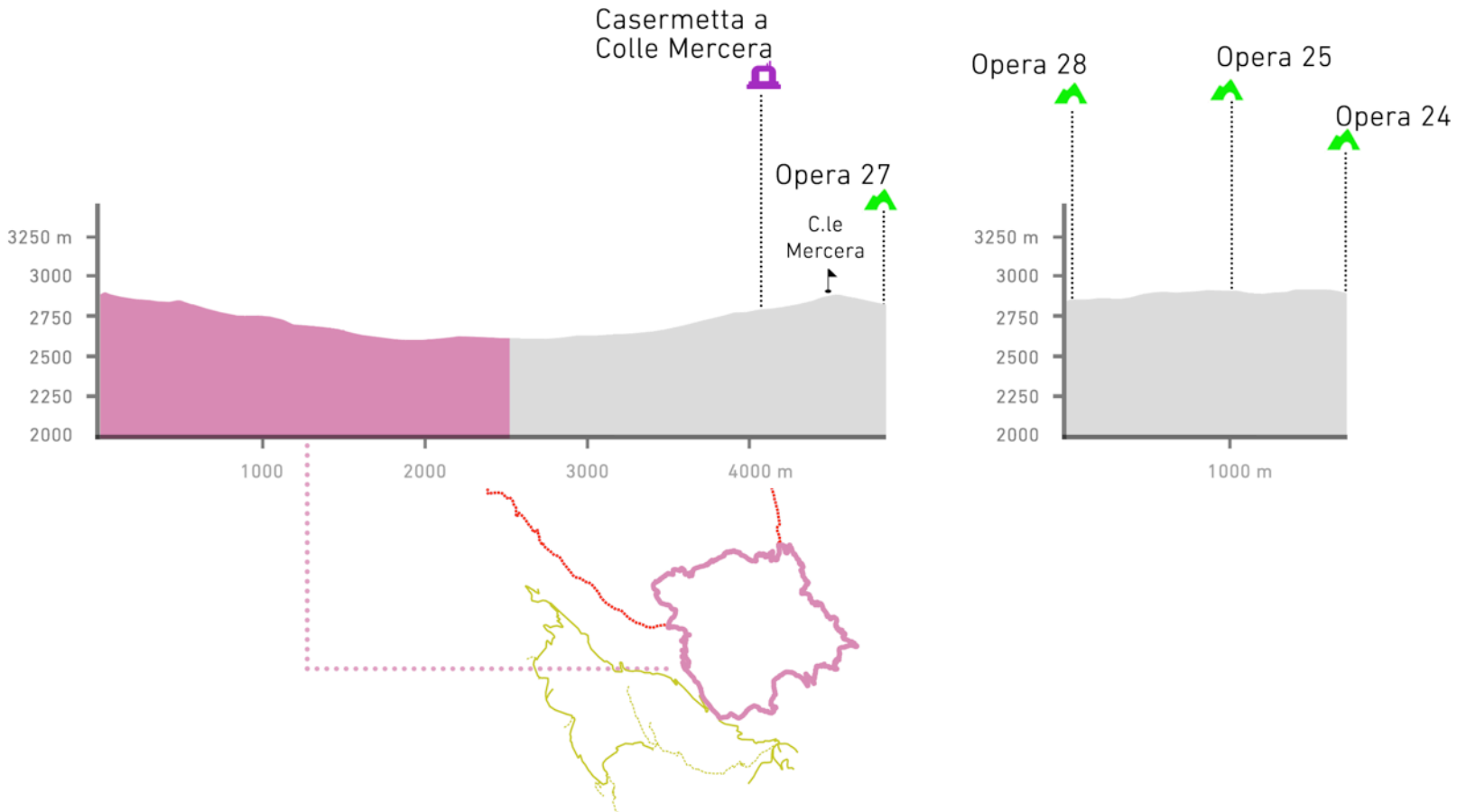
Cartografia elaborata con software
Quantum GIS 2.14.8
Modello ombreggiato ottenuto dal DTM
Sistema di riferimento UTM/ WGS 84
Dataset al 10.000:
Toponomastica
Idrografia
Grafo stradale

0 500 1000 1500 m

Scala di rappresentazione 1: 25.000

Opera 8
Casermetta
Val Ciastiglione
Laghi d'Orgials
C.ma della Lombarda
2790.8
Pas de péania
C.ma di Vermeil
2779
L. Malinvern
C.ma di Valscura
P.so del Lupo
2707.6
Tête de combe grosse
Laghi di Valscura
cime de tavels
C.ma del Tavels
Opera 10 ter
Opera 10 bis
Opera 10
cime de las menas
Postazione
campale
Opera 11
Opera 11 bis
Casermetta
Cima Merlier
cime de merlier
Opera 12
col de sistron
cime de sistron
Opera 153 bis
Opera 153
Opera 152
Casermetta a
Colle Mercera
col mercière
Opera 27
Opera 28
Opera 25
Opera 19 dx
col de la vallette
Opera 19 sx
Opera 172
tête de pélevos
Opera 171
Opera 20
tête de la roubine
Opera 21
Opera 24
Casermetta
Nord- Ovest
tête de pignals
Casermetta
Nord
mont saint-sauveur
Opera 15
Opera 17
Opera 18 bis
133

Sezione del tracciato



Giro del Malinvern

Dislivello
1900 m

Lunghezza
27 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
roccia

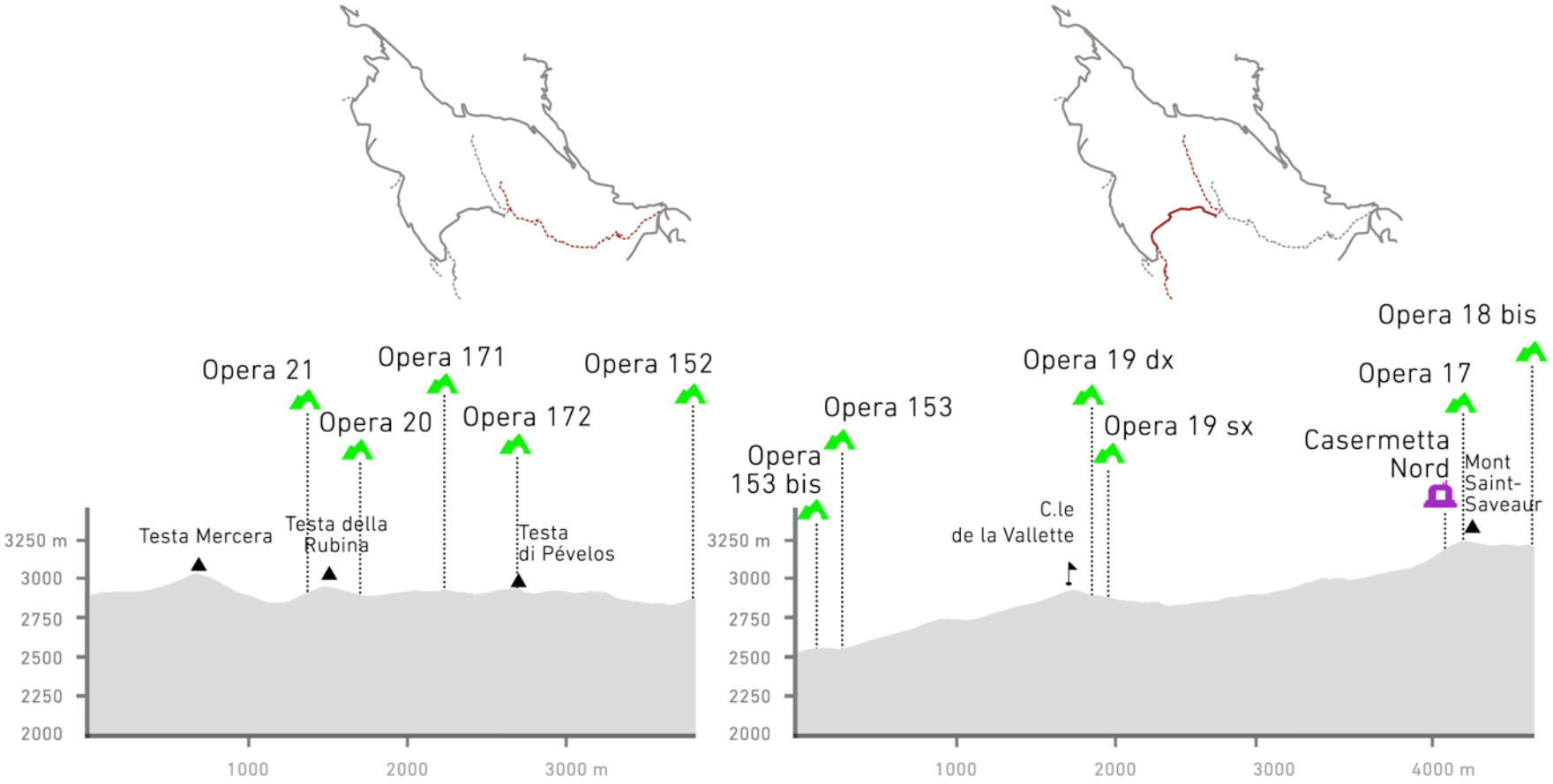
Origine
militare

Quota max.
2628 m

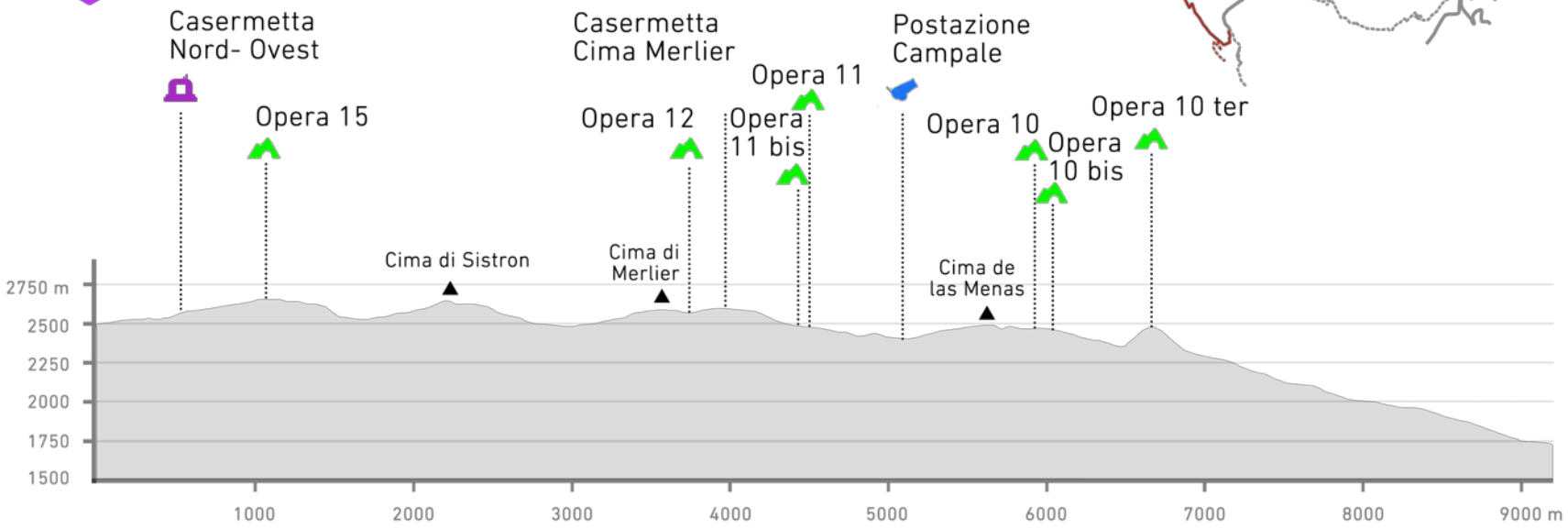
Stagione
-

Tappe
- Isola 2000
- Lago Malinvern
- Bassa del Druos
- Isola 2000

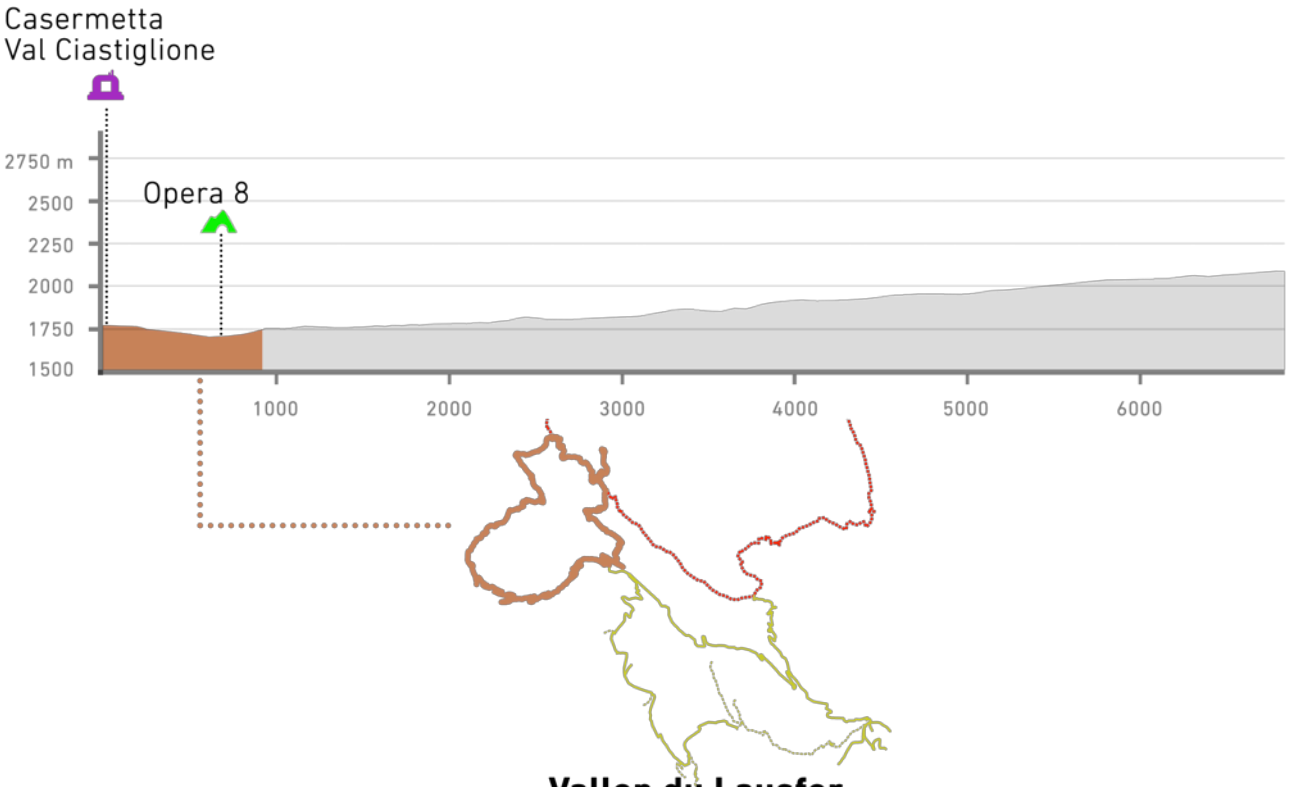
Profili altimetrici del "Sentiero Oltre Confine" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato. Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8


Opera 21
Opera 171
Opera 152
Opera 20
Opera 172
Testa Mercera
Testa della Rubina
Testa di Pévelos
3250 m
3000
2750
2500
2250
2000
1000
2000
3000 m
Opera 18 bis
Opera 19 dx
Opera 17
Opera 153
Opera 19 sx
Casermetta Nord
Opera 153 bis
C.le de la Vallette
Mont Saint-Saveaur
3250 m
3000
2750
2500
2250
2000
1000
2000
3000
4000 m

Sezione del tracciato



Profili altimetrici del "Sentiero Oltre Confine" con indicazione delle opere presenti lungo il tracciato. Sezioni estrapolate con il software Q.Gis 2.14.8



Vallon du Lausfer

Dislivello
1600 m

Lunghezza
23 km

Difficoltà
EE

Fondo stradale
sterrato
prato
asfalto

Origine
militare
pellegrinaggio

Quota max.
2460 m

Stagione
-

Tappe
- S. Anna di Vinadio
- Col du Saboulè
- Strada statale della Lombarda
- S. Anna di Vinadio

FORTIFICAMENTE, IL MUSEO ITINERANTE DELLA VALLE STURA:
SECONDO STEP DEL PROCESSO PROGETTUALE

4

4.1 Nella rete del museo diffuso: le sei tematiche

I due museologi francesi, Georges Henri Rivière e Hugues de Varine, sono considerati gli ideatori dell'ecomuseo e sono loro ad esprimerlo con chiarezza, individuando le differenze esistenti fra i musei tradizionali e gli ecomusei, contrapponendo alla triade del museo tradizionale (immobile, collezione, pubblico) a quella dell'ecomuseo(territorio, patrimonio, comunità). L'ecomuseo, infatti, si configura come una nuova forma, un museo che esce da un luogo chiuso e si riappropria del territorio, con il quale crea un legame, esso non si limita più a raccontare o a custodire una collezione ma abbraccia il patrimonio storico, artistico e paesaggistico di un intero territorio. E' un museo che abbandona il rapporto distaccato con il pubblico per aprirsi alla comunità che assume nel museo diffuso un ruolo partecipativo e propositivo.

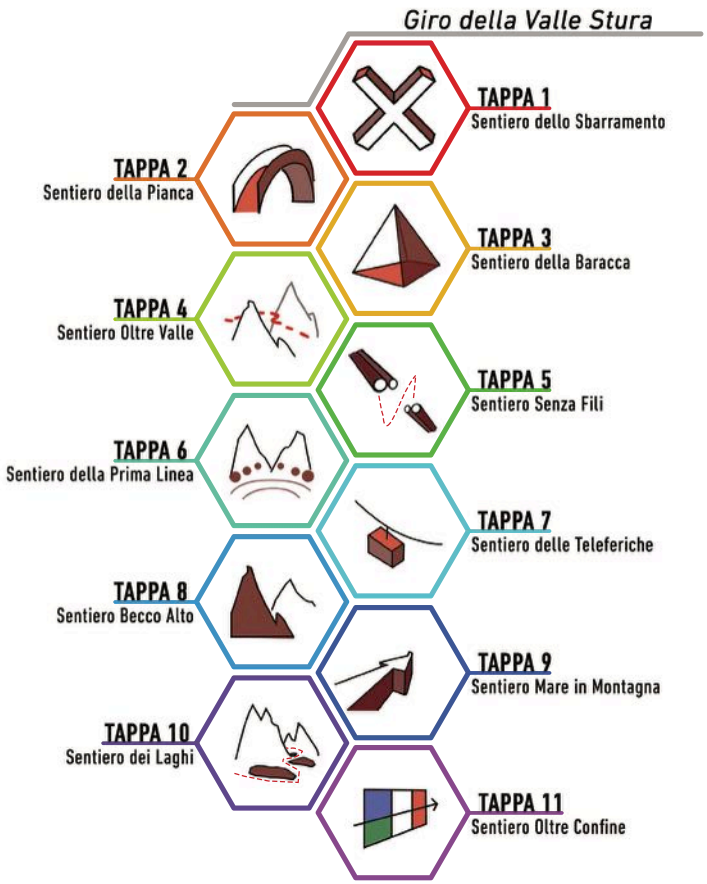
Il rapporto che la comunità ha con il territorio è ciò che determina il senso di appartenenza, è ciò che definisce l'identità della comunità stessa. Territorio e comunità sono due elementi portanti dell'ecomuseo, a voler significare un'unione; dove ciascuno dei due è fondamentale per l'altro.

Per citarne alcuni, si può far riferimento al Museo diffuso dell'Habitat Rupestre (Puglia), al Museo diffuso del castello di Alceste (San Vito dei Normanni, Brindisi), al Museo Diffuso della Resistenza, della Deportazione, della Guerra, dei Diritti e della Libertà e, per descriverne uno, al MuseoTorino, definito come «un museo nuovo» come spiega Daniele Lupo Jalla, coordinatore dei

servizi museali della città di Torino, "è un modello di museo virtuale e reale allo stesso tempo unico nel panorama italiano, ma anche in quello europeo". Si tratta del primo modello di museo diffuso fatto di musei (dall'Egizio alla Galleria d'arte moderna, da Palazzo Reale al Museo delle Ferrovie), di accademie, di chiese, di piazze, di giardini e di tutti quei luoghi in cui sono custodite le testimonianze di Torino. In Italia non esiste ancora una legge nazionale atta a regolare gli ecomusei, ma in occasione dell'Incontro Nazionale "Verso un Coordinamento Nazionale degli Ecomusei: un processo da condividere" tenutosi a Catania il 12 e 13 ottobre 2007 nell'ambito del Convegno "Giornate dell'Ecomuseo – Verso una nuova offerta culturale per lo sviluppo sostenibile del territorio" è stato elaborato un documento, la "Carta di Catania" (anche detta "Carta degli ecomusei"). In essa viene espresso uno degli aspetti fondanti del museo diffuso: "I partecipanti concordano che l'Ecomuseo è una pratica partecipata di valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale, elaborata e sviluppata da un soggetto organizzato, espressione di una comunità locale, nella prospettiva dello sviluppo sostenibile". I musei servono se rafforzano legami identitari, se contribuiscono a mantenere vive le comunità, se combattono la frammentazione e la dispersione sociale, se diffondono nuove idee e costruiscono nuovi riferimenti culturali, se aiutano i singoli a sentirsi parte di un progetto comune di vita e di sviluppo .

4.1.1_Scelta delle tappe: individuazione dei nodi principali

Dopo questa piccola premessa sul museo diffuso e le sue origini arriviamo alla scelta delle tappe e alla progettazione di questa rete museale. Per fare ciò abbiamo analizzato ciascuna di esse, individuandone pro e contro, in maniera da avere un quadro più completo e preciso dal quale partire.



TAPPA 1: SENTIERO DELLO SBARRAMENTO

Curiosità

Il "Sentiero dello Sbarramento" collega le opere militari che costituivano lo Sbarramento di Moiola. Questa tappa non è stata scelta da noi per l'approfondimento progettuale perchè presenta alcune lacune, per esempio è già stata oggetto di un progetto importante di riqualificazione (Dario Castellino). Essa si trova per di più in una zona lontana dal centro nevralgico rispetto al "Giro della Valle Stura" e le opere che la costituiscono sono in grande maggioranza incomplete e tutte della stessa tipologia .

Per questi motivi abbiamo deciso di non approfondire per ora questo argomento e concentrarci su altre tappe, secondo noi più rappresentative.

lista opere

Opera 4 con osservatorio	
Opera 4 bis	
Opera 4 ter	
Opera 5 con osservatorio	*maggiore opera del caposaldo*
Opera 5 bis	
Opera 6 con osservatorio [BLOCCO NORD + BLOCCO SUD]	
Opera 6bis con osservatorio	
Opera 7 con osservatorio	
Opera 8	
Opera 9	

PRO	CONTRO
Progetto "Porta della Valle Stura" (Dario Castellino)	**Già presente progetto di riqualificazione**
Esempi di opere tipo 15000 (opere grandiose)	**Posizione dislocata rispetto al giro complessivo**
Informazioni sullo stato di conservazione	**Opere incomplete in molte loro parti**
Uno dei caposaldi più imponenti del Vallo Alpino	**Scarsa varietà di tipi di opere**

TAPPA 2: SENTIERO DELLA PIANCA

Curiosità

Il "Sentiero della Pianca" si colloca nella piana di Pianche di Vinadio, dopo la valle di Pratolungo e al di sopra di Vinadio.

Questa tappa è la prima sede museale del nostro progetto sulle linee difensive, mascheramenti e armamenti. Pur non avendo una grande varietà di opere al suo interno, questo caposaldo presenta tracce forti della linea difensiva più importante del Vallo Alpino e presenta gli unici esempi di mascheramento originario ancora oggi visibile e visitabile. Un elemento caratteristico di questa zona, e in particolare del Villaggio di Pianche, è la presenza di un ponte in legno secolare necessario per il suo collegamento con la statale.

lista opere

Opera 301	*esempio di mascheramento - accessi murati*
Opera 302	
Opera 303	
Fosso anticarro di Pianche	
Caverna comando di Sambuco	

lista percorsi

da Sambuco ai monti Autes e Varirosa
Monte Bersaio

PRO	CONTRO
Tracce della linea difensiva	**Opere senza particolari caratteri distintivi**
Tracce di mascheramento originario	**Poche opere e distanti tra loro**
	Scarsa varietà di tipi di opere

TAPPA 3: SENTIERO DELLA BARACCA

Curiosità

Il "Sentiero della Baracca" vuole ricordare l'aspetto originario dell'area, questa è la seconda sede museale del nostro progetto il quale si occuperà delle tracce del passato e delle costruzioni difensive di fine '800. Ed è proprio la grande valenza storica della zona che ci ha spinti a collocare una sede del nostro museo in quest'area, nonostante la fatica nel reperire documenti storico-fotografici delle opere in questione perchè ormai smarriti o distrutti.

lista opere

opera 308
opera 309
opera 310
opera 311
opera 312
opera 313
Osservatorio Becco Nero
Casermetta di Valcavera
Trune di Valcavera
Trune di Colle Servagno
Baraccamento di Valcavera
Baraccamento della Margherina
Deposito munizioni della Bandia

lista percorsi

Colli Valcavera e Fauniera

PRO	CONTRO
Zona con grande valenza storica	**Scarse informazioni sullo stato di conservazione**
Buona varietà di tipi di opere	

TAPPA 4: SENTIERO OLTRE VALLE

Curiosità

Il “Sentiero Oltre Valle” è una di quelle tappe che, in questo Giro della Valle Stura, testimonia come i confini dei territori che stiamo studiando siano cambiati nel tempo.

Questa tappa non è stata scelta all’interno del nostro percorso museale perchè quasi la totalità delle opere presenti sono pericolanti e necessitano quindi di un consolidamento strutturale, per di più molte di esse si trovano nella confinante Val Maira.

lista opere

Casermetta difensiva D	
Casermetta difensiva E	
Opera X	*inagibile*
Osservatorio del Bric	
Casermetta difensiva di Passo Peroni	
opera 179	*inagibile*
opera 180	*inagibile*
opera 181	*inagibile*
opera 315	*inagibile*

lista percorsi

GTA
Anello Lago Oserot
Monte Scaletta

PRO	CONTRO
Consente un affaccio sulla valle adiacente (Valle Maira)	**Opere pericolanti che necessitano di consolidamento strutturale**
Buona varietà di tipi di opere	

TAPPA 5: SENTIERO SENZA FILI

Curiosità

Il "Sentiero senza fili" prende il nome dalla presenza di un elevato numero di opere (tutt'ora esistenti) dotate di impianto fotofonico (sistema di comunicazione caratteristico del Vallo Alpino), questa è la terza sede del nostro percorso museale proprio sull'impianto fotofonico creando anche un laboratori/attività di simulazione, l'interessante configurazione geomorfologica unita alla presenza di stazioni fotofoniche e a molti esempi di aggiornamento opere ci hanno spinto a sceglierla come una delle sedi del percorso museale.

lista opere

Opera 160 con osservatorio	*impianto fotofonico*
Opera 161-162	
Opera 163/a - 163/b	
Opera 164	*impianto fotofonico*
Ricovero presso Opera 164	
Fosso anticarro di Preinardo	
Opera 3 con osservatorio	
Opera 4	*impianto fotofonico*
Opera 5	*impianto fotofonico*
Osservatorio sopra Opera 3 (Osservatorio Preinardo)	

lista percorsi

Anello Lago Oserot

PRO	CONTRO
Esempi di aggiornamento di opere da tipo 7000 a 15000	**Molti lavori di aggiornamento non completati**
Interessante configurazione geomorfologica	**Scarsa varietà di tipi di opere**
Esempio concreto impianto fotofonico	
Traccia di sbarramento	
Informazioni sullo stato di conservazione	

TAPPA 6: SENTIERO DELLA PRIMA LINEA

Curiosità

Il "Sentiero della prima linea" si colloca al di sopra dell'abitato di Pontebernardo, dove le propaggini dei versanti della Valle Stura si rinserrano creando un naturale sbarramento tra l'alta e la bassa valle. questa è la quarta sede del nostro percorso museale sulla vita nell'opera in caverna, è una delle zone di forte interesse turistico, presenta molti esempi di mascheramento unita alla grande quantità di materiale storico/fotografico.

La cosa più importante che ci ha spinto a scegliere questa zona come sede principale del progetto è stata il sopralluogo effettuato sul campo, esso è stato fondamentale per la riuscita e la messa in pratica delle nostre idee.

lista opere

Opera 12	*tracce di mascheramento*
Opera 13	
Opera 14	*buono stato*
Opera 15	
Batteria del Becco Rosso	
Osservatorio Cresta di Barel (di Murenz)	*buono stato*
Caverna per fotoelettrica	
Caverna comando	
Opera 6	
Opera 7	*cattivo stato*
Opera 8	*cattivo stato*
Opera 9	*buono stato*
Opera 10	*tracce di mascheramento*
Opera 11	
batteria Murenz (338° batteria)	
Ricoveri delle Barricate	*buono stato*
Sbarramenti alle Barricate	
Casermetta difensiva di Murenz	*buono stato - recuperato a colonia*
Caverna per mortai A	

lista percorsi

Becco Rosso
Anello Murenz
Rifugio Talarico

PRO	CONTRO
Zona di forte interesse turistico	**Zona già particolarmente riconosciuta**
Informazioni sullo stato di conservazione	
Tracce esempi mascheramento	
Esempio riutilizzo reale di opera militare	
Zona interessata da nostra gita	
Opere in buono stato	

TAPPA 7: SENTIERO DELLE TELEFERICHE

Curiosità

Il "Sentiero delle Teleferiche" vuole raccontare un elemento caratteristico di quest'area: le stazioni teleferiche, questa è la quinta sede del nostro percorso museale sulla teleferica, nonostante la mancanza di una grande quantità di documentazione storico/fotografica, in questa zona vi è un numero elevato di impianti di trasporto, molti dei quali anche mappati sul territorio, ed è una zona ricca di opere tipo 200. Questo ci ha convinto nello sceglierla come sede.

lista opere

Caserma di Principe di Piemonte	
Opera 27	*danneggiata ma visitabile*
Opera 28	*distrutta trattato del '47*
Opera 29	*distrutta trattato del '47*
Casermetta difensiva Colle Stau	*buono stato*
Casermetta difensiva Colle Panieris	
Opera 23/a	*distrutta trattato del '47*
Opera 23/b	*distrutta trattato del '47*
Opera 24	*distrutta trattato del '47*
Opera 25	*distrutta trattato del '47*
Opera 157	*probabile proprietà privata*
Opera 158	*buono stato*
Osservatorio Monte Peiron	
Casermette Prati del Vallone	*recuperata a colonia*
Stazione di arrivo Teleferica Colle Panieris	

lista percorsi

GTA
Anello ai Passi Sottano e Soprano delle Scolettas
Anello Murenz
Monte Peiron
Cinque colli di Ferrere
Colle del Ferro
Passo Sottano di Scolettas
Colle Panieris e Chemin de l'Energie

PRO	CONTRO
Interessante presenza di una traccia di stazione teleferica	**Scarse informazioni sullo stato di conservazione**
Mappatura manuale disponibile di tutti gli impianti di teleferica	**Toccate da intervento di demolizione del Trattato del '47**
Zona ricca di esempi di opere di tipo 200	

TAPPA 8: SENTIERO BECCO ALTO

Curiosità

Il “Sentiero Becco Alto” prende il nome da una particolare vetta presente nella zona: il Becco Alto d’Ischiator. questa tappa non è stata scelta come sede progettuale per la scarsa varietà tipologica delle opere e soprattutto dalla scarsa estensione della zona stessa.

lista opere

Opera 154 bis
Opera 154 ter

PRO	CONTRO
Esempi di opere tipo 7000 aggiornate a tipo 15000	**Scarsa varietà di tipi di opere**
	Tappa limitata in estensione
	Scarse informazioni sullo stato di conservazione

TAPPA 9: SENTIERO MARE IN MONTAGNA

Curiosità

Il “Sentiero Mare in Montagna” ha un nome che prende ispirazione da una specifica struttura militare presente in questi caposaldi, questa tappa non è stata scelta all’interno del nostro percorso progettuale dato lo scarso numero di opere, all’assenza di opere in caverna e alla mancanza quasi completa di documentazione.

lista opere

Casermetta difensiva del passo di Collalunga (o Casermetta Ricovero C)	*opera con bastione a forma di prua di nave - in parte demolita*
Casermetta difensiva Cima di Collalunga	
Casermetta difensiva Passo Barbacana	

lista percorsi

GTA
Testa dell’Autaret
Laghi e Passo di Collalunga
Punta Gioffredo
Laghi Lausfer
Anello San Bernolfo
Anello al Passo di Barbacana, Cima di Collalunga, Guglia di S. Bernolfo
Traversata della Testa dell’Autaret
Giro del Corborant
Tour di Autaret e Rubren

PRO	CONTRO
Opera militare molto particolare	Numero limitato di opere militari
	Scarsa varietà di tipi di opere
	Assenza di opere in caverna
	Opere militari in cattive condizioni
	Scarse informazioni sullo stato di conservazione

TAPPA 10: SENTIERO DEI LAGHI

Curiosità

Il “Sentiero dei Laghi” sottolinea la presenza nella zona di numerosi e famosi laghi, questa tappa è l’ultima sede del nostro progetto quello sulla storia del Vallo Alpino, trovandosi a ridosso del confine Italo-francese è un territorio molto battuto da escursionisti e amanti del trekking inoltre presenta una grande varietà di opere.

lista opere

Opera 175	
Opera 175 bis	*buone condizioni*
Opera 175 ter	*buone condizioni*
Caverna ricovero O'	*cattive condizioni*
Caverna ricovero O''	
Stazione intermedia del Baraccone, Teleferica Colle della Lombarda	*cattive condizioni*
Stazione intermedia di Ponte Tino, Teleferica Colle della Lombarda	
Trune al Colle della Lombarda	
Deposito materiall 42a Batteria	
Deposito materiall 162a Batteria	*buone condizioni*
Opera 1	*distrutta trattato del ‘47*
Opera 2	*distrutta trattato del ‘47*
Opera 2 bis	
Opera 3 bis	
540° Batteria Gran Capanna	
Caserma Sant'Anna (dedicata al Conte d'Agliano)	*distrutta trattato del ‘47*
Casermetta difensiva Passo Lausfer Meridionale	*buone condizioni*
Casermetta difensiva Passo Lausfer Settentrionale	*cattive condizioni*
Stazione intermedia di Ponte Tino	
Ricovero d'artiglieria Passo Lausfer Settentrionale	*cattive condizioni*

lista percorsi

GTA
Anello dei laghi e colli di Sant'Anna di Vinadio
Anello Bagni Sant'Anna di Vinadio
Vallon du Lausfer
Giro Malinvern - Lombarda
Giro del Malinvern

PRO	CONTRO
Buona varietà di tipi di opere	**Scarse informazioni sullo stato di conservazione**
Zona già molto battuta	**Molte opere in cattive condizioni**
	Zona già particolarmente riconosciuta

TAPPA 11: SENTIERO OLTRE CONFINE

Curiosità

Il “Sentiero Oltre Confine” è la tappa che meglio racconta lo spostamento che il confine con il territorio francese ha subito in seguito al Trattato di Parigi del 1947. questa tappa non è stato scelta per il nostro percorso museale perchè risulta oggi essere interamente in territorio francese.

lista opere

Opera 24	
Opera 25	
Opera 27	
Opera 28	*incompleta*
Casermetta a Colle Mercera	
Opera 19 destra	
Opera 19 sinistra	
Opera 20	
Opera 21	
Opera 152	
Opera 153	
Opera 153 bis	
opera 171	
Opera 172	
Opera 15	
Opera 17	
Opera 17 bis	
Opera 18 bis	
Casermetta Nord-Ovest San Salvatore	
Casermetta Nord San Salvatore	
Opera 10	*incompleta*
Opera 10 bis	
Opera 10 ter	*incompleta*
Opera 11	
Opera 11 bis	

Opera 12	*incompleta*
Postazione Campale	
Casermetta Cima Merlier	
Opera 8	
Casermetta Val Ciastiglione	

lista percorsi

Vallon du Lausfer
Giro del Malinvern
Testa dell'Autaret

PRO	CONTRO
Elevato numero di opere	**Scarse informazioni sullo stato di conservazione**
Buona varietà di tipi di opere	**Tappa completamente in territorio francese**

Le sei Tappe sono elencate qui di seguito, ognuna di esse avrà una sede principale del museo e una rete di percorsi e sentieri che collegano il resto delle opere:

- Tappa 2_Sentiero delle Pianche con il museo **"Linee difensive, mascheramenti e armamenti".**

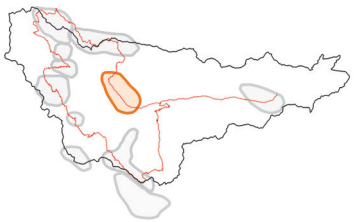
- Tappa 3_Sentiero della Baracca con il museo **"Tracce del passato, costruzioni difensive di fine '800".**

- Tappa 5_Sentiero senza fili con il museo **"L'impianto fotofonico , laboratorio ed attività di simulazione".**

Tappa 6_Sentiero della prima linea con il museo **"La vita nell'opera in caverna, esperienza diretta".**

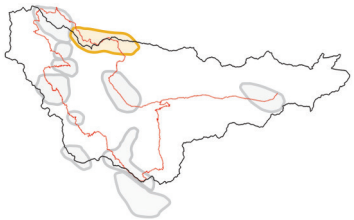
Tappa 7_Sentiero delle teleferiche con il museo **"La teleferica".**

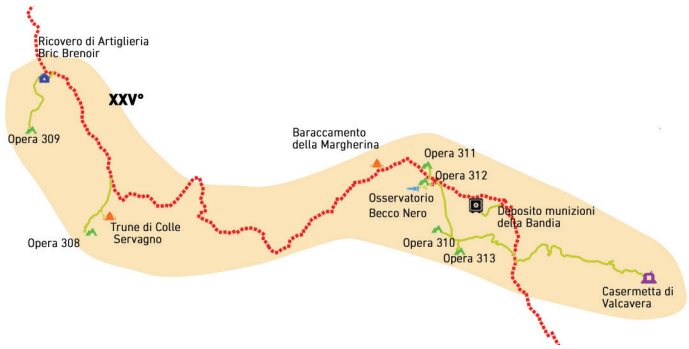
Tappa 10_Sentiero dei laghi con il museo **"Storia del Vallo Alpino".**



TAPPA 2
Sentiero della Pianca

Linee difensive, mascheramenti e armamenti





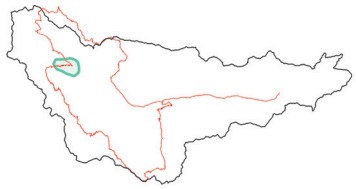
TAPPA 3
Sentiero della Baracca

Tracce del passato, costruzioni difensive di fine ‘800

TAPPA 5
Sentiero Senza Fili

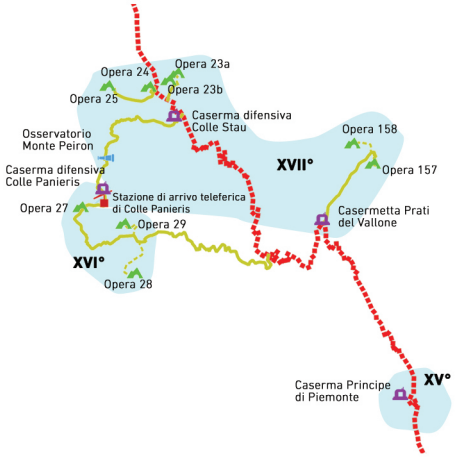
L’impianto fotofonico, laboratorio/attività di simulazione

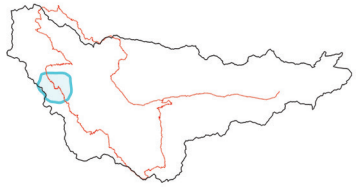
TAPPA 6
Sentiero della Prima Linea



La vita nell'opera in caverna, esperienza diretta

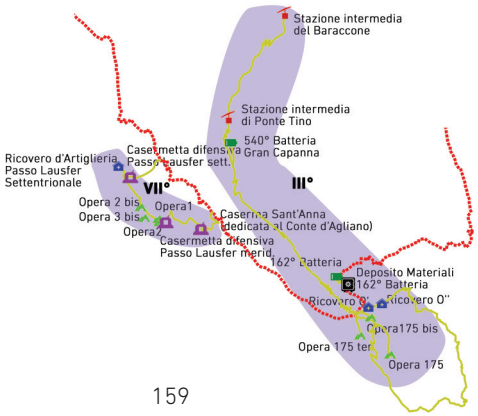
TAPPA 7
Sentiero delle Teleferiche

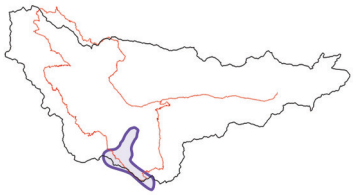




La teleferica

TAPPA 10
Sentiero dei Laghi





Storia del Vallo Alpino

4.1.2_Scelta delle opere: nuove sedi museali

Linee difensive, mascheramenti e armamenti.
La Prima Guerra Mondiale è stata un conflitto molto importante per l'evoluzione dell'opera in caverna, soprattutto per due motivi. Innanzitutto è rilevante il fatto che le battaglie più importanti si siano combattute sul confine nord-est, spiegando quindi in parte il perché si sia posto meno il problema della difesa dell'arco alpino occidentale nel primo ventennio del XX secolo, portando come diretta conseguenza il rallentamento evolutivo delle opere. Secondo motivo fondamentale è rappresentato dalle caratteristiche proprie del conflitto, ovvero il fatto che sia stata una guerra di trincea molto lenta dal punto di vista delle dinamiche offensive, il quale ha reso chiara la necessità di dover sviluppare la linea difensiva in profondità, non limitandosi quindi ad un solo perimetro armato. Si è sperimentato sul campo ciò che si era teorizzato a partire col Secondo Piano Generale delle Fortificazioni per la Difesa dello Stato del 1882, ovvero l'importanza di creare una rete di piccole fortificazioni capillari sul territorio che si adattassero alla morfologia del terreno e che sfruttassero i punti forti naturali come alture, valloni e strapiombi. La costruzione di nuclei corazzati obsoleti non aveva più ragione d'essere. Si era ormai manifestata la necessità di dover creare un sistema difensivo organizzato su più linee, in modo da creare più livelli di sbarramento da superare per il nemico. In questo modo si sarebbero ridotti i tempi di offensiva nemica e si sarebbero impegnate più truppe avversarie, guadagnando tempo e spazio per l'organizzazione dei propri uomini. Per questi motivi la tappa maggiormente indicata per raccontare e per far rivivere più da vicino questo aspetto è senza alcun dubbio la T**appa 2** ovvero **"Sentiero della Pianca"** che sfrutta le proprie capacità difensive naturali imposte dalla piana stessa e che ha come sistema difensivo principale l'**Opera 301**, uno dei pochi esempi di mascheramento ancora oggi visibile.

OPERA 301

LUOGO: Pianche

ANNO: 1940

STATO LAVORI: Realizzato

EQUIPAGGIAMENTO: 3 mitragliatrici e 1 cannone anticarro

MATERIALI DA COSTRUZIONE: tipo15000
costruzione difensiva seminterrata in un blocco di calcestruzzo

DESCRIZIONE: presenta due ingressi uno a sinistra e l'altro a destra. In quello di sinistra vi sono: una cucina e una camerata per le truppe. In quello di destra invece: un allargamento antigas,una postazione per armi, un locale munizioni, una latrina, un locale gruppo elettrogeno e un ingresso al suddetto camerone.

Foto1_Vista dall'alto dell'opera 301

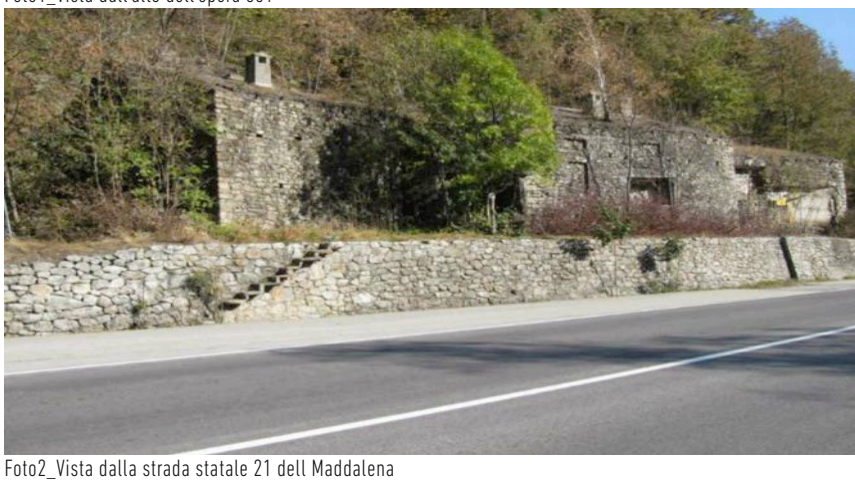
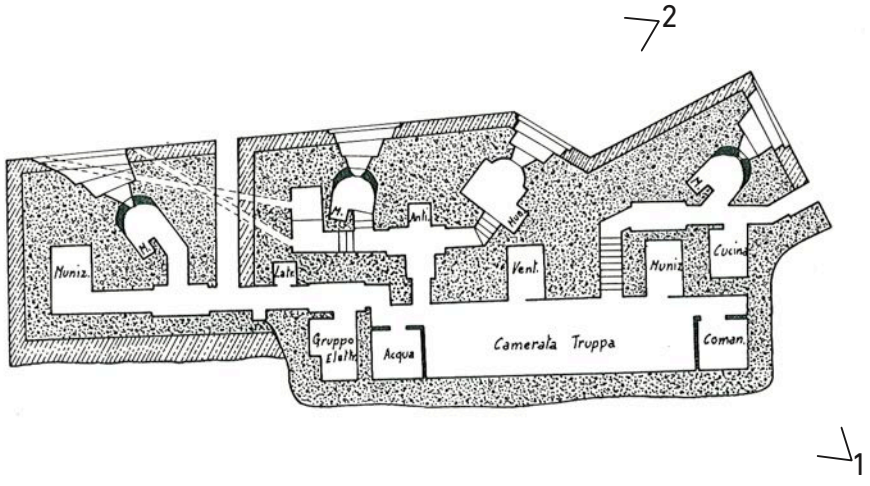


Foto2_Vista dalla strada statale 21 dell Maddalena

PIANTE / SEZIONI

scala 1:200



ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo, sito internet <https://it-it.facebook.com/AssociazioneStudioValloAlpino/> (consultato il 19 gennaio 2017)

Tracce del passato, costruzioni difensive di fino '800.

Dalla pubblicazione del Secondo Piano Generale delle Fortificazioni per la Difesa dello Stato del 1882 si è innescato un processo di militarizzazione dell'arco alpino proseguito nei decenni a cavallo tra il XIX e il XX secolo. In quel periodo si sono infatti costruite una serie di opere militari con varie declinazioni che andavano dai trinceramenti e dalle trune a cui abbiamo accennato precedentemente fino alle più recenti batterie di protezione. Come sottolinea Corino, però, in Valle Stura non ci sono tracce evidenti del ventennio che introducono al XX secolo. Nel 1887 il Ministero della Guerra eroga dei fondi straordinari per l'esecuzione di opere in Valle Stura di cui non si trovano risultati evidenti sul territorio, essendo stati investiti soprattutto in interventi per la sistemazione dei tracciati minori (quelli facenti parte della rete sentieristica militare a supporto delle opere) e per la sistemazione di nuclei esistenti (come ad esempio per i Baraccamenti della Bandia). Risulta quindi difficile rintracciare e datare gli sviluppi che ci sono stati in Valle Stura, ma per completezza narrativa e per continuità del nostro racconto ci limitiamo ad enunciare i principali cambiamenti a livello nazionale.

Le architetture militari in pietra vanno sempre più dissolvendosi e le pietre sono ridotte, almeno in un primo periodo, a puro elemento decorativo. I nuovi materiali sono il calcestruzzo e il ferro. Troviamo anche esempi di strutture in pietra, come ad esempio il Forte di Bramafam, nelle quali si sono mantenute le murature portanti ma si sono inseriti dei rinforzi in calcestruzzo, con colate di cemento sui solai voltati in mattoni e con nuove coperture a protezione dei piani inferiori in caso di bombardamento. Si tratta però di opere ibride che sono rimaste esempi puntuali nella storia, anch'esse molto limitate e vincolate nel loro utilizzo agli armamenti e ai sistemi difensivi del XIX secolo. Se da un lato il calcestruzzo poteva funzionare, anche se necessariamente accompagnato da un'armatura in ferro, dall'altra si rendeva sempre più chiaro il bisogno di coprire e nascondere la maggior parte delle opere, a prescindere dal tipo di materiale utilizzato. Sul finire del secolo infatti, i prodotti di artiglieria quali mitragliatrici e cannoni subiscono un ulteriore miglioramento che porta ad un cambiamento definitivo del sistema difensivo, rendendo necessaria la copertura delle nuove opere con, laddove possibile, il loro interramento. Con l'inizio del XX secolo si cominciano a costruire opere incavate organizzate a fasce, ovvero con la parte adibita a casamatta ridotta alla fascia più superficiale dalla quale si sviluppa il restante corpo, una fascia incavata tra le curve dei pendii nella quale vengono collocate le funzioni più delicate come il ricovero truppe o armamenti27. Sono questi i tipi di strutture che hanno caratterizzato il primo decennio del XX secolo e con i quali l'Italia ha combattuto la Prima Guerra Mondiale. La vera e propria nascita delle opere in caverna trova il suo ibrido originario in questi sviluppi di inizio

secolo ma si concretizza solo dopo le esperienze maturate nel primo conflitto mondiale, campo su cui si è potuto testare la nuova impostazione data al sistemadifensivo. Nella **Tappa 3 "Sentiero della Baracca"** vuole ricordare l'aspetto originario dell'area grazie alla presenza dei Baraccamenti della Bandia risalenti a fine '800, si è tracciata la necessità storica di un'evoluzione dei sistemi difensivi, con il passaggio dall'idea di fortezza a quella di patrimonio diffuso sul territorio. In quest'area doveva inoltre sorgere lo Sbarramento arretrato del Colle del Mulo, passante per la Bandia fino alla Cima Piconiera, il quale però rimase solamente un'idea di progetto.

Le opere più rappresentative sono le **Trune di Colle Servagno.**

TRUNE DI COLLE SERVAGNO

LUOGO: Bandia Servagno

ANNO: -

STATO LAVORI: Realizzato

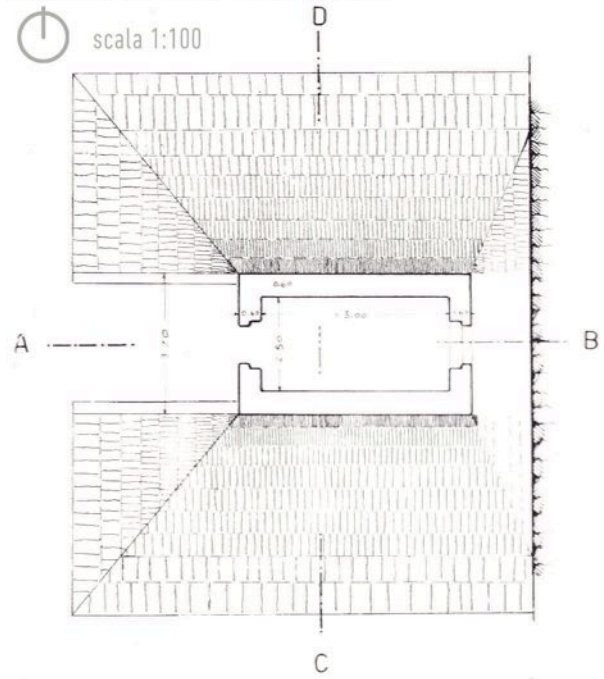
EQUIPAGGIAMENTO: -

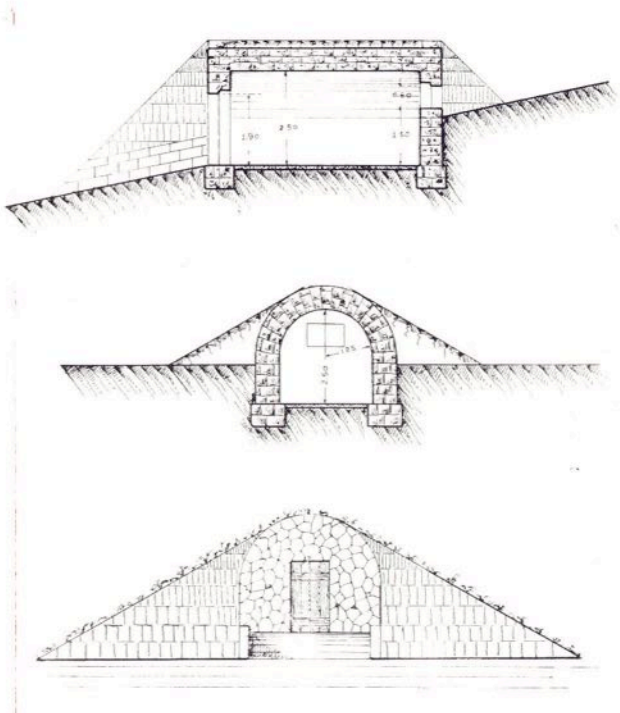
MATERIALI DA COSTRUZIONE: costruzione in muratura di pietrame con malta, valto in muratura

DESCRIZIONE: costruzioni al solo piano tereno ubicata in trincea. Il complesso è composto da 13 trune

PIANTE / SEZIONI / PROSPETTI

scala 1:100





ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo, sito internet <https://it-it.facebook.com/AssociazioneStudioValloAlpino/> (consultato il 19 gennaio 2017)

L'impianto fotofonico, laboratorio e attività di simulazione.

Sistema di comunicazione inventato nel 1880 da Alexander Graham Bell, il sistema si basava sulla modulazione di una fonte luminosa, per fare questo Bell ideò un microfono costituito da una membrana riflettente su cui veniva fatto incidere un raggio di sole che veniva convogliato per mezzo di uno specchio, la membrana era preceduta a breve distanza da un diaframma contenente un gran numero di piccoli forellini. La voce immessa attraverso un tubo metteva in vibrazione la membrana, in questo modo il raggio di luce che veniva riflesso trasportava l'informazione vocale sotto forma di variazione di intensità luminosa. Come rivelatore impiegò una cella al Selenio su cui il fascio di luce veniva focalizzato per mezzo di uno specchio concavo, il rivelatore traduceva le deboli fluttuazioni di luce in variazioni di resistenza elettrica proporzionali alle vibrazioni meccaniche originali. Il circuito di ricezione era costituito da un collegamento in serie dalla cella rivelatrice, le batterie di alimentazioni e la cuffia. Con questo sistema Bell riuscì a inviare la prima trasmissione Wireless telefonica alla considerevole distanza di 213 metri. il sistema non ebbe un utilizzo pratico al momento e fu abbandonato. Riscoperto nei primi anni della prima guerra mondiale dagli inglesi e dagli americani che iniziarono a utilizzare il sistema, dando vita alle prime costruzioni di stazioni fotofoniche .

In Italia nel periodo della seconda guerra mondiale il sistema fu utilizzato per la costruzione di stazioni Fotofoniche da parte di diverse aziende come Safar, Micromeccanica, esse potevano essere istallate in postazioni a campo aperto su solidi cavalletti trasportati da due soldati oppure sul basto di un mulo, la messa a punto era piuttosto macchinosa, le due stazioni dovevano effettuare una taratura di collimazione, entrambe tramite i mirini posti sui gruppi ottici per la massima efficienza. Moltissime stazioni furono istallate in postazioni fisse a guardia del famoso " Vallo del Littorio" meglio conosciuto come Vallo Alpino. La distanza coperta dalle due stazioni perfettamente allineate andava dai 3 ai 10 km ma era fortemente disturbata dalle condizioni atmosferiche quali nebbia, pioggia e fumo in caso di cannoneggiamento che riducevano la loro efficienza quasi a zero. Si cercò di correre ai ripari per risolvere almeno in parte il problema, pochi mesi dopo si realizzò la famosa "Cassettina Aggiuntiva" che con una semplice operazione tramutava la stazione Fotofonica in un ricetrasmettitore VHF funzionante sui circa 50 MHz aumentando la sua efficienza ad oltre 30 km in linea d'aria. La cassettina era costituita da un contenitore metallico con all'interno tutta la componentistica passiva ed una valvola R.R. B.F. Zenith che svolgeva la doppia funzione di oscillatore in trasmissione, ed amplificatore in ricezione tramite la semplice commutazione dei due pulsanti esterni, inoltre era dotata di una manopola esterna per affinare la sintonia per il massimo segnale. L'alimentazione era fornita dalla stessa

stazione Fotofonica tramite un apposito cavo che veniva collegato ove in precedenza era collegato il cavo della lampada. Lo stesso cavo portava sia il segnale dal modulatore alla Cassettina in trasmissione che il segnale in ricezione amplificato per le cuffie. In pratica per passare dal sistema ottico al sistema a radio frequenza bastava scollegare il connettore che alimentava lampada e cellula e collegarlo al connettore della cassettina con la sua antenna di circa un metro. Il Fotofonico aveva tanti difetti ma un grande pregio ovvero non era possibile l'intercettazione dei messaggi da parte delle parti avverse. In tutta la Valle Stura le comunicazioni avvenivano tramite stazioni fotofoniche, all'interno della Tappa 5 "Sentiero senza fili" però vi è un elevato numero di opere (tutt'ora esistenti) dotate di impianto fotofonico, reso possibile soprattutto grazie alla conformazione geografica dell'area, che crea due fronti opposti divisi dalla statale.

Da qui nasce l'idea di progettare un laboratorio con alcune attività di simulazione tra le **Opere 160, 163/a e 163/b.**

3_Stazione fotofonica da 180 mm in assetto di funzionamento

https://www.scribd.com/document/278660374/Stazione-Fotofonica da-180-mm

OPERA 160

LUOGO: Preinardo

ANNO: 1940

STATO LAVORI: Realizzato

EQUIPAGGIAMENTO: 2 mitragliatrici

MATERIALI DA COSTRUZIONE: tipo 15000. Costruzione difensiva parte in caverna con muratura in calcestruzzo di cemento.

DESCRIZIONE: l'opera si compone di un ingresso armato con caponiera, dal quale si passa ad un cunicolo dove si colloca a sinistra il gruppo elettrogeno e a destra la cucina, lavatoio e latrine. Proseguendo si arriva alla camerata dove troviamo locale per acqua, deposito viveri, locale ventilazione e comando. In fondo alla camerata si collocano invece deposito munizioni e ingresso per cunicolo con allargamento antigas, con successiva gradinata che conduce alla stazione fotofonica ed alle due postazioni per mitragliatrici.

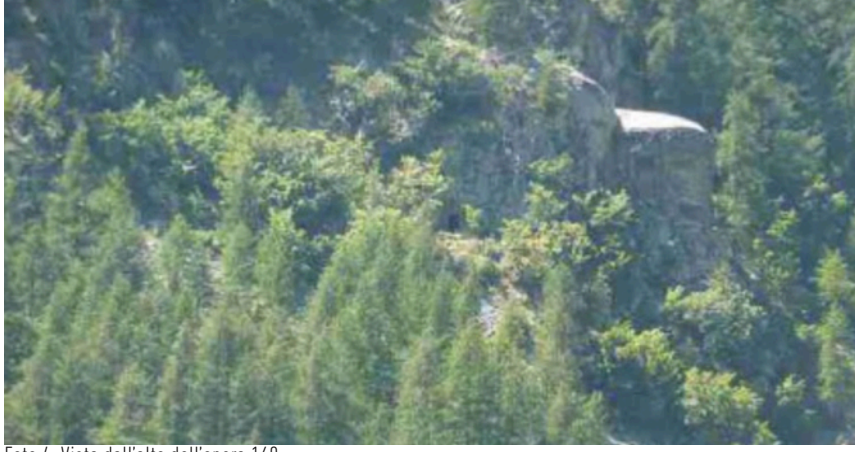
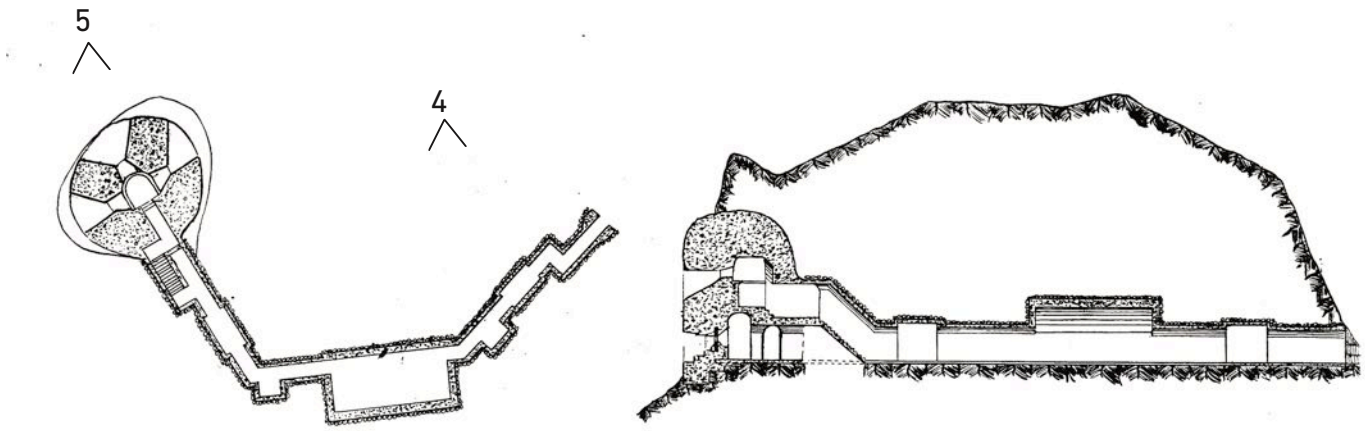


Foto 4_Vista dall'alto dell'opera 160

Foto 5_Vista della bocca di fuoco dall'osservatorio

PIANTE / SEZIONI

scala 1:200



ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo, sito internet <https://it-it.facebook.com/AssociazioneStudioValloAlpino/> (consultato il 19 gennaio 2017)

OPERA 163a - 163b

LUOGO: Preinardo

ANNO: 1940

STATO LAVORI: Realizzato

EQUIPAGGIAMENTO: Opero163/a 1 mitragliatrice; OPERA 163/b 1 mitragliatrice

MATERIALI DA COSTRUZIONE: OPERA 163/a tipo 7000

OPERA 163/b tipo 15000 costruzione difensiva parte in trincea con muratura in calcestruzzo di cemento e parte in blocchi di calcestruzzo di cemento.

DESCRIZIONE: le due opere vengono trattate come unica opera poiché tra il 1940 e il 1942 sono state collegate tramite una scalinata.

[OPERA 163/a] monoblocco di tipo 7000 che mantiene le caratteristiche originarie.

[OPERA 163/b] dotata di impianto fotofonico (collegamento con Opera 160) nasce da un'opera preesistente monoblocco di tipo 7000 aggiornata alla circolare 15000

Foto 6_Opera163a

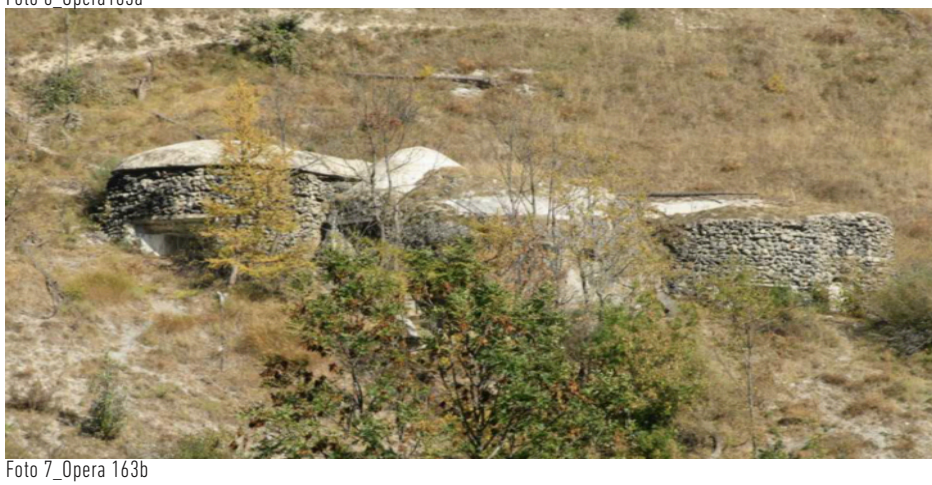
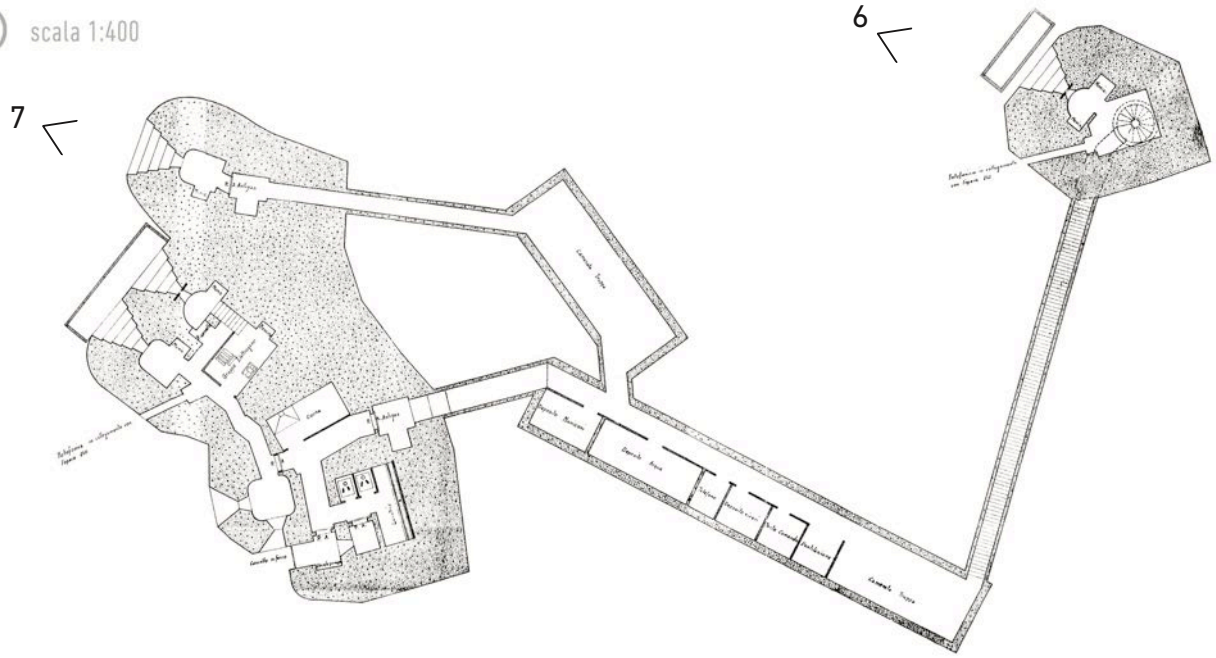


Foto 7_Opera 163b

PIANTE / SEZIONI

scala 1:400



ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo, sito internet <https://it-it.facebook.com/AssociazioneStudioValloAlpino/> (consultato il 19 gennaio 2017)

La vita nell'opera in caverna, esperienza diretta

Fino ad ora abbiamo visto l'organizzazione del Vallo Alpino con riferimento a quello Occidentale e abbiamo capito che il suo termine rappresentativo è l'opera in caverna. Possiamo ora ripercorrerne il processo evolutivo attraverso le principali tappe scandite dalle circolari che sono state pubblicate a partire dal 1939. Occorre però puntualizzare il fatto che, come già accennato nel capitolo precedente, i documenti pubblicati fornivano indicazioni generali per tutto il sistema difensivo. Da questo punto in poi si farà riferimento alle sole informazioni riguardanti le opere per le quali la differenziazione tipologica avviene utilizzando il numero identificativo della circolare con la quale sono state costruite (opera tipo 200, tipo 7000, tipo 15000...)[1]. Cominciamo col definire il fatto che il termine "opera" sia un nome generico per una struttura militare di difesa scavato nella roccia o parzialmente interrato, oggetto di un processo di mimetizzazione che lo rende difficilmente individuabile all'occhio umano. La particolarità del Vallo Alpino, ovviamente, è l'opera in caverna. Una delle fasi più delicate della loro costruzione era la scelta del sito: bisognava ricercare determinate caratteristiche e condizioni del terreno, come la corretta inclinazione della parete frontale, l'orientamento verso l'area di tiro interessata e soprattutto l'omogeneità e la robustezza della roccia.

Circolare 200_Direttive per l'organizzazione difensiva permanente in montagna. Sistemazione difensiva, organizzazione e componenti, caratteristiche principali delle opere.

Le prime indicazioni per la costruzione vengono fornite con la Circolare 200 del 6 gennaio 1931 in cui i manufatti vengono inizialmente definiti come "centri" in quanto elementi rappresentativi dei centri di resistenza (o di fuoco), una delle tre zone in cui era organizzato il Vallo. Inoltre viene prediletta la costruzione tramite scavo nella roccia con inserimento di una "scatola" in calcestruzzo e acciaio, in modo da evitare costi extra per i materiali. Nel caso non fosse possibile la tipologia con scavo, si costruivano delle opere in superficie di calcestruzzo che venivano quanto più adattate e camuffate nell'ambiente circostante Le prime opere costruite secondo la Circolare 200 erano costituite da:

- un ingresso;
- una o più postazione per mitragliatrici;
- il ricovero per le truppe;
- il deposito viveri e munizioni;
- un posto di comando
- una cisterna d'acqua;
- delle latrine;
- un gruppo di ventilazione;
- un gruppo elettrogeno; il tutto collegato da stretti cunicoli.

1_Per avere una panoramica generale sulle circolari pubblicate se ne riporta une elenco riassuntivo della sezione Allegati di questa ricerca, nella quale sono stati inoltre riportati per intero i testi delle tre circolari prese in esame

L'ingresso

L'ingresso era posto sul pendio opposto a quello di provenienza dei tiri avversari, in una zona defilata e quanto più nascosta. Ne esistevano di diversi tipi, scelti a seconda delle possibilità costruttive che si avevano al momento della costruzione:

- ingresso a raso del blocco con delle aperture minime per consentire la vista verso l'esterno e per affacciare un'arma in caso di fuoco; [foto 8]
- ingresso a finestra garitta che aveva una pianta rettangolare che prendeva la sagoma dello sporto che si creava all'infuori dell'opera, a quattro battenti con tettuccio superiore. Anche qui erano inserite delle piccole aperture per vedere fuori e per appoggiare l'arma in caso di necessità. Sebbene avesse un meccanismo di chiusura innovativo che le permetteva di chiudersi su se stessa trasformandosi in una porta a raso, è rimasta una tipologia poco utilizzata; [foto 9]
- ingresso a porta garitta(come indicato dall'etimologia del nome, con il termine "garitta" si intende un normale elemento di sporto rispetto ad una superficie piana) che prevedeva uno sporto come la finestra garitta ma con una pianta trapezoidale, fissa sia nella forma che nella postazione per mitragliatrice. [foto 10]

Foto 8_esempio di ingresso a raso

Foto 9_esempio di finestra garitta

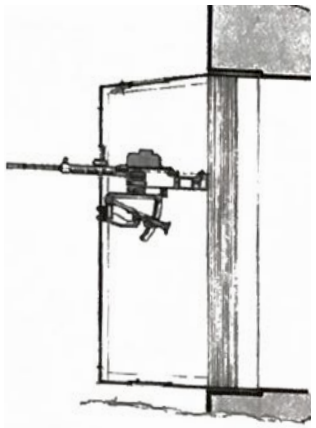


Foto 10_esempio di ingresso a porta garitta

I cunicoli

Il primo tratto di corridoio che si dipartiva dall'ingresso aveva un andamento spezzato, utile per

Foto11-12_ esempi di cunicoli interni e del loro andamento spezzato all'ingresso

Le foto 8,9,10, 11, 12 sono state prese da: Davide Bagnaschino, *Il Vallo Alpino. Dai forti in pietra alle opere in acciaio: evoluzione delle fortificazioni italiane del XX secolo*, Associazione per lo Studio del Vallo Alpino, 2016

evitare che eventuali schegge o proiettili arrivassero fino alla parte retrostante, zona più delicata in cui si collocavano il ricovero truppe e il deposito munizioni. Proseguendo verso la zona più interna, i cunicoli presentavano delle nicchie a pianta rettangolare adibite a postazioni antigas con maschere e kit di primo soccorso. [foto 11 e 12]

Le postazioni per mitragliatrici

Le postazioni per mitragliatrici, alle quali ci si può riferire con il termine di casamatta, erano poste in luoghi separati dalle "parti vitali" grazie ad apposite porte stagne. Erano la parte più delicata dell'opera poiché esposte al fuoco esterno. Sebbene ne esistessero diverse varianti disposte con altrettante circolari, la loro costruzione non ha seguito una successione cronologica ben precisa; dipendeva infatti dal luogo in cui sorgevano. Posta la struttura base di pareti in roccia e calcestruzzo di spessore pari ad almeno tre metri e mezzo, ne esistevano diverse tipologie in relazione alle finiture. I principali tipi erano:

- casematte con feritoie di dimensioni medio/grandi con piastre in acciaio addossate sui fianchi, le quali risultavano poco resistenti al fuoco frontale;
- casematte con feritoie di dimensioni ridotte conn piastre in acciaio su tutti i lati, tipologia resistente al fuoco derivante da tutti i lati;
- casematte a forma di piccole cupole in acciaio poste a "copertura" del corpo principale sottostante, con feritoie a battenti richiudibili[2]; [foto 13]
- casematte metalliche, caratterizzate dall'utilizzo del solo acciaio e presenti in diverse forme e dimensioni; [foto 14]
- casematte in calcestruzzo, caratterizzate dall'utilizzo del solo calcestruzzo e presenti in diverse forme e dimensioni[3]. Per la costruzione delle casematte, sebbene fossero l'elemento più delicato, si tendeva ad utilizzare il minor volume possibile di ferro a causa del suo costo elevato, soprattutto in confronto al prezzo del calcestruzzo armato. Le dimensioni di una casamatta dovevano essere il più piccole possibile, ovvero ridotte allo spazio

Foto 13_esempio di casamatta "a torretta" di cui fuoriesce solo la cupola metallica di copertura

Foto 14_ esempio di casamatta in calcestruzzo di "tipo 4"

2_Opera nota anche con il nome di *"torretta"* in riferimento alla sua particolare forma a torre interrata con la sola copertura esposta in superficie, particolare facilmente riconoscibile in sezione

3_Opera meglio conosciuta con la denominazione "tipo 4", utilizzata molto nelle successive opere di tipo 15000

per i militari addetti agli armamenti in modo da evitare volumi troppo grandi in superficie. I problemi più critici erano legati alle difficoltà di respirazione che i militari avevano al suo interno, generati dall'accumulo eccessivo di gas prodotto dall'esplosione dei colpi. Per risolvere in parte il problema, in tempi successivi si sono installate delle maschere antigas collegate con tubi direttamente verso l'esterno, ma questo risolveva solo in parte il problema poiché la criticità maggiore stava nella nube densa che i fumi creavano, diminuendo drasticamente anche la visibilità all'interno degli spazi.

Il ricovero truppe, il deposito viveri e munizioni e il posto di comando.

Nella zona più retrostante dell'opera, quella più interna e protetta, veniva collocata una grande camerata divisa internamente tra il posto per il comando, il ricovero per truppe e il deposito dei viveri e delle munizioni (soprattutto quest'ultimo molto delicato perché a rischio esplosione) con degli spazi liberi per eventuali tavoli di appoggio. [foto 15, 16]

Foto 15 esempio di camerata [foto 8] e di ricostruzione degli interni

Foto 16 esempio di camerata e di ricostruzione degli interni, La ricostruzione degli interni fa parte delle installazioni dell'opera 243; 13° Caposaldo; II Settore Alta Roia-Gessi (Valle Roia)

Non sempre le opere erano dotate di locale cucina ma, nel caso, venivano attrezzate con una stufa a legna con camini verso l'esterno che presentavano nella maggior parte dei casi problemi di tiraggio. Nel caso invece non fosse presente la cucina, le truppe ricevevano i pasti dalle caserme poste nelle retrovie (nella zona di sicurezza) dalle quali il cibo veniva trasportato con l'aiuto dei muli. In questo caso le opere venivano comunque attrezzate con piccoli fornelli a legna per la cottura dei viveri di riserva in caso di necessità

La cisterna dell'acqua

La cisterna dell'acqua era inizialmente collocata all'esterno e veniva riempita a mano trasportando

le foto 15, 16 sono state fornite dall'archivio ASVAL

l'acqua con i muli, oppure era in grado di collegarsi direttamente a una sorgente o a un acquedotto. L'acqua riforniva poi l'interno dell'opera grazie ad una pompa a mano. Successivamente si sono inseriti dei serbatoi interni in eternit collegati ad una rete idrica interna per il servizio delle latrine e dei lavabi.

Le latrine

Le latrine erano collocate in prossimità dell'ingresso per favorire una maggiore areazione naturale degli ambienti. Erano di due tipi, ovvero a forma di vasi mobili con un contenitore metallico che necessitava di essere svuotato periodicamente, oppure nel migliore dei casi, venivano fornite di una propria fognatura o fossa biologica.

Il gruppo di ventilazione

Il gruppo di ventilazione era costituito da una turbina a motore elettrico, con possibilità di azionamento a mano, e rappresentava l'elemento fondamentale per il ricambio dell'aria interna, soprattutto a causa dei fumi derivanti dalle casematte in cui avveniva l'esplosione dei colpi. C'era però un altro gas molto nocivo, autoprodotto dai fruitori dell'opera ed invisibile all'occhio umano: il monossido di carbonio. Per migliorare le condizioni interne, nei casi più critici le truppe applicavano i filtri delle maschere antigas ai bocchettoni dell'aria, in modo da migliorarne la qualità. All'epoca esistevano diversi modelli di gruppi di ventilazione e la scelta veniva fatta in base alla tipologia di opera e alla zona in cui era collocata.

Il gruppo elettrogeno

Il gruppo elettrogeno era collocato in prossimità dell'ingresso, condizione fondamentale per risolvere la necessità di scarico dei fumi verso l'esterno. All'epoca esistevano vari modelli sul mercato, diversi per potenza e dimensioni e per lo più alimentati a benzina, condizione che rendeva necessario lo scavo di fosse per i serbatoi di carburante[4]. La scelta del modello più appropriato, come succedeva per il gruppo di ventilazione, era influenzata dalla tipologia dell'opera e soprattutto dalle dimensioni che questa aveva. Il gruppo elettrogeno forniva la corrente necessaria per l'illuminazione, per il gruppo di ventilazione e per il funzionamento di eventuali apparecchiature

4_A seconda della potenza del gruppo elettrogeno cambiava la richiesta di carburante per il suo funzionamento. Le capacità dei serbatoi potevano infatti variare da qualche centinaio di litri a qualche migliaio. Il motore più potente disponibile all'epoca, ad esempio, necessitava di quattro serbatoi da mille litri ciascuno

5_Essendo collocata all'interno di una caverna, la portata della radio si riduceva (circa 20 chilometri di copertura del segnale) a meno che non venisse utilizzata in prossimità degli ingressi dove poteva essere utilizzata in radiofonia (aumentava portata a circa 30 chilometri) o in radiotelegrafia (copertura fino a circa 60 chilometri). Ultimo, ma non per importanza, il suo utilizzo come trasmettitore per l'apparato fotofonico a cui si accenna nella nota 10 di questo capitolo

6_L'apparato fotofonico permetteva la comunicazione tra due opere. Si rendeva necessario, però, un collegamento visivo tra di loro poiché l'apparecchio trasformava la voce in impulsi elettrici luminosi che, una volta emessi dalla lampada, potevano essere captati dall'altra parte da un apparecchio che li riconvertiva in impulsi e onde sonore. Era un sistema molto utile che presentava delle criticità, una su tutte la necessità di lavorare in condizioni di buon tempo e, nel caso, meglio nelle ore notturne.

(come ad esempio la radio[5], il telefono o l'apparato fotofonico[6]).

L'opera così definita dalla Circolare 200 è stato il modello di riferimento per tutte le evoluzioni successive, inteso nella suddivisione interna e nell'organizzazione del sistema impiantistico.

Circolare 7000_Direttive per l'organizzazione difensiva.

Criteri per il completamento della sistemazione difensiva e l'ossatura del secondo sistema. Nuove tipologie di opere (soprattutto monoblocco e di piccole dimensioni, caratteristiche, dimensioni, ecc.

La seconda tappa di trasformazione dell'opera in caverna è rappresentata dalla Circolare 7000 del 3 ottobre 1938. In realtà questo documento non forniva indicazioni su cambiamenti da attuare alle opere, ma si preoccupava soprattutto di regolarizzare la costruzione di opere minori a completamento delle zone rimaste scoperte. La tipologia introdotta è un monoblocco in calcestruzzo armato e roccia (data la sempre più elevata carenza di fondi per i materiali da costruzione), di dimensioni minime per rendere difficile la sua individuazione. Erano opere resistenti al piccolo calibro, dotate di una ridotta nicchia adibita a stanza per massimo tre posti letto (ovviamente con tipologia a castello) e un'altra per il deposito delle munizioni. Non era inoltre previsto un impianto di ventilazione poiché, data la ristrettezza degli spazi e l'assenza di

Foto 17_Esempio di ingresso di un'opera monoblocco di tipo 7000

Foto 18_Esempio di retro di un'opera monoblocco di tipo 7000

Foto 19_Vista interna di un'opera tipo 7000

le foto 17, 18,19 sono state prese da: Il Vallo alpino <http://www.vallooccidentale.altervista.org>

partizioni interne imponenti, si faceva affidamento sulla ventilazione naturale. Non troviamo molti esempi di questa tipologia nel Vallo Alpino Occidentale, poiché dopo solo un anno è stata pubblicata un'altra circolare che ha portato modifiche consistenti all'impianto definito dalla numero 200. Da quel momento quindi, l'attenzione si è spostata nuovamente sulle opere riducendo drasticamente i tempi per l'attuazione della 7000. [foto 17, 18, 19]

Circolare 15000_Fortificazione permanente alle frontiere alpine. Nuovi criteri sistemazione difensiva: organizzazione, opere, caratteristiche, ecc.

L'ultima tappa evolutiva è rappresentata dalla Circolare 15000 del 31 dicembre 1939 che segna un cambiamento drastico nell'assetto dell'opera. Sebbene l'impostazione si basi sul modello della circolare 200, tutto risulta più grande, con maggiori spazi dedicati alle truppe e una maggiore autonomia dal punto di vista sia energetico che vitale. E' una tipologia poco presente nel Vallo Alpino Occidentale perché, essendo un tratto di confine critico, si era provveduto a militarizzarla fin dalla prima circolare del 1931. Otto anni dopo quindi, l'arco alpino occidentale risultava già denso di strutture di tipo 200 le quali, dove possibile, venivano adattate alle nuove direttive oppure, nel caso di quelle ancora in progetto o in corso d'opera, venivano modificate per rispondere ai nuovi canoni[7]. Molte delle opere di questa tipologia, però, sono rimaste incomplete presentandosi ancora oggi al livello di scavo oppure, se completate, sono prive di impianti e di finiture interne[8]. L'aumento delle dimensioni di progetto ha comportato una minor precisione esecutiva dei dettagli, come nell'esempio delle camerate per le truppe che, sebbene fossero più grandi e più comode, risultavano sproporzionate e prive di un'adeguata suddivisione interna. L'aumento della componente dimensionale creava inoltre strutture imponenti difficili da camuffare. La ristrettezza di materiali dovuta alla mancanza di fondi rende quasi inutilizzabile l'acciaio che viene ridotto, nei casi migliori, alle sole parti esposte al fuoco delle casematte[9], portando all'aumento di volume del calcestruzzo utilizzato e incidendo notevolmente sullo spessore dei muri. L'elemento più discordante dal tipo 200 è l'ingresso:non si trattava più di porte o finestre garitte ma di caponiere, blocchi in calcestruzzo armato con feritoie da fuoco a controllo e difesa dell'ingresso[10]. [foto 20]

7_L'opera del tipo 15000 è particolarmente presente nel tratto di Vallo Alpino Settentrionale perché, diversamente dal confine con la Francia, quello con l'Austria era considerato più sicuro. Quando però alla fine del 1938 la Germania invade l'Austria annettendola al proprio territorio, si rende necessario militarizzare anche quel confine.

8_Gli esempi di opere di tipo 15000 che si trovano in Valle Stura sono per lo più incomplete con alcune parti rimaste a livello di scavo

9_Le opere di tipo 15000 erano dotate per lo più di casematte di "tipo 4" a cui abbiamo accennato nella nota 6 di questo capitolo

10_Per spiegare le caponiere in maniera del tutto semplificata, potremmo descriverle come blocchi stile casamatta ridotta alle linee principali, quindi con porta e feritoie per gli armamenti. Questo elemento è uno dei dettagli che meglio rappresentano la somiglianza delle opere del Vallo Alpino Occidentale con quelle della Linea Maginot.

Foto 20_Esempio di caponiera di ingresso

Con la Circolare 15000 si concludono le principali tappe evolutive dell'opera in caverna del Vallo Alpino poiché le ultime pubblicate, datate 1941-1942, non hanno trovato un passaggio dalla forma cartacea a quella esecutiva, essendo troppo prossime alla chiusura del cantiere. Come già detto in precedenza, sono state prese in analisi solo le principali circolari che hanno segnato un passaggio importante nel processo evolutivo dell'opera, quindi il nostro non vuole essere un racconto completo ed esaustivo di tutta la storia del Vallo Alino. Ci sono anche circolari di minore importanza riguardanti precisazioni su dettagli e particolari, ma sono informazioni implicite alla descrizione dell'opera. Volendo tirare le conclusioni di quanto raccontato fino ad ora sull'opera in caverna, possiamo affermare come questa fosse un elemento molto più complesso di quello che potrebbe apparire. Risulta chiaro come questa non potesse ridursi ad un "semplice buco nella roccia", ma si rivelava essere un organismo più articolato che necessitava di uno scheletro in calcestruzzo che delineasse la scatola che veniva inserita all'interno della montagna, fornita di un impianto per consentirne l'utilizzo alle persone.

La vita in caverna è tema fondamentale della **Tappa 6 "Sentiero della prima linea"** che è anche la punta di diamante della nostra intera rete museale, si colloca al di sopra dell'abitato di Pontebernardo, dove le propaggini dei versanti della Valle Stura si rinserrano creando un naturale sbarramento tra l'alta e la bassa valle. Sfruttando la naturale configurazione geomorfologica della zona, negli anni hanno trovato spontanea collocazione diverse opere militari del sistema difensivo, poste ad interdizione del transito: da qui è nato il nome "Barricate".

Ci fu infatti una realizzazione di opere transitorie, realizzate nei momenti di maggior attrito fino alla metà del '700. Successivamente, con la realizzazione del Vallo Alpino, si è attestata la prima linea di sistemazione difensiva della Valle Stura. Tra il 1924-25 vennero dunque realizzate nove opere, completate negli anni '30 fino ad arrivare al 1942, per un totale di undici opere. A sottolineare la "naturale pericolosità" del sito (che ha portato alla creazione di una prima linea difensiva), ricordiamo che la soprastante zona dei Becchi Rossi

La foto 20 è stata presa da: Il Vallo alpino <http://www.vallooccidentale.altervista.org>

rappresentava una delle possibili vie d'acceso per l'esercito francese nel territorio italiano, passando per il Colle della Maddalena.
Questa zona è di forte interesse turistico e offre numerose opere visitabili e in buono stato, il materiale sulla loro conservazione è ottimo e ci sono addirittura alcuni esempi reali di riutilizzo di opere simili.
La nostra attenzione si concentrà sull'**Opera 14** e sulla **Batteria del Beccorosso**, le quali risultano anche essere collegate tra di loro.

OPERA 14

LUOGO: Becco Rosso

ANNO: 1924-25, ampliamento 1940

STATO LAVORI: Realizzato

EQUIPAGGIAMENTO: 4 obici da 100/17 e 5 mitragliatrici

MATERIALI DA COSTRUZIONE: costruzione difensiva in caverna con blocco seminterrato, murature in calcestruzzo di cemento protette in parte da drenaggio di pietrame

DESCRIZIONE: fusione di due impianti in caverna del 1925 successivamente ampliati, l'opera è ampia e due sono gli ingressi: il principale ed il secondario. Esa è sviluppata su più livelli di quota.

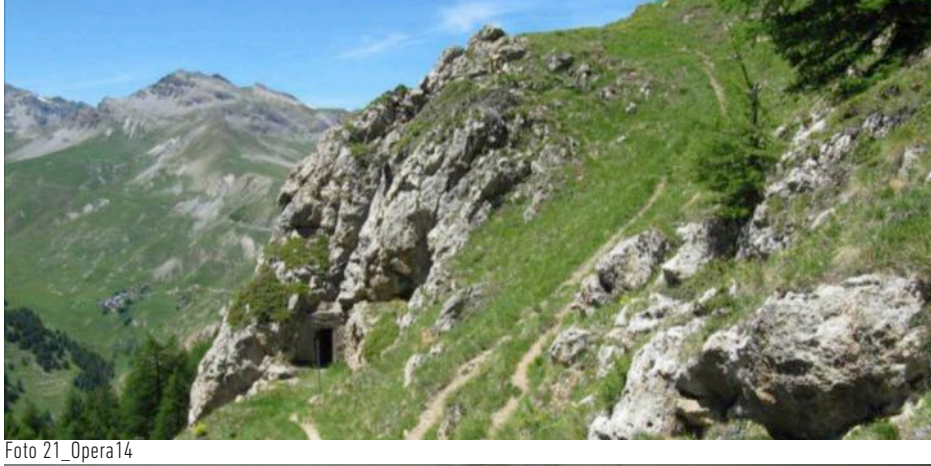
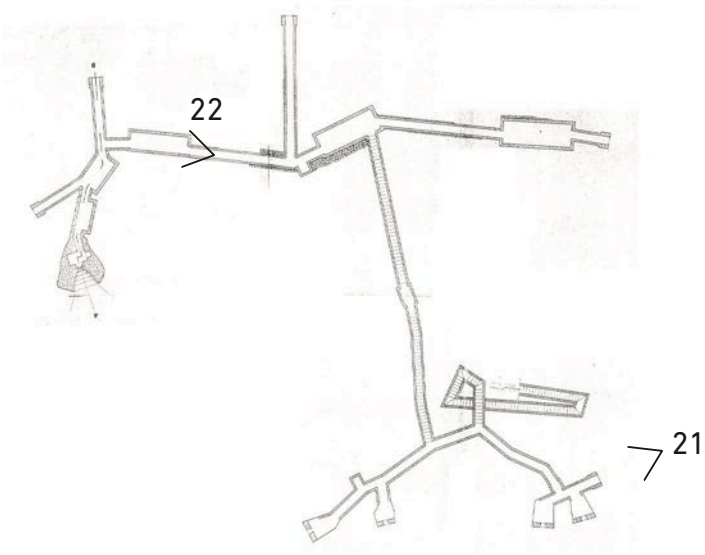


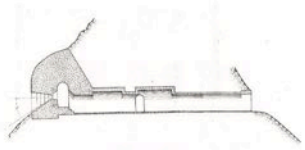
Foto 21_Opera14

Foto 22_Opera 14

PIANTE / SEZIONI

scala 1:400





BATTERIA BECCO ROSSO

LUOGO: Becco Rosso

ANNO: 1924-25

STATO LAVORI: Realizzato

EQUIPAGGIAMENTO: 4 obici da 100/17 e 5 mitragliatrici

MATERIALI DA COSTRUZIONE: impianto con sviluppo su 3 diversi livelli di quota

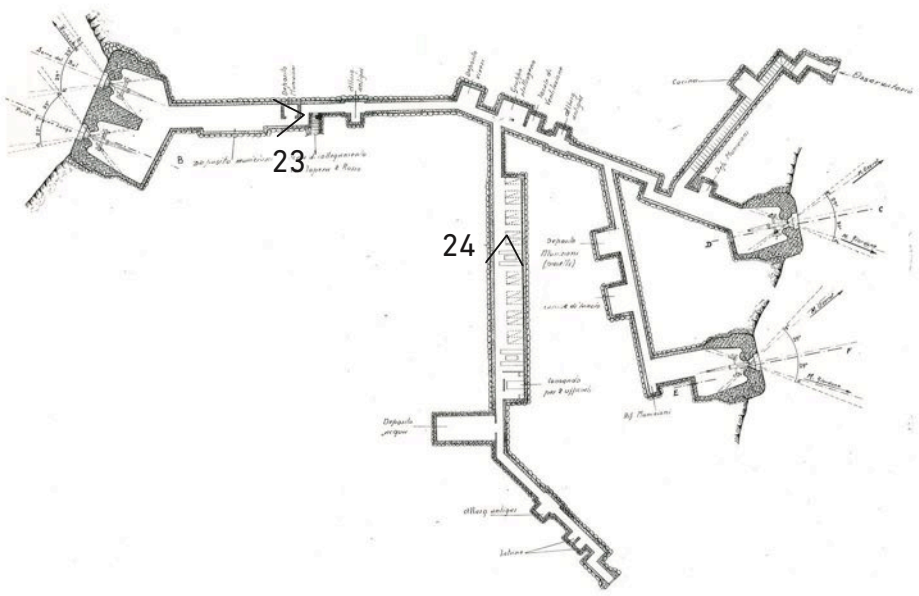
DESCRIZIONE: unita con Opera 14, con la quale costituiva il più grande complesso in caverna della zona, presidio per 65 uomini

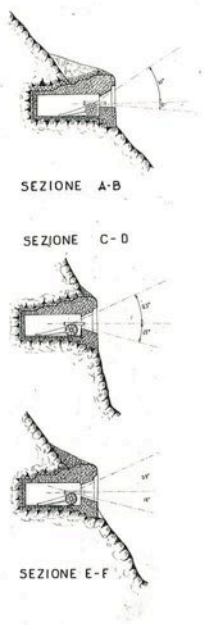
Foto 23_Batteria del Becco Rosso

Foto 24_Interni Batteria del Becco Rosso

PIANTE / SEZIONI

scala 1:400





La teleferica, ripristino antica linea

Le teleferiche trovarono vasto utilizzo e giocarono un ruolo fondamentale durante la Prima Guerra Mondiale, in particolare sul fronte italo-austriaco. Trovandosi buona parte delle linee di fuoco in impervie zone di montagna, quindi con notevoli difficoltà sia nei rifornimenti di munizioni, vettovaglie ecc. che nel trasporto dei pezzi di artiglieria, le teleferiche permisero di collegare luoghi altrimenti proibiti o assai difficilmente raggiungibili da altri mezzi come autocarri, cavalli, muli ecc. Il funzionamento era a motore, manuale o mediante animali.

Tra i vari impianti presenti, assume una particolare valenza architettonica quello che da Prati del Vallone portava a Colle Stau poichè, a causa delle frequenti slavine, era stato attrezzato con stazioni raso terra su basamenti in calcestruzzo.

Abbiamo deciso di operare riguardo questo argomento nella T**appa 7 " Sentiero delle teleferiche"** perchè vi è una grande presenza di tracce di impianti teleferici dei quali si conosce anche l'esatta posizione.

In particolare esamineremo più da vicino **la Caserma difensiva di Colle Panieris e la Stazione Teleferica di arrivo sul Colle Panieris.**

STAZIONE TELEFRICA

LUOGO: Colle di Stau

ANNO: 1939

STATO LAVORI: Realizzato

EQUIPAGGIAMENTO: -

MATERIALI DA COSTRUZIONE: stazione costituita da due fabbricati: la stazione motrice è costituita da un ricovero interamente in calcestruzzo di cemento per il blocco motore.

DESCRIZIONE: -

CASERMETTA DIFENSIVA

LUOGO: Colle Panieris

ANNO: 1940

STATO LAVORI: Realizzato

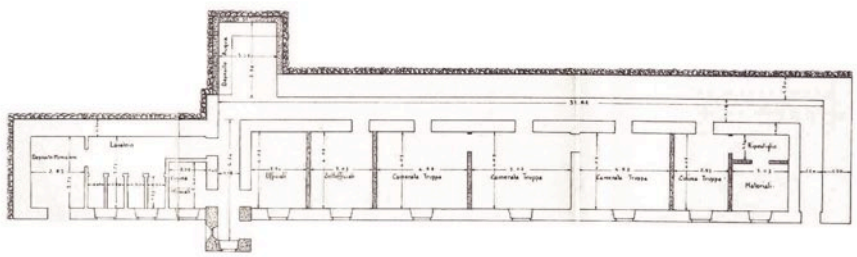
EQUIPAGGIAMENTO: -

MATERIALI DA COSTRUZIONE: costruzione difensiva addossata alla montagna in muratura di pietrame e malta di cemento con tramezze in calcestruzzo di cemento

DESCRIZIONE: costruzione difensiva per 50 uomini

PIANTE / SEZIONI

scala 1:200



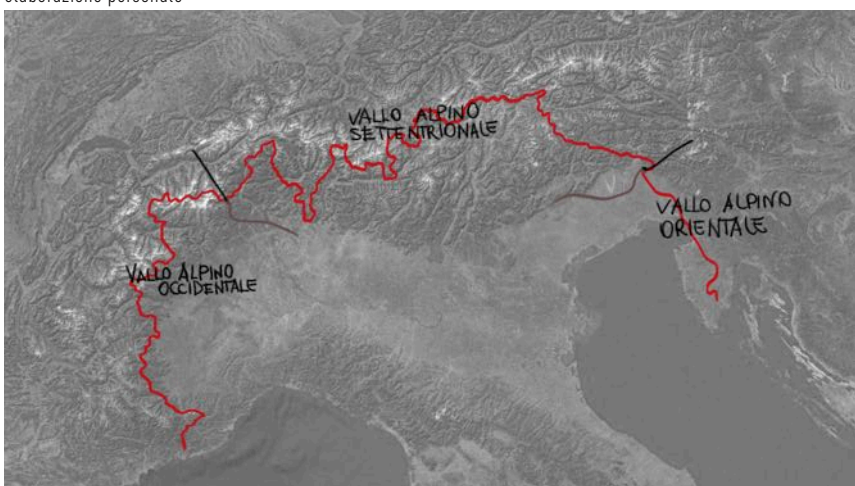
La storia del Vallo Alpino

Il Vallo Alpino italiano nasce nel 1931, anno in cui Mussolini ne ordina la costruzione in seguito all'avvio dei cantieri della linea Maginot in Francia; la nostra linea difensiva quindi nasce innanzitutto come risposta ad un fervore fortificatorio del vicino nemico francese. Ma già nel decennio precedente, ovvero quello trascorso tra la fine della guerra e l'avvio del cantiere sull'arco alpino, erano state costruite delle opere per mano militare di cui si trova traccia anche in Valle Stura, nello specifico nella zona del Becco Rosso e in quella dei Baraccamenti della Bandia. Il 6 gennaio 1931 viene pubblicata la Circolare 200 col nome "Direttive per l'organizzazione difensiva permanente in montagna" firmata dal generale Bonzani Capo di Stato Maggiore dell'Esercito. È il documento che sancisce l'inizio della costruzione del Vallo Alpino, fornendo nel suo testo indicazioni per la costruzione delle opere, degli sbarramenti e di tutte le strutture di appoggio quali ricoveri e caserme ma, soprattutto, fornisce la prima definizione ufficiale di Vallo Alpino. Si tratta di 1851 chilometri di confine che, data la lunghezza della linea da difendere e la varietà di stati limitrofi, viene suddiviso in vari tratti a seconda della collocazione geografica e del paese confinante. I tratti di arco alpino sono: [schema]

- Vallo Alpino Occidentale: 487 chilometri di settore italiano confinante con la Francia, in cui è compresa la Valle Stura
- Vallo Alpino Orientale: 220 chilometri di confine con la Jugoslavia (oggi Croazia e Slovenia).
- Vallo Alpino Settentrionale: in questo tratto di arco alpino sono compresi sia i 420 chilometri di confine austro-tedesco di cui Mussolini ordina la militarizzazione proprio in corrispondenza della linea difensiva tedesca Sigfrido, sia i 724 chilometri di confine con la Svizzera in cui viene recuperata la Linea Cadorna. Per tutto il periodo di costruzione del Vallo Alpino, dall'apertura del cantiere nel 1931 fino alla chiusura nel 1942, la direzione dei lavori viene affidata ad una serie di circolari amministrative emanate dal governo che ne scandiscono e guidano l'evoluzione.

La Tappa 11 "Il sentiero dei laghi" rappresenta la variazione di confine tra Italia e Francia, avvenuta dopo il secondo conflitto mondiale. La zona si presta all'installazione di una "porta" simbolica di accesso al Vallo Alpino dal confine francese, creando così un collegamento storico tra le due parti. In questo caso è stata scelta l'**Opera 175 ter.**

schematizzazione e suddivisione dal confine italiano nei tre tratti di Vallo Alpino, elaborazione personale



OPERA 175 ter

LUOGO: Testa dell'Adrech

ANNO: 1940-42

STATO LAVORI: Realizzato

EQUIPAGGIAMENTO: 2 mitragliatrici

MATERIALI DA COSTRUZIONE: costruzione difensiva parte in caverna e parte in blocchi seminterrati con murature in calcestruzzo di cemento

DESCRIZIONE: inizialmente l'opera era costituita unicamente da un unico blocco dal quale si accedeva da un ingresso laterale , diventato poi secondario, che ospitava le due postazioni per mitragliatrici, l'impianto fotofonico di collegamento con le opere 175 e 175 bis. In un secondo momento si decide di ampliare l'opera realizzando una galleria che salendo, porta ad una diramazione dove, salendo ancora, si può arrivare all'osservatorio a 4 visuali oppure proseguendo lungo la galleria principale si giunge al camerone

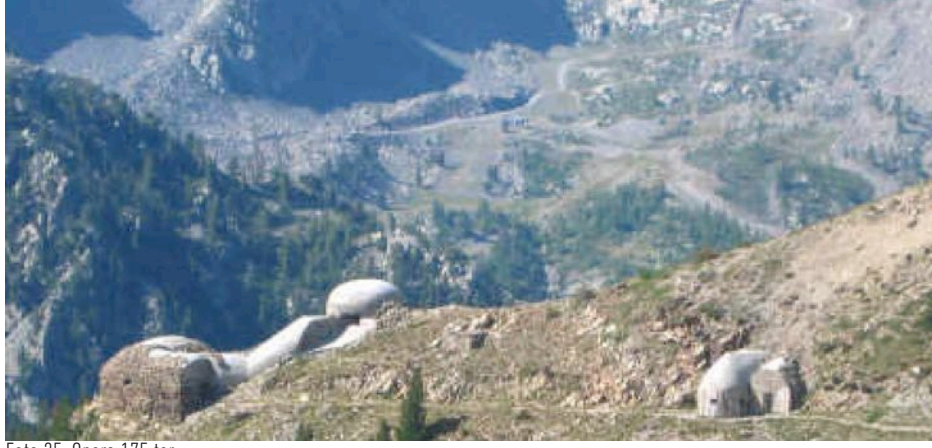
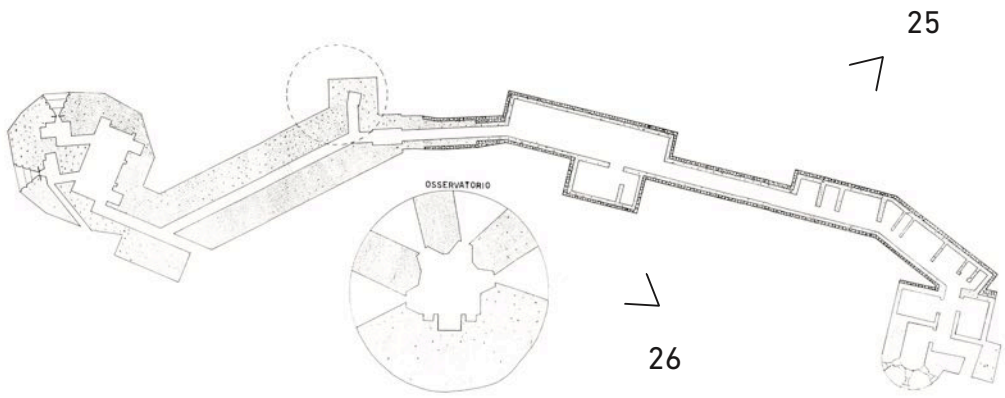


Foto 25_Opera 175 ter

Foto 26_Opera 175 ter + Osservatorio

PIANTE / SEZIONI

scala 1:300



4.2_ Progettazione di una sede del museo FortificaMente: "La vita nell'opera in caverna"

La vita nell'opera in caverna diventa il nodo principale del museo "Fortificamente" all'interno della Tappa 6. Essa diventa anche la ciliegina sulla torta del nostro percorso museale, di seguito andremo a raccontare la storia e la costruzione di queste opere in caverna in modo da avere un avvicinamento più preciso di quello che sarà il vero e proprio progetto dell'Opera 14 e della Batteria del Becco Rosso.

4.2.1_ L'opera in caverna: dalla materia al fattore umano

Essendo ormai nota la complessità dell'opera in caverna, quello che ci colpisce maggiormente è il fattore umano legato al fenomeno, inteso dal lavoro degli operai per la costruzione fino alle difficoltà del vivere al suo interno.

Il cantiere

La parte esecutiva del progetto di un'opera cominciava con la costruzione del cantiere ex novo nel quale veniva data un'indicazione della prima traccia di scavo. Questo, sebbene avvenisse principalmente per mezzo dei macchinari, necessitava di un supporto per il trasporto del materiale estratto tra le varie parti del cantiere, un lavoro di pala e piccone che poteva essere svolto solamente per mezzo di manodopera umana. Esisteva infatti una rete di infrastrutture a supporto dei lavori, come le teleferiche per il trasporto in quota dei materiali, che necessitavano anche loro di essere
caricate a mano. Un esempio delle difficoltà che il cantiere del Vallo Alpino aveva ci viene fornito dalle casematte metalliche. Queste infatti, sebbene venissero divise in parti per agevolarne il trasporto, si offrono come il caso di elemento metallico più grande che poteva essere trasportato. La tecnica utilizzata consisteva nel far rotolare le piastre in metallo su più pali in modo da facilitarne lo scivolamento; era un processo faticoso per le persone coinvolte, poiché bisognava spingere la piastra lungo dislivelli più o meno pronunciati, mantenendola in equilibrio e sincronizzandosi con lo spostamento dei pali che avveniva mano a mano lungo il percorso. Un'altra componente umana fondamentale nelle tappe finali del processo era la figura dell'architetto scenografo, il quale doveva occuparsi del camuffamento del corpo dell'opera esposto all'esterno. Il progettista doveva essere abile nel riconoscere i tratti caratteristici del luogo in cui ciascuna opera si collocava in modo da studiare il mascheramento più adatto volta per volta. Le principali tecniche prevedevano l'utilizzo della pietre per le opere poste sui pendii rocciosi, di rivestimenti misti terra, pietra ed erba per quelle in zone boschive e infine la creazione di una seconda pelle all'esterno raffigurante i tratti

caratteristici di un generico edificio del luogo in cui si collocava. Quest'ultima era una tecnica più elaborata e restituiva esternamente la sagoma di un vero e proprio edificio (in legno o in pietra, a seconda del luogo), motivo per il quale veniva adot-

Foto 27_Esempio di camuffamento di un'opera in area boschiva

Foto 28_Esempio di camuffamento di un'opera sul ciglio della strada

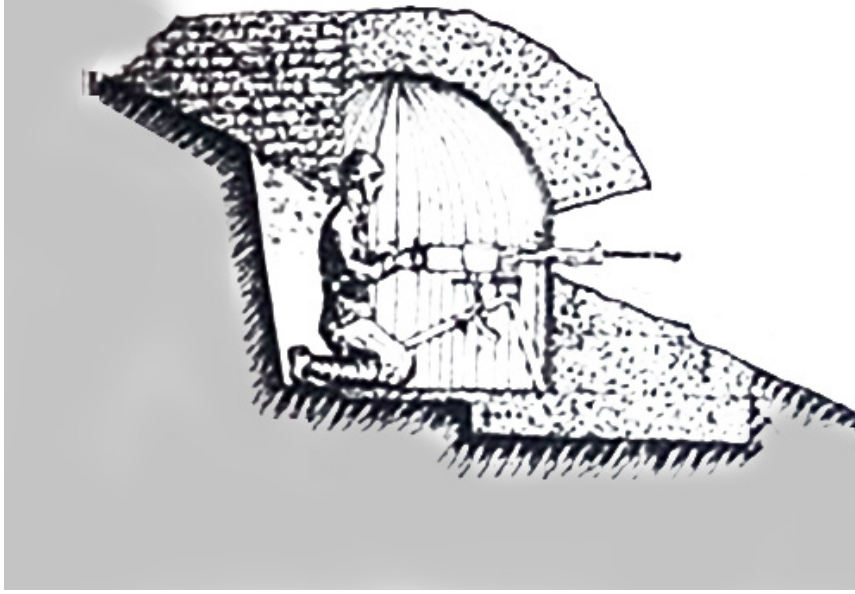
tata soprattutto per le opere situate in prossimità dei principali tracciati di passaggio. [foto 11, 12]

La vita in caverna

Osservando i disegni e le foto delle opere, il dettaglio che salta subito all'occhio è la ristrettezza degli spazi interni che venivano studiati a misura d'uomo. L'elemento più rappresentativo sono i cunicoli, bassi e stretti, che erano dimensionati per permettere giusto il passaggio delle truppe. L'effetto che si creava era quello di piccoli tunnel nei quali veniva esaltata la lunghezza, sebbene questa potesse anche essere contenuta. Inoltre l''illuminazione interna era ridotta al minimo indispensabile per il risparmio energetico, condizione che esaltava maggiormente la piccolezza degli ambienti e ne enfatizzava la sensazione di chiusura che si aveva. Le condizioni di vita interne venivano rese difficoltose anche dall'assenza di un sistema di riscaldamento; la sensazione perenne era quella di freddo che non veniva di certo migliorata dall'umidità che entrava attraverso le pareti. In casi isolati veniva installata una stufa a legna nella zona più interna adibita a ricovero ma, se da un lato migliorava il comfort climatico interno, dall'altro influiva negativamente sulle condizioni dell'aria interna, aumentandone il livello di monossido di carbonio dovuto alla combustione10. Un altro problema in parte legato al riscaldamento con la stufa laddove presente, in parte al semplice respirare degli ospiti, era l'aria interna che per quanto potesse essere filtrata e ricambiata costantemente dal gruppo di ventilazione, manteneva una certa pesantezza. C'era inoltre la possibilità di un malfunzionamento del sistema di ricircolo che poteva portare all'accumulo di gas tossici, condizione molto pericolosa nel caso non fosse stata individuata e corretta tempestivamente. Nelle casematte si presentava un altro problema legato all'aria: oltre alla pesantezza già citata si aggiungeva la perdita di niti-

dezza e di visibilità dovuta all'esplosione dei colpi sparati. Nei momenti di massimo fuoco infatti, gli addetti agli armamenti si ritrovavano a dover sparare alla cieca essendosi incupita l'aria ma dovendo portare avanti l'azione contro il nemico. Ultimo problema individuato era la qualità dell'acqua potabile che, essendo conservata in serbatoi di eternit, diventava maleodorante e di una strana colorazione. Altra nota dolente era l'acqua che circolava nell'impianto igienico-sanitario, il quale utilizzo veniva ridotto al minimo indispensabile. Alla lista delle problematiche generali si aggiungevano quindi quelle legate alle cattive condizione igieniche. [schema 2]

Quelle che abbiamo descritto qui sono solo le principali problematiche che si dovevano affrontare nella vita quotidiana delle opere in caverna poiché risulta difficile anche a noi raccontare lo stato d'animo di chi era obbligato a stare sotto metri di pietra, calcestruzzo e acciaio, una massa coprente che, per quanto potesse garantire una buona tenuta, non significava l'impossibilità di rimanerci intrappolati mentre fuori si scatenava una guerra[11]. Vorremmo quindi affidarci alle parole di un articolo di giornale del 21 aprile 1938 di Renzo Segala[12], pubblicato sul Corriere della Sera. Si tratta del racconto di un giornalista che visita per la prima volta un'opera in caverna del Vallo Alpino Occidentale, a pochi mesi dallo scoppio della guerra, fornendoci quindi le giuste parole per restituire le impressioni e le sensazioni che abbiamo cercato di narrare.



Schema 2_Rappresentazione schematica della sezione di una casamatta,
da: Pier Giorgio Corino, *L'opera in caverna del Vallo alpino*, Melli, Borgone Susa (To) 1995

"ALLA FRONTIERA
VITA SEGRETA DELL'OPERA NUMERO 23"

Alpi Cozie, aprile.

Eravamo partiti dal piano col programma di giungere in automobile fino ad un' «opera» che, ben inteso, non era la «numero 23», ma che chiameremo lo stesso così poiché alle cose per poterne parlare, bisogna

11_ Alcune delle principali problematiche si trovano descritte in una relazione di controllo dello stato di fatto dell'epoca. Quella a cui si fa riferimento per gli interessanti contenuti è: Relazione sull'ispezione compiuta alle nostre sistemazioni difensive del Moncenisio nei giorni16 e 17 maggio 1940 - XVIII in Stato Maggiore dell'Esercito, Diario storico del Comando supremo, Roma 1986, vol. I, tomo II, p.125

12_Renzo Segala (1905-1961) è stato un giornalista italiano specializzato nella politica estera che diventa corrispondente di guerra durante il secondo conflitto mondiale. Gli ultimi anni della sua carriera sono stati influenzati molto dall'esperienza bellica che aveva da poco vissuto, dedicandosi alla stesura di articoli e libri affinché la memoria rimanesse viva nel tempo

pur dare un nome, un nome, un contrassegno qualsiasi, e poco importa se non si tratta proprio di quello autentico. Il cielo era sgombro l'aria era piena di lieviti primaverili, la macchina buona. «In due ore si sarà su», disse il colonnello. Non appena fummo inoltrati nella valle il tempo però subitamente si guastò, cominciò a piovere, pigre nubi basse e flacciose, ci vennero incontro portandosi via tutto il paesaggio; poi sopra i millecinquecento metri, la pioggia si tramutò, m'era suo diritto in neve, e la neve si fece sempre più fitta, uno strato dapprima sulla strada fangosa, poi un soffice vergine tappeto, infine un ostacolo, per l'automobile, insormontabile. Proseguimmo così a piedi per una buona ora. Le nubi si erano adesso alzate, non fioccava più, qualche chiazza d'un azzurro fin troppo carico trapelava nel cielo, il vento solleva turbini di neve sulle cime delle Alpi, impennachiandole come vulcani. «Da qui potete vedere la Ventitré», disse a un tratto il colonnello, e accennò col bastone a una balza avanti a noi. Guardai nella direzione indicata, ma non vidi assolutamente nulla o, meglio, non scorsi quello che cercavo o che immaginavo di cercare, vale a dire «l'opera numero 23», qualcosa cioè come un ridotto, un caposaldo, una casamatta, un fortino. Niente vera che, sia pur lontanamente, avesse l'aspetto d'una costruzione militare, ma soltanto un paio di casupole come se ne vedono a centinaia in questa zona delle Alpi, fatte di pietre grigie con le finestrelle rettangolari e il tetto spiovente: due grangie insomma quelle che in inverno normalmente i montanari lasciano per scendere a valle. Quelle però non erano abbandonate, poiché un filo di fumo usciva dai camini e man mano che la distanza si accorciava sentivamo venirci incontro un vago sentore di spezzatino che alla fine si rilevò essere odore di spezzatino. Forse lassù sulle crode rocciose lo sentivano anche i camosci. Per quanto guardassi, non riuscii a scorgere nulla, almeno fino a quando, giunto sotto la prima grangia, non udii gli squilli di una trombetta militare e non scorsi un giovane tenente in giacca a vento correre incontro al colonnello, irrigidirsi nel saluto, comunicargli le novità della giornata (presenti tanti, in licenza tanti, nessun malato; il rancio sta per essere distribuito: spezzatino di manzo con patate, formaggio, marmellata.). Dietro l'ufficiale, sul breve spiazzo avanti la casi, era schierato un plotone di Guardie alla Frontiera. Mi venne allora il sospetto che non un' «opera» mi avessero portato a vedere, ma un improvvisata casermetta sopra i duemila metri, una povera grangia requisita e adattata alla meglio, che da mostrare non doveva avere proprio nulla.

Come in sommergibile

Dell'errore mi accorsi soltanto quando varcata la soglia con la certezza di entrare in un locale pieno di brande, di zaini, d'elmetti e di fucili, mi trovai invece davanti all'imboccatura d'un cunicolo dalle pareti di cemento lisce e massicce che parevano prolungarsi all'infinito La vecchia grangia, con quel suo aspetto cadente, derelitto e
inoffensivo era in realtà un formidabile blocco di calcestruzzo e di ferro a prova dei più grossi calibri

e costituiva il primo corpo dell' «l'opera numero 23». Bastava un cenno, una parola, un ordine impartito dal tavolo d'un ufficio in una città molto lontana e subito trasmesso quassù perché la pesante porta, che sotto l'impiallacciatura di legno aveva il corpo di acciaio, girasse sui cardini e si chiudesse ermeticamente; in un attimo le rustiche persiane sarebbero crollate come quinte di scenario e dai profondi imbuti sagomati delle feritoie bocche di cannoni e di mitragliatrici avrebbero affiorato per fulminare con matematica precisione una zona di terreno così esattamente delimitata da poter essere battuta metro per metro. Attraverso il cunicolo penetrammo nell' «opera», che ci apparve in tutta la sua intima efficienza e acconsentì di svelarci alcuni dei suoi segreti. Essa non occupava soltanto l'area della grangia, ma sotto questa si prolungava, espandendosi dentro le viscere della montagna, scavata nella viva roccia. Cunicoli minori si dipartivano dai fianchi di quello principale, salivano o scendevano e sboccavano nei locali dove stavano in batteria i cannoni o eran postate le mitragliatrici. Le armi avevano il cappuccio di protezione, ma stillavano grasso lubrificante e bastava guardarle per accorgersi ch'eran nuove, perfette, pronte a essere impiegate e per giunta, già puntate sull'obbiettivo, chiaramente indicato, in tutte lettere s'una tabella ch'era la sola cosa che attenuasse la claustrale nudità della cella. In tal modo nessuna perdita di tempo per prendere la mira, nessuna incertezza, nessuna confusione, nessuno spreco di munizioni impossibile, fosse pure in mezzo alle tenebre, mancare il bersaglio. Il concetto di semplificare il massimo il lavoro dei soldati e di renderlo preciso, razionale, agevole e rapido è senza dubbio uno delle principali caratteristiche cui si sono ispirati gli ideatori di queste nostre modernissime fortificazioni. Più che a una nave in genere (d'opera» può, con maggiore precisione, venire paragonata a un sommergibile, dove l'angustia dello spazio, la complessità e la delicatezza dei congegni, assieme alla tremenda responsabilità che pesa su ciascuno, aboliscono ogni gesto e ogni movimento inutili o soltanto non strettamente necessari. Lungo i muri, ai piedi delle scale, nelle nicchie si rincorrono brevi scritte esplicative, numeri, frecce che parlano in loro linguaggio conciso, categorico ed inequivocabile, tale da riuscire intelligibile non solo a chi è pratico del luogo, ma anche all'ultimo venuto starci per dire a un ragazzo. Non più dunque, intempestive corse da un cunicolo ad un altro, non più movimenti incomposti, non più pericolosi equivoci, che, pur senza soffocare spirito di iniziativa proprio del nostro soldato, nulla è lasciato all'imprevisto o all'improvvisazione. Ogni uomo ha un preciso compito da svolgere e sa perfettamente quello che deve fare, toccare, trasportare, caricare; ogni uomo conosce il posto dove, in questo piccolo e sotterraneo inondo di calcestruzzo e lastroni corazzati, deve silenziosamente incasellarsi; ogni uomo è in grado di agire da solo, senza dover attendere o sollecitare ordini. Il paragone del sommergibile mi sembra il più appropriato anche per dare un'idea di come lo spazio è stato sfruttato, in queste « opere », dai

nostri tecnici i quali sono riusciti a concentrare in pochi metri quadrati tutti quei servizi e quegli impianti che nelle caserme occupano di solito intere ali di fabbricato, senza con ciò, naturalmente, nuocere all'igiene o togliere quel minimo di comodità indispensabile. I soldati per esempio, dormono a scaglioni, di sei in lettini biposto, uno sopra l'altro, proprio come sulle navi, e son divisi in modo che ogni gruppo *viene a trovarsi in prossimità della sua arma. Con un balzo gli uomini possono raggiungerla e manovrarla. Se le «celle» delle bocche sono come i muscoli dell'opera» e costituiscono la sua vita e la sua ragione, non minore importanza hanno però gli altri servizi, quelli che disimpegnano cioè le finzioni di cervello, dei nervi e dello stomaco. L'«opera» infatti, anche quando forma un complesso materialmente isolato, non agisce solo per se stessa e da se stessa, ma rappresenta l'anello di congiunzione di tutta una catena di fortificazioni, ognuna delle quali deve essere situata in modo da eventualmente proteggere e appoggiare l'altra con il proprio fuoco. Tutte fanno poi capo a un Comando che impartisce ordini, regolando e armonizzando l'azione di ciascuna. I collegamenti quinti devono funzionare in maniera perfetta e a questo scopo ogni «opera», ovunque essa sorga, in fondo valle come a quattromila metri, dispone di una molteplice gamma di mezzi di comunicazione emittenti e riceventi. Tra l'uniforme grigiore delle muraglie spuntano così, molteplici congegni che danno luogo a un lontano aspetto di osservatorio geodinamico. Si tratta di apparecchi di una perfezione e di una modernità tali da non temere confronti con quelli di nessun altro esercito. Non solo gli uomini e le macchine servono del resto al collegamento: ci sono anche grossi cani lupo, mirabilmente addestrati al difficile mestiere del portaordini. Ogni «opera» d'una certa entità ne possiede parecchi e bisogna vedere con quanto amore i soldati si occupano di queste brave bestie, le quali però fanno una vita piuttosto appartata e vengono addestrate solo da un personale specializzato. Un altro servizio fondamentale è quello dei rifornimenti. Alimentare migliaia di uomini dislocati e spesso isolati in alta montagna costituisce specie di inverno un problema quanto mai arduo e complesso che anche in tempo di pace esige una formidabile organizzazione e un eccezionale spirito di iniziativa. Nel nostro Esercito il soldato mangia non soltanto quanto gli è necessario, ma mangia bene, è mangiar bene, soprattutto al di sopra dei duemila metri, significa nutrirsi di cibi caldi, di cibi freschi, di cibi che per la massima parte provengono da centri lontani e vengono trasportati prima in ferrovia o in autocarro, poi in teleferica o a dorso di mulo, quando non a spalla, superando fortissimi dislivelli. Centinaia di cucine di ogni dimensione, migliaia di pentole e di gavette sono insomma sparpagliate sui monti, nelle grandi come nelle piccole «opere», e bisogna provvedere a che non restino mai inoperose o vuote, che la loro efficienza ha un'importanza analoga a quella delle armi. Occorre aggiungere che queste cucine, con le loro bellissime batterie di marmitte rettangolari, sono di un tipo speciale, costruito*

proprio ad hoc, e sviluppano e conservano al massimo il calore. Grande consumo perciò anche di legna specie d'inverno, quando per attenuare i rigori delle temperature alpine, non si può fare a meno di accendere le stufi. Rifornire le opere però non basta: occorre anche accantonare riserve. Ognuna di queste costruzioni è stata fatta per la guerra, e in guerra potrebbe accadere, per esempio, ch'essa rimanesse isolata per un certo tempo, senza più nulla ricevere dall'esterno. In tal caso per continuare a vivere deve disporre di risorse proprie è in tali quantità da mettere uomini e armi al riparo dalla me e dall'inattività e in grado di resistere ad oltranza. Se così non fosse lo spessore delle muraglie e delle corazze, nonché la gittata dei cannoni, avrebbero un valore molto relativo e l'«opera» potrebbe essere pagato non più a un sommergibile ma a un'automobile partita per il lungo e periglioso viaggio, senza pneumatici di ricambio. Questo per dire che nelle «opere» ci sono anche i magazzini e che le scorte di viveri, di acqua e di munizioni sono così abbondanti da garantire una resistenza non di giorni, ma di settimane e di mesi, cioè praticamente all'infinito. In realtà l'«opera» è come un'isola, dove bisogna organizzare su basi autonome la vita, tutta la vita degli uomini che la abitano.

Buona guardia

Non tutte le «opere», ben inteso, sono identiche a questa; si può anzi dire, senza con ciò svelare segreti militari, che pur essendo costruite tutte, con gli stessi criteri, esse differiscono molto, soprattutto esternamente, le une dalle altre, che ognuna è stata ideata in ragione degli specifici compiti che deve assolvere tenendo conto, in modo particolare, dalla natura del terreno che è alpestre, perciò variatissimo. Ve ne sono di ogni genere, sotterranee e in superficie, mascherate e non mascherate, interamente scavate nella roccia o tutte in cemento, secondo precisi e geniali criteri strategiche tattici: una cosa molto diversa dalle famose «linee» erette da altri Stati. Né *v'è da stupirsene, chè, questo è conforme, anzitutto all'originalissimo genio del nostro popolo, cui ripugnano le pedisseque imitazioni, e, in secondo luogo risponde alle peculiari esigenze dei nostri confini, i quali grazie a Dio, corrono sulle creste di quelle Alpi che già di per sé costituiscono un formidabile baluardo difensivo. Lavoro grandioso condotto in silenzio, com'è ormai da molti anni nostro costume, prendendo d'assalto le montagne, forandole, sgretolandole, piegandole alle esigenze della nostra difesa: trasportando centinaia e centinaia di tonnellate dí cemento e di ferro, armi e munizioni, su crode e su cime dove prima di oggi si erano spinte in cordata soltanto poche pattuglie di virtuosi della montagna; impiantando teleferiche arditissime, aprendo nuove strade, organizzando sopra i duemila metri l'esistenza di un intero esercito. Ora il lavoro è compiuto e possono contemplarlo non soltanto con legittimo orgoglio, ma anche con senso di serena e assoluta sicurezza. Renzo Segàla.*

Renzo Segàla, Alla frontiera. Vita segreta dell'opera numero 23, in Pier Giorgio Corino, L'opera in caverna del Vallo alpino, Melli, Borgone Susa (To) 1995

4.2.2_Opera 14 e Batteria del Becco Rosso: la nuova sede

L'Opera 14 e la Batteria del Becco Rosso si collocano all'interno del XVIII Caposaldo al di sopra dell'abitato di Pontebernardo, dove le propaggini dei versanti della Valle Stura si rinserrano creando un naturale sbarramento tra l'alta e la bassa valle. Sfruttando la naturale configurazione geomorfologica della zona, negli anni hanno trovato spontanea collocazione diverse opere militari del sistema difensivo, poste ad interdizione del transito. Ci fu infatti una realizzazione di opere transitorie, realizzate nei momenti di maggior attrito fino alla metà del '700. Successivamente, con la realizzazione del Vallo Alpino, si è attestata la prima linea di sistemazione difensiva della Valle Stura. Tra il 1924-25 vennero dunque realizzate nove opere, completate negli anni '30 fino ad arrivare al 1942, per un totale di undici opere.

Abbiamo deciso di approfondire queste due opere per il nostro progetto perchè questa zona è particolare battuta da escursionisti e appassionati di scalate, per la vasta quantità di documentazioni storiche e per la buona conservazione delle opere stesse.

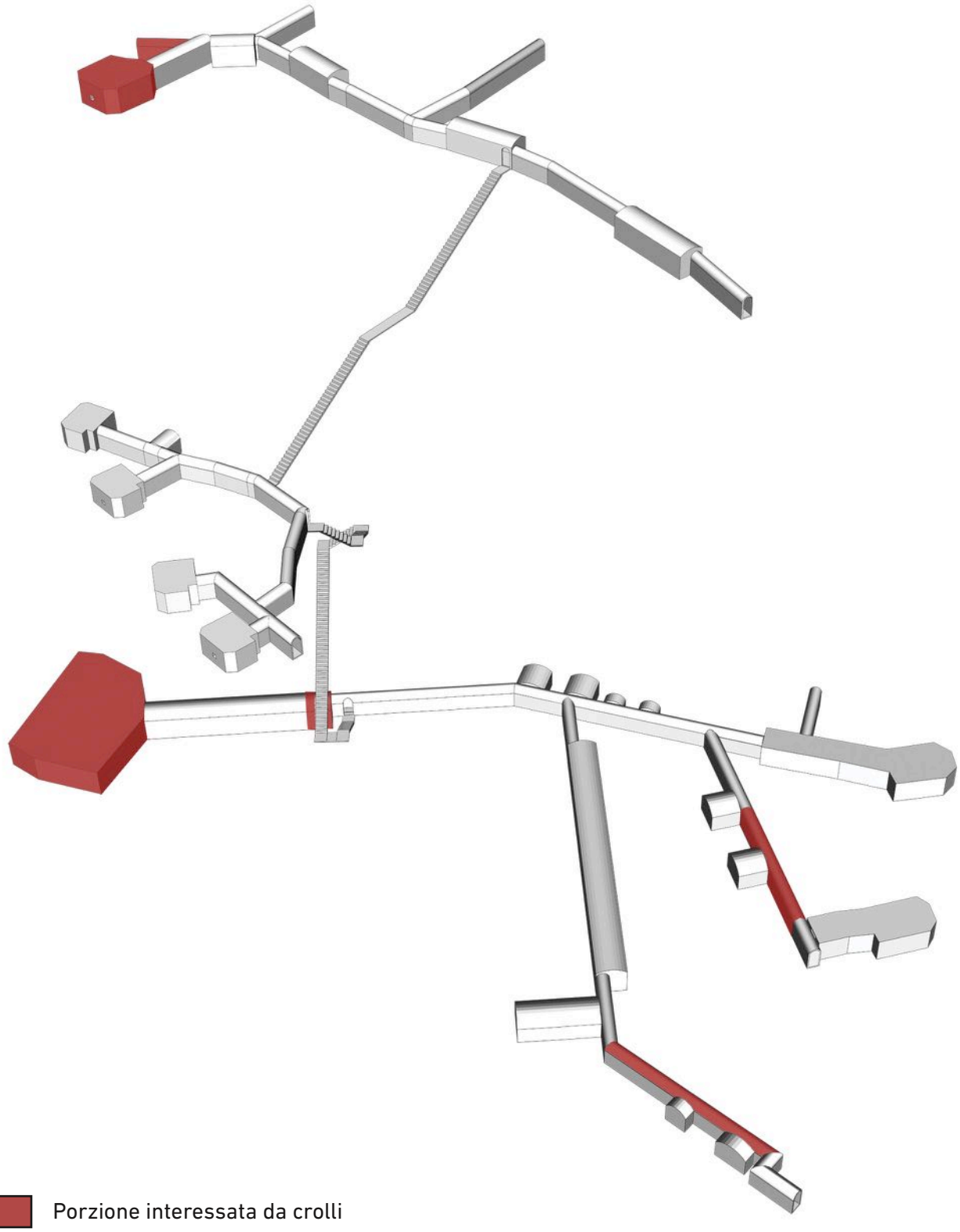
Molto importante è anche il fatto che questa zona è stata oggetto della nostra esperienza diretta sul posto.

Abbiamo avuto la possibiltà di visitare in prima persona queste opere ed è stato essenziale per il salto di qualità del la nostra idea progettuale.

4.2.2.1_Stato di fatto

OPERA 14

L'opera è unita con la Batteria del Becco Rosso, con la quale costituiva il più grande complesso in caverna della zona. essa si compone di tre piani. Al piano inferiore vi sono quattro ingressi di cui uno centrale, uno a sinistra e due a destra. L'ingresso a sinistra dà accesso ad una camerata e da questa attraverso un altro cunicolo si giunge ad altra camerata, posta al cunicolo dell'ingresso centrale. Da quest'ultimo si giunge alla terza camerata e da questa a destra, un altro cunicolo lo collega alla quarta camerata e da questa si biforcano due cunicoli, uno va al quarto ingresso, l'altro al deposito munizioni e ad una postazione per mitragliatrici con ripostiglio per munizioni. Dalla seconda camerata per mezzo di due lunghe gradinate si giunge al piano superiore, dopo la prima gradinata si trova un allargamento antigas. Da questo piano per mezzo di cunicoli si giunge sulla destra a due postazioni per mitragliatrice ed a sinistra si giunge ad un allargamento antigas quindi a due altre postazioni per arma e ad un ingresso. Ritornando indietro si giunge alla gradinata di accesso al piano superiore dove si trova un'altra gradinata a cinque rampanti che giunge alla **BATTERIA DEL BECCOROSSO**, presidiata da 65 uomini e difesa da quattro obici da 100/17 più cinque mitragliatrici.



Porzione interessata da crolli

Elaborazione grafica tridimensionale dello stato di fatto, identificando le parti che hanno subito danni strutturali

OPERA 14

SCALA 1:500

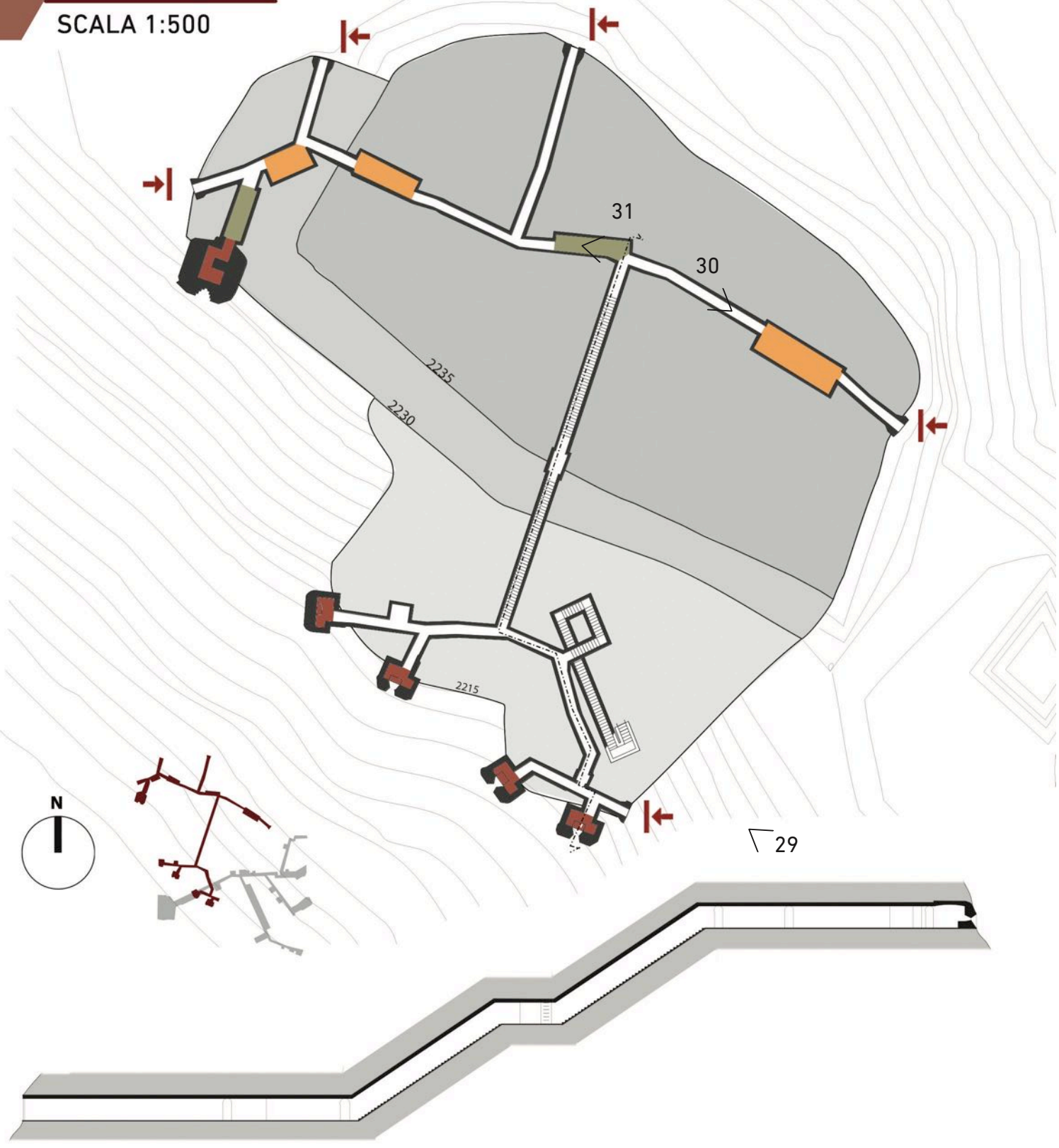


Foto 29_Ingresso Opera 14

Foto 30_Interno Opera 14

Foto 31_Interno Opera 14

Opera 14

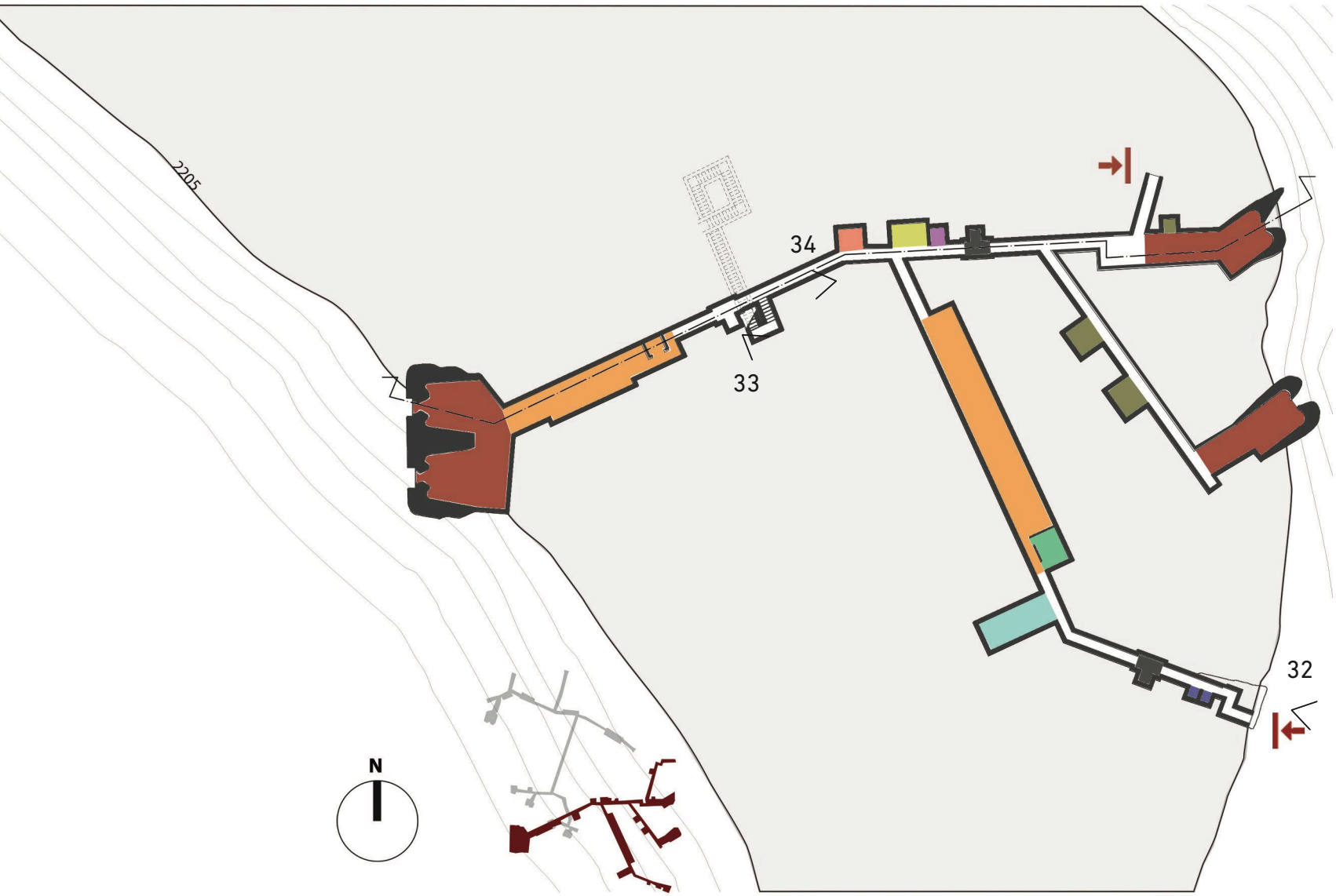
Ricostruzione della disposizione originale degli spazi all'interno del sistema difensivo.

Questo lavoro è stato possibile grazie alla documentazione fornitaci da varie associazioni e appassionati, tra le quali ricordiamo l'ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo e l'ASFAO (Associazione Studio Fortificazioni Alpine Occidentali) con sede a Boves (CN),

DESTINAZIONE D'USO

BATTERIA DEL BECCO ROSSO

SCALA 1:500



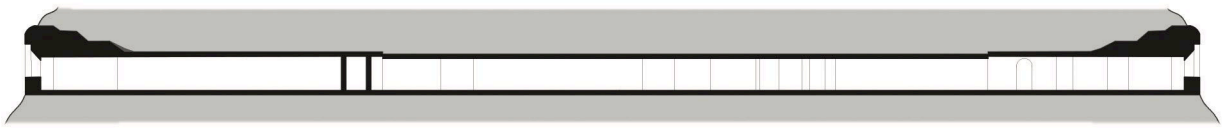


Foto 32_Ingresso Batteria del Becco Rosso

Foto 33_Scale di collegamento

Foto 34_Interno Batteria del Becco Rosso

Batteria del Becco Rosso

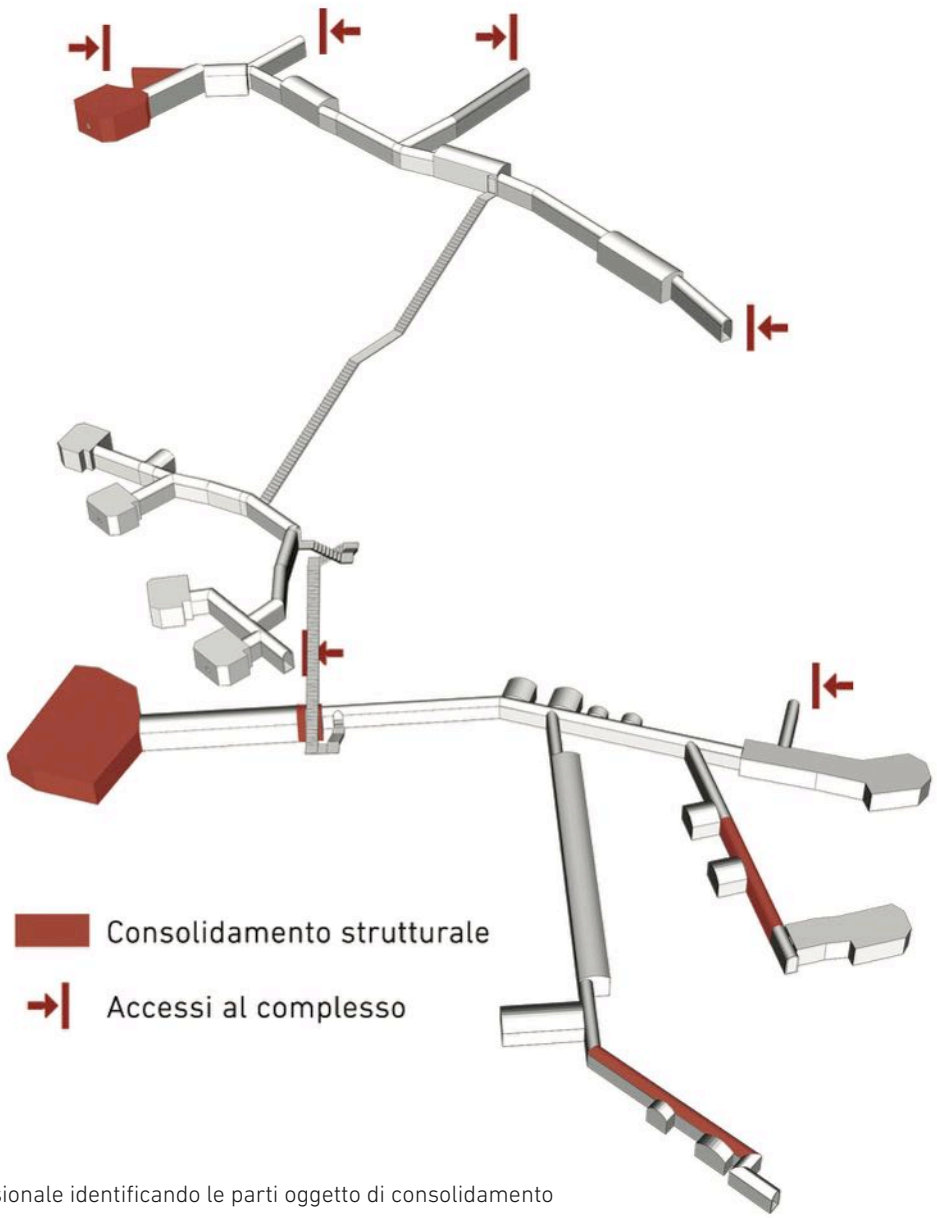
Ricostruzione della disposizione originale degli spazi all'interno del sistema difensivo.

Questo lavoro è stato possibile grazie alla documentazione fornitaci da varie associazioni e appassionati, tra le quali ricordiamo l'ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo e l'ASFAO (Associazione Studio Fortificazioni Alpine Occidentali) con sede a Boves (CN).

DESTINAZIONE D'USO

4.2.2.2_Visitare e vivere il museo

Il primo intervento per l'intero complesso consiste nel **consolidamento strutturale** delle porzioni crollate con messa in sicurezza della zona, nella **manutenzione** dell'intero complesso, pulizia ed eventuale ripristino delle pareti, dei soffitti e delle pavimentazioni infine l'**installazione** di nuove porte in ferro che richiamano il disegno originario.



Elaborazione grafica tridimensionale identificando le parti oggetto di consolidamento

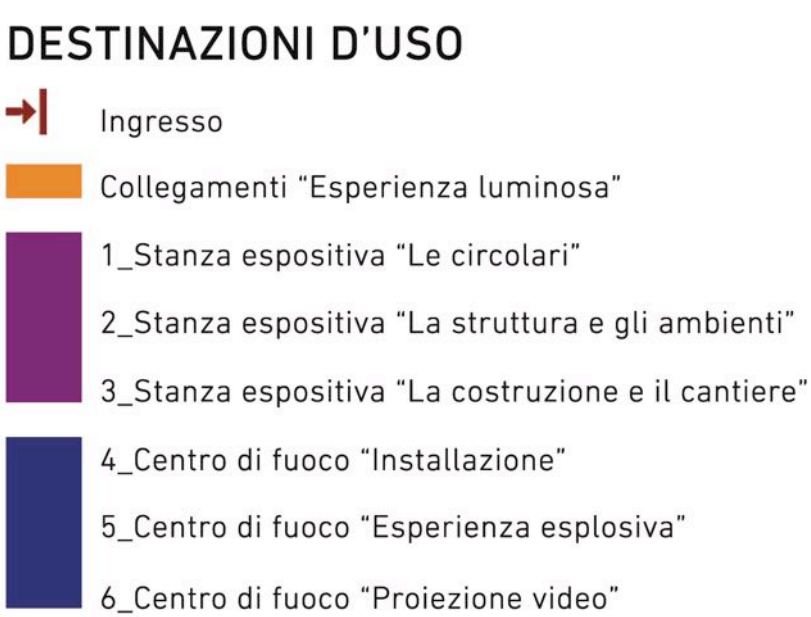
Esempio di ingresso posto sul pendio opposto a quello di provenienza dei tiri avversari, in una zona defilata e quanto più nascosta. Ne esistevano di diversi tipi, scelti a seconda delle possibilità costruttive che si avevano al momento della costruzione. La tipologia di ingresso presente nell'opera 14 e nella Batteria del Becco Rosso è detta a raso del blocco, con delle aperture minime per consentire la vista verso l'esterno e per affacciare un'arma in caso di fuoco.

Pianta accesso all'opera_Scala 1.50

Fotoinserimento_esempio di accesso al museo Fortificamente dopo intervento

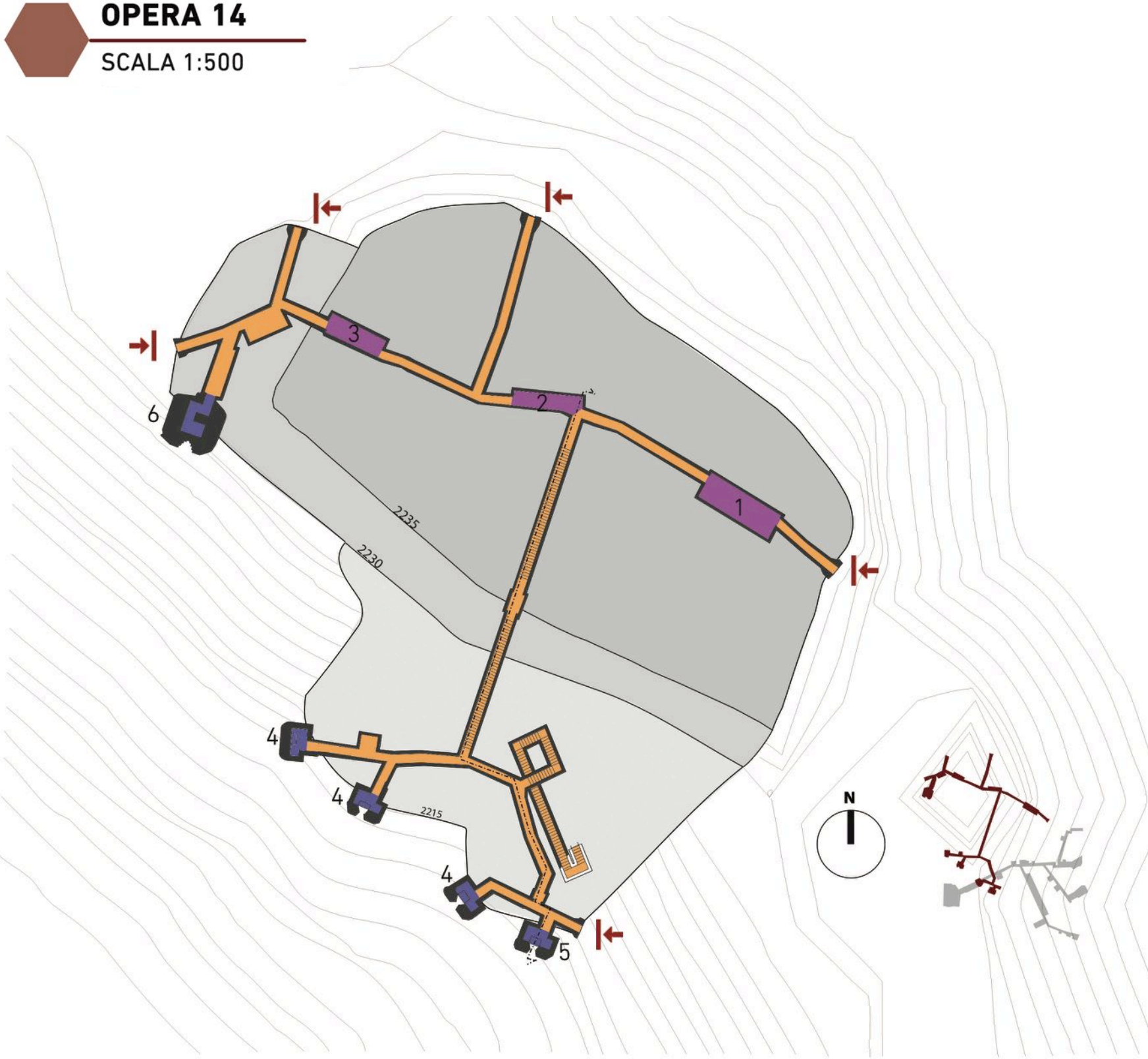
In seguito abbiamo deciso di differenziare gli interventi progettuali all'interno delle due opere.
Nella prima, ovvero l'Opera 14, abbiamo scelto un percorso museale costituito da:

- **esperienza luminosa**: gioco di luci, con l'intento di ricreare quella sensazione di smarrimento che si aveva all'interno delle opere, nelle quali mancano punti di riferimento;
- **stanza espositiva "Le Circolari":** costituita da pannelli luminosi interattivi nei quali verrà raccontato il percorso evolutivo delle opere secondo le circolari emanate;
- **stanza espositiva "La struttura e gli ambienti":** costituita da un tavolo luminoso interattivo che elenca e descrive gli ambienti che componevano le opere[foto 35];
- **stanza espositiva "La costruzione e il cantiere":** costituita da pannelli sospesi nei quali vengono spiegate le particolarità costruttive e i materiali [foto 36];
- **centro di fuoco:** installazione dell'arma in chiave moderna in metallo
- **esperienza esplosiva:** installazione arma in chiave moderna con suggestione sonora e visive riproponrndo un'esperienza di chiusura e soffocamento durante un conflitto all'interno di una postazione armata [foto 37];
- **centro di fuoco:** proiezione di contenuti multimediali sulle pareti dell'ambiente, sfruttando le basi di appoggio delle armi come sedute [foto 38].



OPERA 14

SCALA 1:500



Stanza espositiva “La struttura e gli ambienti” [foto 35]

Stanza espositiva “La costruzione e il cantiere” [foto 36]

Esperienza esplosiva [foto 36]

Centro di fuoco “proiezione video” [foto 37]

Scendendo le scale entriamo nella Batteria del Becco Rosso ovvero il secondo intervento progettuale che propone un'esperienza diretta di vita nell'opera in caverna, ed é così suddivisa:

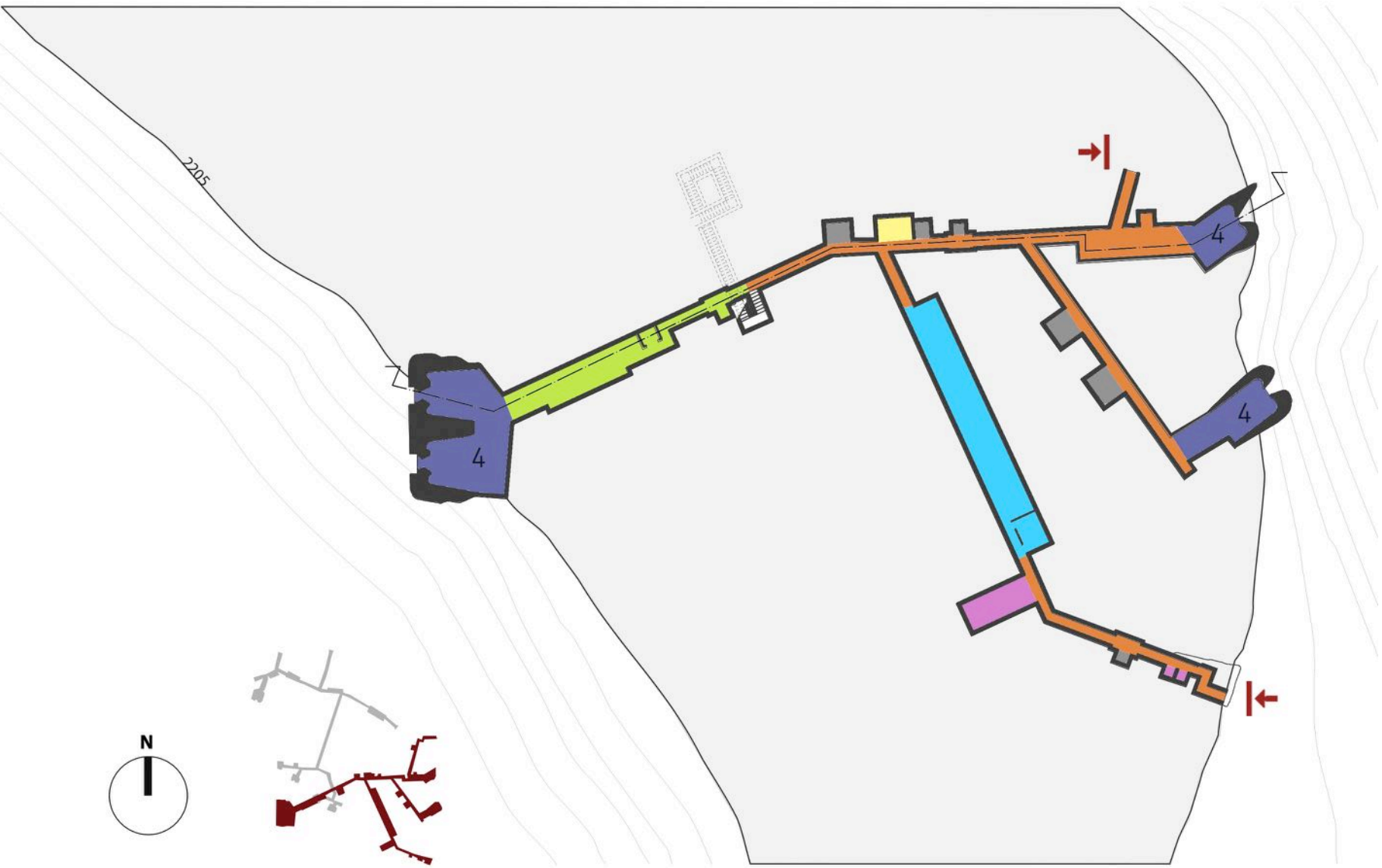
- **cunicoli:** illuminazione fissa - riproposizione dell'impianto di illuminazione tipico delle opere;
- **centro di fuoco:** installazione dell'arma in chiave moderna in metallo [foto 38];
- **generatore di corrente elettrica:** installazione di un nuovo generatore di corrente che, attraverso un impianto di distribuzione a muro esterno, fornisce elettricità a tutto il complesso;
- **ambienti neutrali:** installazione targhetta, questi ambienti non prevedono nessuna installazione particolare, lasciando l'ambiente pulito e dotandolo di una targhetta con indicazione della funzione originaria;
- **esperienza diretta** ricollocazione negli spazi interni di letti e di tavoli in chiave moderna, ad uso e supporto dell'esperienza di vita nell'opera in caverna [foto 39];
- **stanza espositiva "La vita nell'opera in caverna":** pannelli luminosi interattivi e racconto sonoro - racconto dell'esperienza di vita nell'opera con sottofondo sonoro che legge l'articolo "Alla frontiera. Vita segreta dell'opera numero 23" [foto 40];

camerata: installazione arredi in chiave moderna

- **servizi igienici**: ristrutturazione delle latrine originarie e collocazione di una cisterna d'acqua nell'originario deposito, ad uso e supporto dell'esperienza di vita nell'opera in caverna.

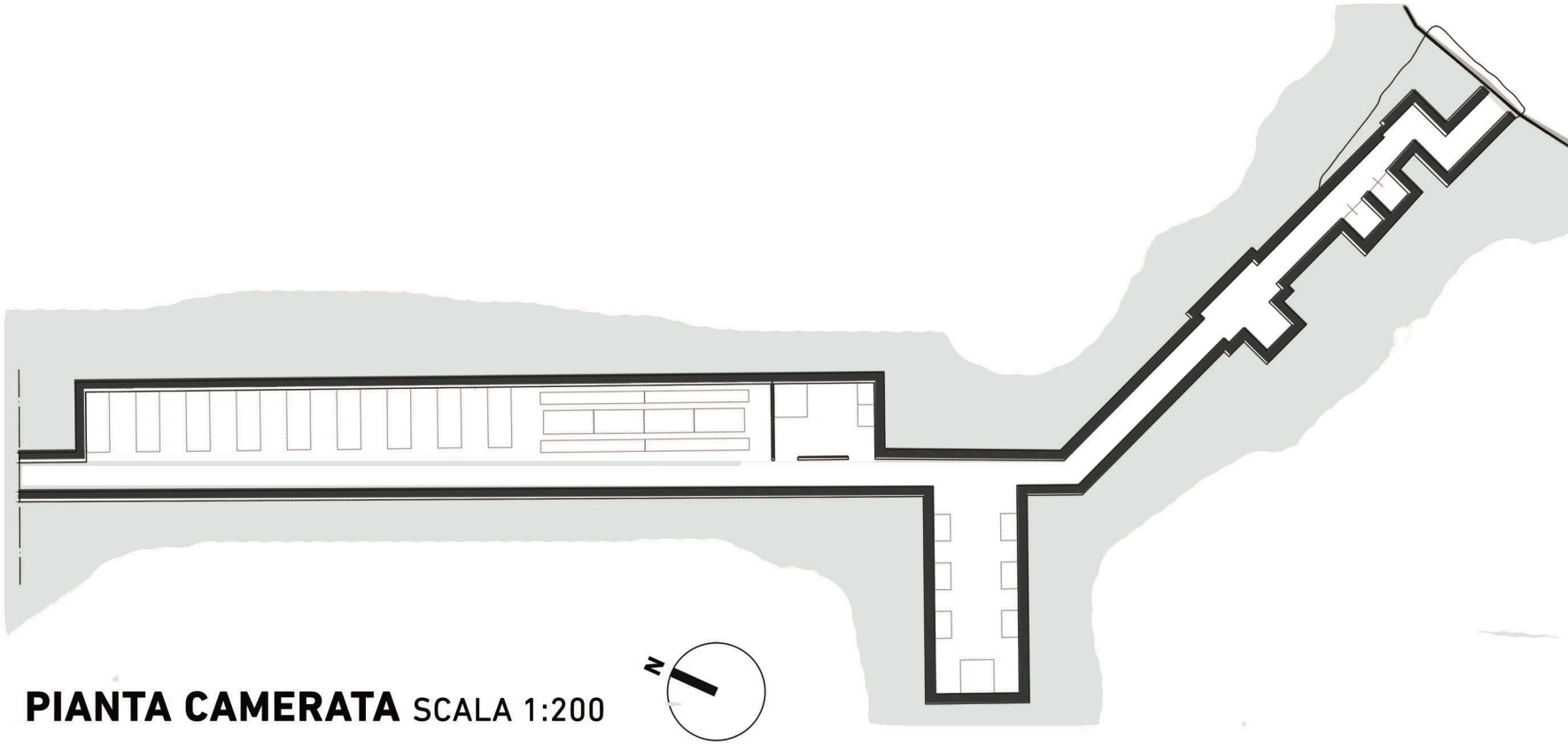
BATTERIA DEL BECCO ROSSO

SCALA 1:500



Centro di fuoco “installazione” [foto 38]

Camerata “esperienza diretta” [foto 39]



PIANTA CAMERATA SCALA 1:200

Stanza espositiva"La vita nell'opera in caverna" [foto 40]

4.2.3_Riferimenti progettuali

Con lo scoppio della Seconda Guerra Mondiale le opere del Vallo Alpino Occidentale hanno cominciato a svolgere la loro funzione di centri di fuoco.

Le truppe italiane cominciano ad utilizzare e a prendere confidenza con il nuovo sistema difensivo fino al 1943, anno in cui viene firmato l'Armistizio di Cassibile che comporta l'occupazione della maggior parte delle opere utilizzabili da parte dell'esercito tedesco[1].

Negli ultimi anni della guerra durante il periodo della Resistenza, le strutture diventano anche rifugi per alcune formazioni partigiane che in alcuni casi riuscivano a trovare quantità di armamenti e munizioni abbandonate.

Siamo ormai giunti alla fine del conflitto quando con il Trattato di Parigi del 1947 gli Alleati impongono all'Italia la distruzione delle opere militari a meno di quindici chilometri dal confine francese. A questo fatto va aggiunta l'annessione di parti di territorio italiano alla Francia (come la Valle Stretta, l'altopiano del Monginevro, parte della Valle Roia,...) che hanno fatto sì che alcune opere oggi collocate sul territorio francese siano in realtà opere del Vallo Alpino Occidentale italiano[2].

La fine della Seconda Guerra Mondiale ha comportato l'inutilizzo delle opere che, se scampate alla demolizione forzata o allo spostamento di confine, sono state completamente abbandonate a volte addirittura con i depositi pieni di provviste e le casematte ancora armate.

Lo stato di abbandono è continuato fino a circa quindici anni fa, quando gruppi di studiosi e appassionati del Vallo Alpino Occidentale hanno cominciato a ripercorrere le strade della guerra e a riscoprire le strutture del sistema difensivo di cui ci si era dimenticati.

All'epoca non era infatti strano trovare ancora armamenti, gruppi di ventilazione e gruppi elettrogeni, tutti materiali che hanno cominciato ad essere recuperati, restaurati e raccolti in grandi collezioni.

Sul finire degli anni '90 cominciano a nascere associazioni di appassionati che si occupano di raccogliere questi materiali ma, soprattutto, di visitare e mappare le opere ancora presenti o di cui è rimasta solo una traccia. Si tratta di un lavoro lungo che è ancora in corso poiché necessita di tempo per lo studio dei documenti storici degli stati di fatto dell'epoca da mettere a confronto con la realtà attuale, verificandone la correttezza.

Sebbene ci sia un patrimonio immenso da valorizzare, sono idee che rimangono per lo più sulla carta a causa sia dell'assenza di una regia comune che organizzi gli interventi, sia della ristrettezza, se non totale mancanza, di fondi che

1 Dal 1935 le truppe tedesche venivano identificate con il nome *"Wehrmacht"*

2 In Valle Stura troviamo un esempio emblematico di questo fatto. La maggior parte delle opere costruite sul confine meridionale con la Francia, infatti, trovano oggi collazione su territorio francese a causa dello spostamento della linea di confine avvenuta con il Trattato del 1947

finanzino i lavori.

In realtà ci sono ad oggi altri settori del Vallo Alpino Occidentale in cui qualcosa si è mosso e si è potuto dar vita ad alcune di queste idee, a volte con autofinanziamenti da parte degli ideatori e di una rete di sostenitori del progetto.

Al fine di sostenere e sviluppare al meglio il nostro progetto di rifunzionalizzazione dell'opera, abbiamo selezionato alcuni rifeirmenti che sono esemplificativi della nostra idea progettuale.

Gli esempi individuati offrono inoltre una panoramica generale sullo stato dell'arco alpino, a partire dal più sottovalutato Vallo Alpino Occidentale in cui gli interventi scarseggiano, fino ai più valorizzati Vallo Alpino Orientale e Linea Maginot francese.

I riferimenti individuati sono il Bunker Museum a Dobbiaco (BZ), il Gampen Bunker a San Felice Senale (BZ), l'Opera 261 a Vievola (Tenda), l'Opera Four-à-Choux a Lembach (Francia), il Bunker Mooseum a Moso (BZ) e l'Opera 4 Ugovizza a Malborghetto (UD).

Al fine di facilitarne la lettura e per meglio risaltarne le peculiarità, la loro descrizione è stata organizzata in una schedatura proposta nelle pagine seguenti.

BUNKER MUSEUM

DOVE SI TROVA

Dobbiaco (BZ) - Trentino Alto Adige - Italia
Vallo Alpino Orientale

FONTE

<http://www.bunkermuseum.net>
(consultato il 3 novembre 2018)

DI COSA SI TRATTA

Il progetto ha interessato la ristrutturazione dell'Opera 1, rendendola una sorta di monumento alla pace e di luogo di apprendimento. Ad oggi si presta sia a luogo della memoria in ricordo dei caduti, sia come sede per l'installazione di una mostra che racconta la storia locale

REGIA DELL'INTERVENTO

ASSOCIAZIONE PRO HISTORIA (Associazione per la conservazione della storia e della tradizione) con sede a San Candido (BZ)

SCELTA RIFERIMENTO

- utilizzo dell'opera in sè come sorta di monumento
- installazione di una mostra contestualizzata al periodo storico interessato

FOTO

GAMPEN BUNKER

DOVE SI TROVA

San Felice Senale (BZ) - Trentino Alto Adige - Italia
Vallo Alpino Orientale

FONTE

<https://www.merano-suedtirol.it/it/alta-val-di-non/natura-cultura/luoghi-d-interesse/bunker-del-passo-palade.html>
(consultato il 3 novembre 2018)

DI COSA SI TRATTA

Il progetto ha interessato la riqualificazione del Bunker delle Palade, un complesso risalente al 1940-1941 che, dopo anni di abbandono, è stato reso accessibile ai visitatori. Gli spazi, che in questo caso sono stati adibiti a luogo espositivo a carattere non storico o etnografico, si raccontano attraverso la loro stessa presenza

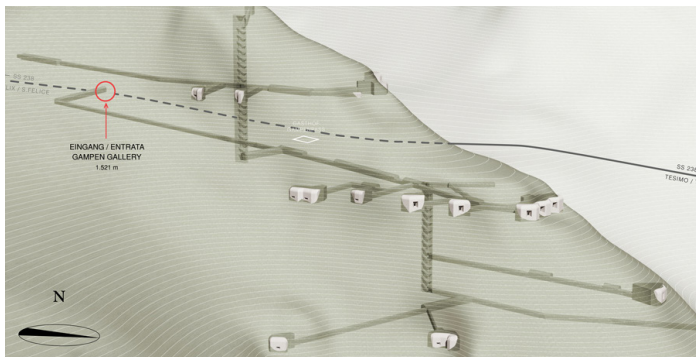
REGIA DELL'INTERVENTO

Comune di San Felice Senale (BZ) ed Ente del Turismo della Val di Non

SCELTA RIFERIMENTO

- utilizzo di pannelli luminosi per l'installazione di una mostra
- progetto di riqualificazione di un'opera complessa

FOTO



OPERA 261

DOVE SI TROVA

Vievola (Tenda) - Provenza-Alpi-Costa Azzurra - Francia

Vallo Alpino Occidentale

FONTE

<http://www.valloalpino.medalp.eu/pfitemfinder/opera-261/>

(consultato il 3 novembre 2018)

DI COSA SI TRATTA

L'intervento ha comportato il restauro completo dell'opera, la quale è stata riportata allo stato originario del 1940. I lavori hanno riguardato tutti gli aspetti: i pavimenti, i muri, le porte e gli impianti. Successivamente sono stati posizionati gli equipaggiamenti e le attrezzature interne: materiali come armi, brande e gruppi elettrogeni che sono stati recuperati e restaurati anch'essi. E' il primo esempio di opera rifunzionalizzata nel Vallo Alpino Occidentale

REGIA DELL'INTERVENTO

ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo (IM)

SCELTA RIFERIMENTO

- restauro dell'opera allo stato orginario
- allestimento con gli equipaggiamenti e le attrezzature originarie

FOTO

OPERA FOUR-À-CHOUX

DOVE SI TROVA

Lembach - Grand Est - Francia
Linea Maginot

FONTE

<http://www.lignemaginot.fr>
(consultato il 3 novembre 2018)

DI COSA SI TRATTA

L'intervento ha comportato il restauro completo dell'opera, la quale è stata riportata allo stato originario. I lavori hanno riguardato tutti gli aspetti: dalla messa in sicurezza dell'opera, al restauto dei muri e dei pavimenti fino alla ricollocazione dell'arredo originario restaurato. All'interno dell'opera è presente una mostra fotografica permanente di scatti degli anni in cui era in funzione

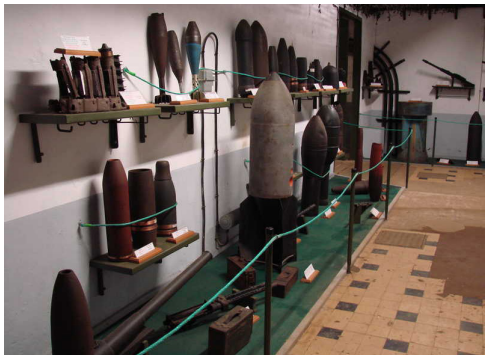
REGIA DELL'INTERVENTO

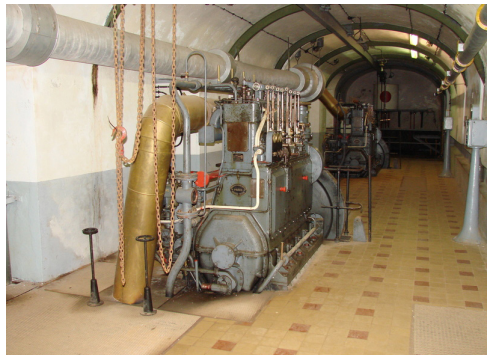
Associazione SILE con sede in Francia

SCELTA RIFERIMENTO

- restauro dell'opera allo stato orginario
- progetto di riqualificazione di un'opera complessa

FOTO





BUNKER MOOSEUM

DOVE SI TROVA

Moso (BZ) - Trentino Alto Adige - Italia
Vallo Alpino Orientale

FONTE

<https://www.alto-adige.com/cultura-natura/musei/bunker-mooseum>
(consultato il 3 novembre 2018)

DI COSA SI TRATTA

Il progetto ha interessato la ristrutturazione dell'Opera 3 dello Sbarramento di Moso situata nel tratto di Vallo Alpino Orientale, trasformandola in sede museale. I temi affrontati sono di carattere regionale e illustrano la natura e la storia dell'alta Val Passiria. Al contempo, il Bunker Mooseum svolge la funzione di infopoint del vicino Parco Naturale Gruppo di Tessa. Il progetto ha inoltre previsto la costruzione di una torre in acciaio e vetro posta di fronte alla roccia nella quale è scavata l'opera, ponendosi come nuovo ingresso della stessa

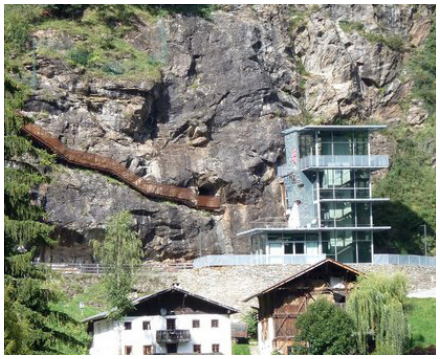
REGIA DELL'INTERVENTO

Associazione MuseoAltaPassiria con sede a Moso (BZ)

SCELTA RIFERIMENTO

- utilizzo del bunker come contenitore
- suddivisione delle tematiche in diversi ambienti dell'opera

FOTO



OPERA 4 UGOVIZZA

DOVE SI TROVA

Malborghetto (UD) - Friuli Venezia Giulia - Italia
Vallo Alpino Orientale

FONTE

<http://www.landscapesvalcanale.eu>
(consultato il 3 novembre 2018)

DI COSA SI TRATTA

L'intervento ha comportato il restauro completo dell'opera situata nel Vallo Alpino Orientale, la quale è stata riportata allo stato originario. L'opera si pone inoltre come tassello di un lavoro più ampio, poichè l'associazione che si occupa della sua gestione segue un progetto di valorizzazione del paesaggio, sfruttando la presenza di più opere per creare delle dinamiche di collegamento sul territorio. La peculiarità di questo progetto è la creazione di un'attività a cadenza annuale che permette di provare l'esperienza di vita in un'opera.

REGIA DELL'INTERVENTO

Associazione LANDSCAPES (Paesaggi Alpini in Val Canal) con sede a Malborghetto (UD)

SCELTA RIFERIMENTO

- creazione di una rete di collegamento tra le opere: il paesaggio diventa memoria
- creazione dell'esperienza di vita diretta all'interno di un'opera

FOTO

5

DIARIO di VIAGGIO

La nostra esperienza a spasso tra le opere

12 settembre 2018

Il nostro viaggio alla scoperta delle opere del Vallo Alpino comincia in una fresca mattinata di fine estate, in un parcheggio della zona industriale di Moncalieri. Arriviamo tutti puntuali al luogo d'incontro (se contiamo i vari fusi orari che ci possono essere tra i comuni del Piemonte!) e, dopo un breve briefing per verificare che avessimo tutto il necessario, ci mettiamo in viaggio: direzione Pontebernardo. Dopo un un'oretta e mezza di macchina, e uno svincolo autostradale mancato, arriviamo a Cuneo, porta della Valle Stura, da dove imbocchiamo la statale per il Colle della Maddalena che ci avrebbe consentito di attraversare in lungo tutta la valle. L'ultima mezz'ora di tragitto è uno scorrere di montagne ai nostri lati, con le loro imponenti cime che si avvicinano sempre di più.

Quasi senza rendercene conto arriviamo ai famosi tornanti di Pontebernardo, proprio all'imbocco della gola delle Barricate, e dopo aver girato allo svincolo per Murenz, nel giro di dieci minuti ci ritroviamo nella piccola borgata dove parcheggiamo la macchina, ci cambiamo le scarpe e ci prepariamo per l'escursione.

Ebbene si, abbiamo gia' mancato la prima opera!.. Forse non tutti (come d'altronde noi!) si saranno resi conto che, nel tratto di strada asfaltata che dalla statale conduce a Murenz, si trovava la prima opera del nostro itinerario: la Casermetta Difensiva di Murenz.

Forse troppo presi dalla vista dell'imponente fronte delle Barricate che si

avvicinava sempre più, non ci siamo resi conto di essere passati letteralmente davanti all'opera!
In realtà (e non lo diciamo a nostra discolpa!) in quel momento non avevamo ancora attivato il navigatore sullo smartphone, utile per avvisarci della prossimità di una struttura. Nei giorni precedenti infatti, durante la preparazione dell'escursione, avevamo trovato un'applicazione di trekking che, oltre a visualizzare la carta sul cellulare, ci ha permesso di caricare le tracce gps del percorso che avremmo seguito e delle opere che avremmo voluto visitare.
Proprio per questo non temete, vi tranquillizziamo subito anticipandovi che abbiamo recuperato al danno sulla strada del ritorno!
Torniamo quindi a dove eravamo rimasti: zaino in spalla e cappello in testa, ci incamminiamo sul primo tratto di strada sterrata. Troviamo subito le indicazioni per il Becco Rosso e dopo poco ci ritroviamo immersi in un susseguirsi di boschetti di larici.

arrivo in macchina

Dopo le prime curve, i nostri sguardi vengono attratti da un prato che si apre sulla sinistra del sentiero e che sembra scendere a strapiombo verso sud-est, dal quale ci si apre una vista sui fronti montuosi che incorniciano la strada principale. Qui facciamo il primo incontro della giornata, ovvero un gruppo di marmotte che, dopo essersi rese conto della nostra presenza ed averci osservato immobili per qualche secondo, scompaiono in qualche galleria sotto terra.

Dopo aver spaventato un'intera famiglia di marmotte, riprendiamo il percorso a spasso tra i boschi del versante, ma ogni squarcio nella vegetazione ci offre un panorama che ci obbliga a rallentare per poterne godere appieno la bellezza.

Proseguiamo carichi fino a quando, grazie al navigatore a cui abbiamo affidato la nostra

giornata, ci rendiamo conto di essere in prossimità dell'Opera 10. Ad un certo punto intravediamo un cartello che ci indica la possibilità di deviare leggermente dalla traccia principale per un percorso alternativo chiamato "anello delle fortificazioni"..

Ci diciamo "Perfetto! La strada è giusta!". Non pensavamo potesse essere così semplice..

E infatti non lo è stato per niente.

Nell'ora successiva abbiamo girato in lungo e in largo quell'anello, attraversandolo da nord a sud e da est a ovest. Per rintracciare l'esatta collocazione dell'ingresso abbiamo guardato le foto per capire la vegetazione nel suo intorno, abbiamo studiato le piante per capire come potesse essere orientata, poiché eravamo riusciti ad individuare un paio di elementi del contesto che si riproponevano nelle immagini, e abbiamo letto racconti online di escursionisti che avevano già fatto la nostra esperienza.

Niente, non siamo riusciti a trovarla.

Un pò demoralizzati, decidiamo di ritornare sul percorso principale e proseguire con l'escursione, ponendo tutte le nostre speranze nelle opere successive.

I successivi cinque minuti di camminata li dedichiamo a sottolineare quanto avessimo sottovalutato la difficoltà di poter effettivamente rintracciare le opere sul territorio, interrogandoci sulle probabilità di rendere vana la nostra giornata.

eccone una!

ed ecco l'altra!

Ma il momento filosofico non dura molto, poiché giunti in una spiana di passaggio tra i boschi nei quali eravamo immersi, affacciandoci sulla destra ci ritroviamo proiettati sul fronte opposto. E' talmente vicino che sembra di poterlo toccare allungando un braccio, tanto da poter individuare ad occhio nudo le opere militari presenti su quel versante. In realtà avevamo già studiato quel caposaldo con le relative opere e sapevamo dove indirizzare lo sguardo, avendo già visto delle foto che riproponevano circa la posizione dalla quale osservavamo.

Rincuorati, proseguiamo alla ricerca dell'Opera 11 che, secondo la nostra guida, dovrebbe affacciarsi sul nostro cammino. Dopo aver fatto avanti e indietro sullo stesso tratto per due/tre volte, proprio nel momento in cui cominciavano a sentire l'affiorare di una crisi di nervi che ci avrebbe portato a lanciarci dritti a valle lungo il versante scosceso della montagna, abbiamo intravisto qualcosa tra gli alberi.

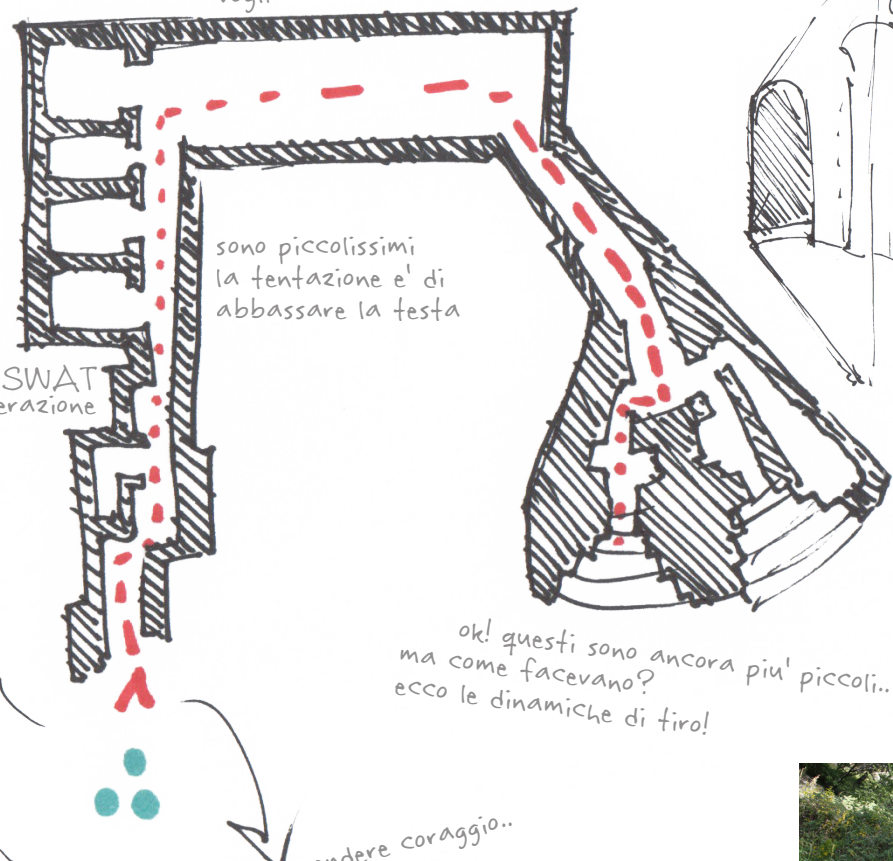
Era lei, l'opera che stavamo cercando.

E questa volta l'avevamo trovata!

uscita rapida crisi di nervi

Si intravedeva solo il centro di fuoco che, come una sorta di occhio nascosto tra i rami dei larici, sembrava osservarci immobile. Felici come non mai, ci dirigiamo verso quell'unico indizio che avevamo, non preoccupandoci del fatto che stessimo letteralmente scalando in verticale la montagna, puntando i piedi sulle radici degli alberi e affondando le dita delle mani nella terra. E' stata questione di un attimo: abbiamo alzato la testa e l'ingresso dell'opera era lì, aperto come ad invitarci ad entrare nell'unica cosa che si intravedeva al suo interno: il buio.

siamo nel buio piu' totale
scopriamo la presenza di ragni salterini
vogliamo arrivare alla fine



sono piccolissimi
la tentazione e' di
abbassare la testa

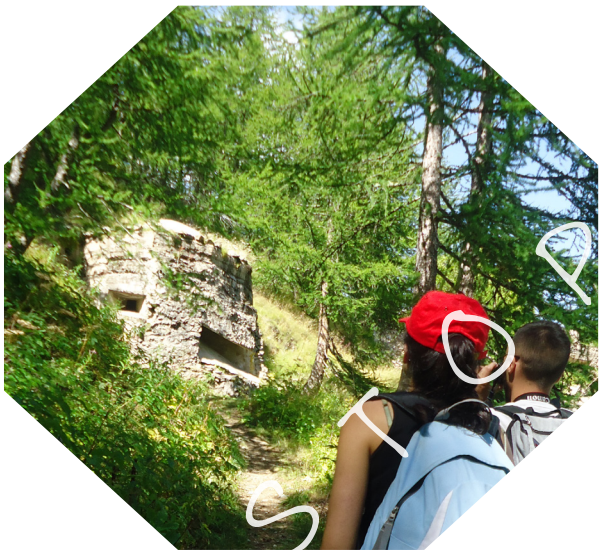
avanziamo nel cunicolo
primo: libero!
secondo: libero!
sembra di essere membri della SWAT
che controllano le stanza durante un'operazione

ok! questi sono ancora piu' piccoli..
ma come facevano?
ecco le dinamiche di tiro!

...dobbiamo prendere coraggio..
paura
voglia di entrare

Elettrizzati dalla nostra prima visita, con l'adrenalina a mille che scorreva nelle nostre vene, decidiamo di sederci sulle rocce poco più avanti, giusto il tempo di bere un pò d'acqua e addentare una mela.

A questo punto eravamo carichi e avevamo riacquisito la speranza di poter trovare anche le altre opere. Della serie "o tutto o niente", dopo la prima curva intravediamo subito il soprastante osservatorio, anche lui fermo lì a scrutarci dall'alto.



Sulla strada per arrivarci però, proprio pochi metri prima, ci imbattiamo letteralmente nella Caverna di Comando che sembra aspettarci sul tragitto.

Ahimè, eravamo sul punto di farlo di nuovo! Eravamo quasi riusciti a dimenticarci di un'opera..

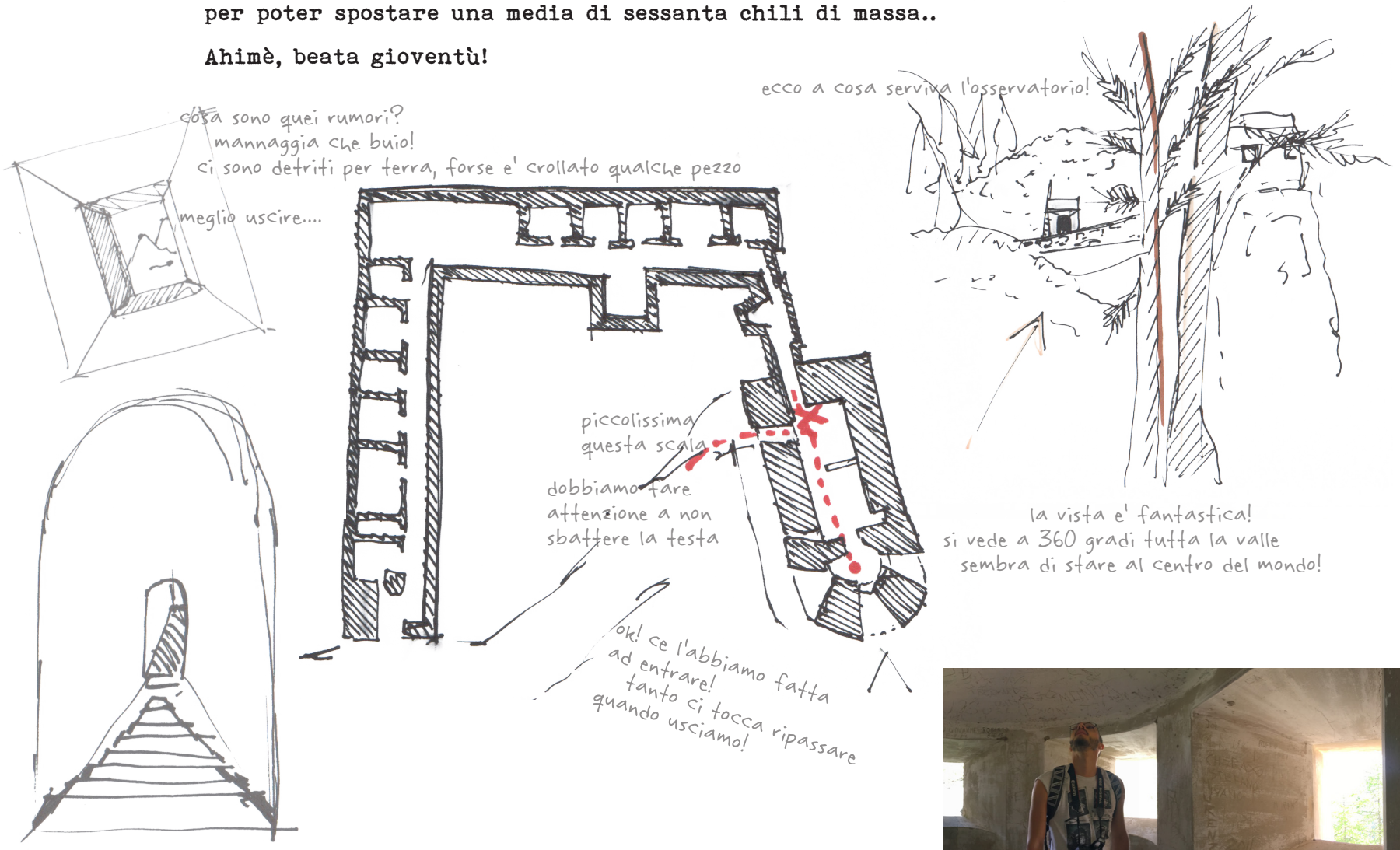
Che però in questo caso, proprio perché nella natura dell'opera stessa, si è manifestata a noi come a controllo del nostro tragitto.

Riprendiamo quindi la strada, questa volta sicuri di avere come obiettivo l'Osservatorio Cresta Barel. Abbiamo subito notato la particolarità di questa tipologia di struttura: si percepiva infatti il suo essere un punto di osservazione dal suo "essere proiettato" verso la sottostante valle, sfruttando la piega naturale che presenta il versante sul quale si colloca. Ma la conferma l'abbiamo avuta avvicinandoci all'ingresso, nel momento in cui ci siamo sentiti come quegli acrobati che camminano su un filo sospeso per aria, a decine di metri di altezza dal suolo. L'ingresso infatti consisteva nel passare sopra ad una sorta di muretto contenitivo in calcestruz-

zo: a sinistra c'era il filo esterno dell'osservatorio, a destra lo strapiombo.

E adesso che è passato qualche mese possiamo confessarlo: abbiamo trattenuto il respiro, come se uno spostamento d'aria all'interno dei nostri polmoni potesse compromettere la riuscita dell'impresa.. Inconsci del fatto che occorresse molto di più per poter spostare una media di sessanta chili di massa..

Ahimè, beata gioventù!



La giornata ci sembra finalmente aver preso una piega completamente diversa da com'era iniziata: non sentiamo la fatica, abbiamo fatto già un sacco di foto e soprattutto siamo riusciti a visitare ben tre opere.
L'entusiasmo è alle stelle!
Ma l'escursione ha in serbo per noi ancora delle sorprese.
Proseguendo lungo il sentiero che lentamente si addossa sempre più alle pareti rocciose, la salita si fa più erta fino ad aprirsi in una piccola pietraia che si distende gradualmente in un dolce avvallamento, tra rododendri e piante di mirtillo che conferiscono al paesaggio una sensazione di calore avvolto dalle fredde e spigolose rocce sovrastanti.

siamo sotto tiro!

ecco come funziona il Vallo!

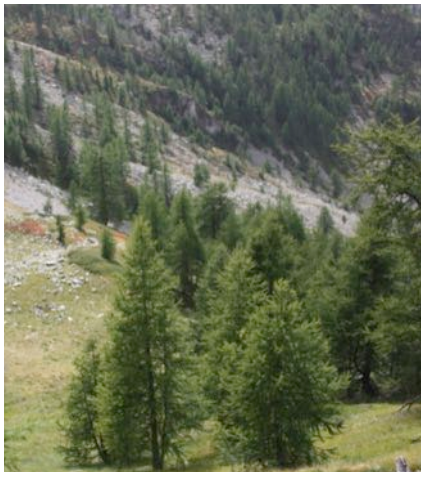
Ma in questo paradiso dai colori autunnali, qualcosa sembra turbarci. Si fa sempre più viva la sensazione di insicurezza che scaturisce dalla naturale conformazione dell'area.
Comincia ad insinuarsi in noi il pensiero che quelle pareti rocciose così imponenti in realtà nascondessero qualcuno immobile intento ad osservarci: le opere in caverna scavate tra le loro pieghe. Un pò per il fatto che fossimo a conoscenza della

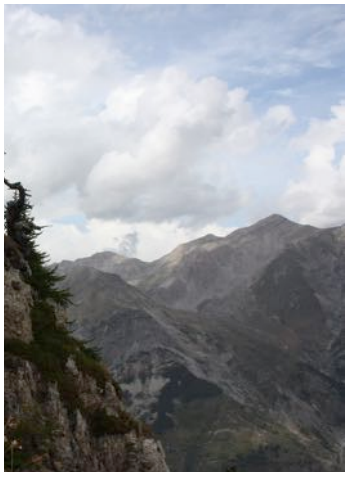
loro posizione grazie allo studio precedente ed al navigatore, un pò per la possibilità di localizzarle ad occhio nudo, ci assale la sensazione di essere sotto tiro. E' strana da descrivere come sensazione, anche perché i più sani di mente che leggeranno questo racconto potranno contestare il fatto che l'unico attacco che avremmo potuto ricevere in quel momento, potesse essere solamente di bacche lanciate dalla famiglia di marmotte che avevamo disturbato poche ore prima..
Forse eravamo ancora condizionati dall'adrenalina della mattinata ed eravamo talmente immersi nel contesto, che siamo riusciti a percepire i meccanismi alla base del Vallo Alpino, intercettandone le dinamiche e le prospettive alla base.
Eravamo talmente presi dal contesto che non ci siamo resi conto che l'ora di pranzo era passata ormai da un pò. Non sapendo quanto tempo ci sarebbe voluto per arrivare in cima, decidiamo di fermarci e mangiare godendoci questo panorama.

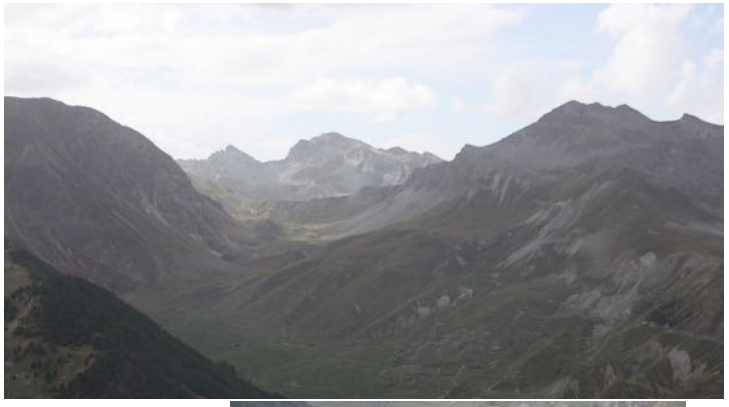
Con la pancia un pò più piena e lo zaino un pò più leggero, ci rimettiamo in cammino.
Il navigatore ci indica che stiamo percorrendo le ultime curve prima della vetta. A questo punto la salita si fa più impegnativa. Siamo immersi nel bosco. Non percepiamo il sopra e il sotto. Dopo quella che avrebbe dovuto essere l'ultima curva sulla destra, vediamo un cartello che indica il Becco Rosso (2261 m). A quel punto

ci basta uscire dal bosco e alzare la testa: eccolo lì, imponente con il suo colore grigio-rossastro, ci ripaga subito della fatica fatta negli ultimi metri.

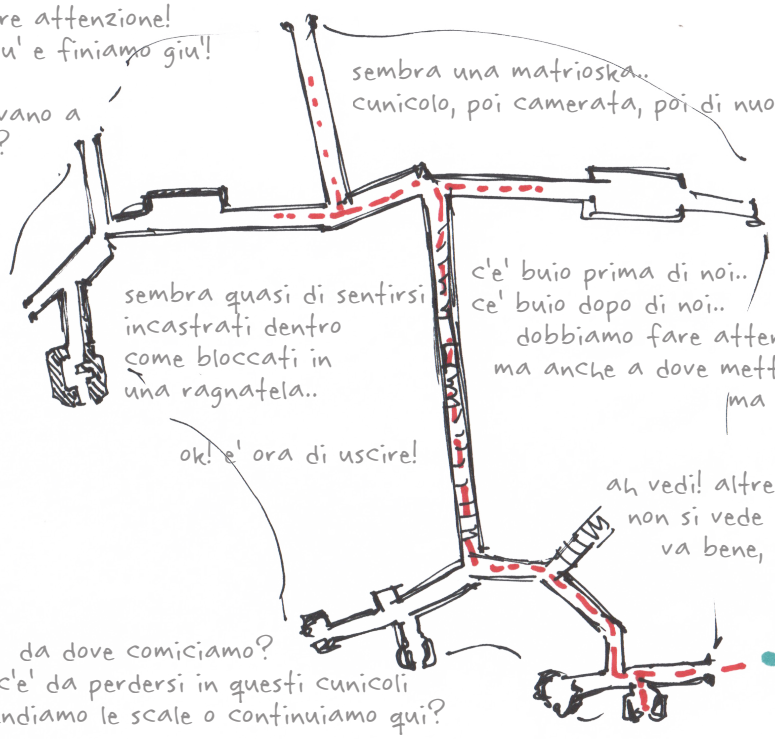
Passeggiando sulla sua vetta ed addentrandoci tra le creste rocciose che lo costituiscono, riusciamo ad apprezzare ancora di più la sua essenza. E vedendolo finalmente dal vivo, fa ancora più effetto pensare come al suo interno, scavata nella roccia coperta da quel prato sul quale stiamo camminando, ci possano essere dei cunicoli e delle stanze nelle quali i soldati si nascondevano.
Qui in cima è bellissimo: da una parte vediamo la strada che taglia in lungo tutta la Valle Stura, dall'altra vediamo la borgata di Ferrere che avevamo studiato nell'atelier, compresa la strada per raggiungerla, fino ad un infinito di montagne che si perdono nell'orizzonte.







Seguiamo dunque la traccia di percorso che ci porta dritti all'ingresso dell'Opera 14. E' pazzesca: è posizionata proprio alla base di una cresta rocciosa che fuoriesce dal versante scosceso, e la sensazione che ci restituisce è proprio quella di entrare nella roccia. Si avverte quasi una sensazione di disagio nell'addentrarsi in qualcosa di così imponente. Sensazione che ci abbandona immediatamente nel momento in cui ci inoltriamo nei suoi cunicolo più bui.



Una volta usciti, ci sembra di essere passati da una dimensione all'altra. Sembra quasi di aver fatto una viaggio surreale.

Neanche il tempo di riprendersi che ci rendiamo conto che il cielo si sta rannuvolando. Una leggera brezza montana ci smuove i capelli e ci rinfresca le menti.. Ma per quanto possiamo sembrare sprovveduti, sappiamo perfettamente che nuvole, vento e cielo grigio in montagna possono voler dire solo una cosa: tempesta in arrivo. Ma noi siamo lì! Abbiamo fatto tutta quella fatica. Vogliamo sfruttare la giornata fino in fondo.

Saliamo quindi sulla cresta più alta e ci mettiamo in cerca di un'altra opera. Il navigatore ci indica che nel versante opposto dovrebbe esserci un'altra opera e noi sappiamo che, sempre grazie alla preparazione dei giorni precedenti, da quel punto dovrebbe vedersi..

Guardiamo su.. guardiamo giù.. guardiamo a destra e sinistra finché: eccola! Avvistata anche lei!

Non essendo sicuri della strada da percorrere, decidiamo di affidarci al metodo che ci aveva condotto alla prima opera: fissare il punto e tirare dritto verso di lui, strapiom-

bi permettendo!

Ripercorriamo quindi la cresta al contrario e ci dirigiamo verso il bosco presente in quella direzione, sfiorando proprio il punto da cui eravamo giunti sulla vetta poco prima. Guidati un pò dal nostro sesto senso, un pò dalla naturale morfologia del terreno, arriviamo spediti all'ingresso dell'Opera 13.

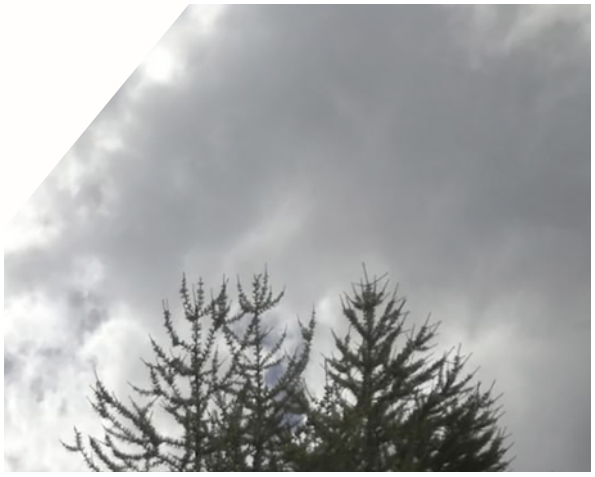
Ecco: quello che dovete fare adesso è guardare la foto dell'ingresso di quell'opera.

Se vi state chiedendo come sia stato possibile che tre dilettanti allo sbaraglio come noi abbiano potuto trovare un ingresso di questo tipo, avete ragione! Ancora adesso neanche noi ci capacitiamo di come sia stato possibile.

Ma lasciatecelo dire: che classe!

Per ovvie ragioni decidiamo di non tentare ulteriormente la fortuna e torniamo indietro.

A questo punto, vista l'ora e soprattutto il colore del cielo al quale sembravano togliere sempre più opacità (citazione per gli addetti ai lavori!), decidiamo di avviarci verso la parte finale dell'escursione.



I successivi quindici minuti, mentre discendiamo verso il punto in cui avevamo mangiato e in cui avremmo trovato il bivio per il percorso alternativo che ci eravamo prefissati di fare, i nostri discorsi sono un susseguirsi di "forse", "magari è meglio", "è tardi", "già che siamo qui".. Il nostro dubbio era, viste soprattutto le condizioni meteorologiche, se provare il percorso alternativo con la possibilità di incontrare altre opere oppure scendere seguendo la strada che avevamo percorso all'andata.

Alla fine il nostro scarso buon senso ha la meglio! Vogliamo andare a prendere quell'opera che prima ci osservava dalla distesa colorata.

Per recuperare tempo prezioso, decidiamo di tagliare in verticale l'ultima parte di quell'avvallamento che ci aveva accolto così calorosamente, avvicinandoci sempre più alla cresta che prima ci intimoriva tanto. Il metodo era semplice: piedi perpendicolari alla salita, sedere basso e occhi fissi a terra.

E in un attimo siamo arrivati al tratto finale di percorso allo scoperto, proprio prima che scomparisse nei primi raggruppamenti di alberi.

I quindici minuti successivi sono stati molto intensi. Innanzitutto abbiamo trovato senza troppe difficoltà l'ingresso dell'Opera 13, poiché ci è bastato puntare verso l'estremità della cresta e percorrerla fino a trovare delle scale in pietra che sembravano scavate nella roccia, sospese nel vuoto sullo strapiombo.

Che vertigini!

Anche i più coraggiosi, in quella situazione, avrebbero percepito la sensazione di

vuoto allo stomaco che lo stare in cima a quelle scale ti dava.
A raffreddare subito la situazione ci pensano le prime gocce di pioggia che cominciano a cadere dal cielo.
Cavolo! Ne avevamo trovata un'altra!
Capiamo però che è arrivato il momento di tornare a valle. Ormai non si scherza più.
O quasi.
Ultimo sforzo. Saliamo velocemente gli ultimi metri fino alla vetta che avremmo dovuto scavallare per scendere dal versante opposto, per dirigerci infine alla macchina.
Una volta affacciati, ammirato il panorama e superato l'ennesimo momento di follia che l'alta quota sembra provocarci, ci rendiamo conto che la scelta più sensata è tornare indietro da dove eravamo saliti.
La vista del nuovo percorso non era per niente rassicurante: una discesa con pendenza probabilmente all'85% nel quale non riuscivamo a percepire la traccia da seguire.. Un'esperienza che avremmo sicuramente voluto vivere, ma con la tranquillità e la sicurezza di poterla raccontare successivamente a qualcuno!
Molto velocemente ripercorriamo a ritroso la strada fatta per arrivare fino a lì, questa volta evitando di saltare curve e tagliare il sentiero in verticale.
Da una parte c'era la fretta di arrivare quanto prima alla macchina, poiché man mano che passavano i minuti l'intensità della pioggia aumentava, dall'altra c'era il dispiacere per una giornata che ormai si apprestava alla fine.
Avrete quindi già intuito il filone filosofico che ha accompagnato tutto il nostro viaggio di ritorno verso casa: la bellezza e l'intensità dell'esperienza vissuta, l'aver sottovalutato le difficoltà nel rintracciare le opere, la grandiosità del patrimonio con il quale stavamo lavorando e, soprattutto, i brividi lungo la schiena che l'addentrarsi in una montagna ti può provocare.

Un'esperienza che, a prescindere dal lavoro di tesi, dovremo sicuramente ripetere, questa volta accogliendo chiunque abbia sentito scoccare in sé une scintilla leggendo le nostre parole.

ps: siamo lieti di annunciarvi che al ritorno ci siamo ricordati di fermarci alla Casermetta Difensiva di Murenz, giusto il tempo di scoprire che era chiusa in quanto proprietà privata.. Forse era il nostro sesto senso che aveva cominciato ad aiutarci..

E per quanto riguarda l'Opera 10.... Abbiamo poi scoperto che, nel momento in cui abbiamo deciso di abbandonare la ricerca, eravamo proprio sopra il suo ingresso!

Di una cosa siamo sicuri: con il Vallo Alpino, NON SI SCHERZA.

Alice, Ivan, Veronica

ELENCO COMPLETO delle CIRCOLARI AMMINISTRATIVE EMANATE dal GOVERNO

Allegato 1

ENTE	NUMERO	DATA	ARGOMENTO
C.C.SM.	*Circolare 200*	6 gennaio 1931	*Direttive per la organizzazione difensiva permanente in montagna. Sistemazione difensiva, organizzazione e componenti, caratteristiche principali delle opere.*
C.C.SM.	***Circolare 800***	5 Marzo 1931	*Direttive per la organizzazione difensiva nell'interno di zone boscose alla frontiera orientale. Sistemazione difensiva, organizzazione e componenti.*
C.C.SM.	***Circole 300***	21 Gennaio 1932	*Aggiunte e varianti agli allegati alle circolali del Comando del Corpo di Stato Maggiore n° 200 in data 6 gennaio 1931 e n° 800 in data 5 marzo 1931. Mascheramenti, corazzatine (casematte metalliche, toilette, ecc.), impianti, precisazioni.*
C.C.SM.	***Circolare 2800***	9 Luglio 1932	*Organizzazione dei tiri dei centri tipo Circolale 200. Precisazioni.*
C.C.SM.	***Circolare 3898***	17 Giugno 1935	*Direttive per l'organizzazione della frontiera. Criteri generali e organizzazione dei settori di copertura.*
C.C.SM.	***Circolare 450***	27 Gennaio 1936	*Organizzazione dei settori di copertura.*
I.A.G.	***Disp. 3153***	31 Dicembre 1936	*Organizzazione anticarro. Caratteristiche delle cancellate anticarro scorrevoli.*
C.C.SM.	*Circolare 7000*	3 Ottobre 1938	*Direttive per l'organizzazione difensiva. Criteri per il completamento della sistemazione difensiva e l'ossatura del secondo sistema. Nuove tipologie di opere (soprattutto monoblocco e di piccole dimensioni), caratteristiche, armamento, ecc.*
I.A.G.	***Circolare 3869/S***	5 Novembre 1938	*Monne tecniche e particolari costruttivi. Dettagli e caratteristiche delle opere relative alla circolare 7000.*
C.C.SM.	***Circolare 12200***	17 Ottobre 1939	*Organizzazione difensiva di copertura. Organizzazione del fuoco, reticolati, sbarramenti di fondo valle e anticarro, ecc.*
C.C.SM.	***Circolare 12000***	23 Ottobre 1939	*Appostamenti protetti ad integrazione dell'organizzazione difensiva. Caratteristiche di postazioni di piccole dimensioni.*
I.A.G.	***Circolare 6600***	31 Ottobre 1939	*Caratteristiche tecniche.*
C.C.SM.	***Circolare 14600***	15 Dicembre 1939	*Completamento della sistemazione difensiva alla frontiera settentrionale.*
C.C.SM.	*Circolare 15000*	31 Dicembre 1939	*Fortificazione permanente alle frontiere alpine. Nuovi criteri sistemazione difensiva: organizzazione, opere, caratteristiche, ecc.*
I.A.G.	***Circolare 600/S***	30 Gennaio 1940	*Tipi schematici di opere. Caratteristiche delle varie tipologie di strutture contemplate dalla circolare 15000.*

ENTE	NUMERO	DATA	ARGOMENTO
C.C.SM.	***Circolare 1400***	16 Febbraio 1940	*Autonomia e presidio delle opere. Dotazioni di munizioni, viveri, materiali, necessari a garantire autosufficienza delle opere tipo circolare 15000.*
C.C.SM.	***Circolare 1700***	18 Febbraio 1940	*Monne e dispositivi per l'osservazione dalle opere. Tipologie e caratteristiche degli osservatori nelle opere tipo circolare 15000.*
C.C.SM.	***Circolare 2600***	Marzo 1940	*Completamento dei lavori alla frontiera settentrionale.*
C.C.SM.	***Circolare 2700***	13 Marzo 1940	*Interruzioni stradali.*
I.A.G.	***Circolare 1100***	4 Aprile 1940	*Particolari costmttivi delle opere. Della fortificazione permanente. Caratteristiche e particolari costmttivi di opere relative alla circolare 15000. Caratteristiche del cemento, postazioni, osservatori, impianti, ecc.*
I.A.G.	***Circolare 2300***	25 Aprile 1940	*Organizzazione anticarro. Fossati, interruzioni, ostacoli passivi e reticolati.*
I.A.G.	***Circolare 2914***	20 Maggio 1940	*Organizzazione anticarro con spezzoni di ferro. Sbarramenti in profilati metallici contro i carri leggeri, ecc.*
I.A.G.	***Circolare 3100***	25 Maggio 1940	*Organizzazione anticarro.*
C.C.SM.	***Circolare 13500***	14 Agosto 1941	*Fortificazione permanente. Nuovi criteri dettati dalle esperienze belliche e aggiornamento delle armi e dotazioni.*
C.C.SM.	***Circolare 21000***	5 Dicembre 1942	*Mascheramento dei lavori fortificatori e logistici inerenti alla organizzazione del territorio per la guerra.*

C.C.S.M.: Comando Corpo di Stato Maggiore
I.A.G.: Ispettorato Arma del Genio

CIRCOLARE 200

Allegato 2

Riservato

Roma, 6 gennaio 1931 - anno IX

MINISTERO DELLA GUERRA

COMANDO DEL CORPO DI STATO MAGGIORE

UFFICIO OPERAZIONI SEZIONE I

N. 200 di prot.
Annessa una busta con cinque allegati

OGGETTO:

Direttive per la organizzazione difensiva permanente in montagna.

1° - Le presenti Direttive si riferiscono a zone montane caratterizzate da:

a) terreno scoperto, tale da consentire esteso e libero campo di vista e di tiro;

b) possibilità di postazioni di batterie nemiche, a distanza di tiro dì precisione, contro elementi della difesa.

2° - La fisionomia complessiva di un sistema difensivo fortificato, a sbarramento di tali zone deve essere, nelle sue linee generali, quella stessa di una normale sistemazione difensiva campale.

La sua ossatura principale, costituita da opere permanenti costruite sin dal tempo di pace, dovrà essere completata, in periodo di tensione diplomatica, od all'apertura delle ostilità, con opere campali.

3° - Nel complesso il sistema difensivo fortificato comprenderà:

-- **A** --

Una posizione di resistenza, appoggiata sui fianchi a zona di difficile praticabilità, che deve immaginarsi divisa in due parti parallele al suo andamento.

Sulla parte anteriore, profonda da 300 a 400 metri, s'intende stroncare l'attacco nemico esclusivamente col fuoco o, quanto meno, sottoporlo ad intensa azione logoratrice. Essa deve perciò essere battuta colla massima intensità dal fuoco organizzato di tutte le armi della difesa ed in modo principale dai tiri incrociati dei centri di resistenza costruiti nella parte stessa.

La disposizione di questi, sul terreno, devo assicurare il reciproco appoggio dei centri di resistenza contigui ed evitare soluzioni di continuità nelle zone battute.

Ogni centro dovrà, perciò, essere costruito in modo da poter agire, con piena efficienza, anche dopo il tiro di preparazione cui sarà sottoposto dal nemico e da rendere praticamente vano ogni suo tentativo di ridurre al silenzio le mitragliatrici che lo armano o di impossessarsene.

Dovrà quindi essere di minime dimensioni ed alla prova di tutti i calibri, il che consiglia di

rinunziare, in massima, a torrette corazzato girevoli e di ricorrere, invece, a caverne o casamatta in calcestruzzo.

Queste dovranno avere feritoie ristrette al minimo e sottratte, per quanto possibile, ai tiri di imbocco nemici, il che consiglia di organizzare ogni centro esclusivamente per tiri di fianco e di rovescio ogni qualvolta la conformazione del terreno consenta al nemico di postare ad efficace distanza di tiro, armi per l'imbocco delle feritoie ad azione frontale. Anche quando possano convenire tiri ad azione frontale, l'azione principale spetta sempre ai tiri di fianco e di rovescio, per le necessità suaccennate di ottenere un fitto incrocio di fuochi lungo la parte anteriore della posizione di resistenza e di appoggiare i centri contigui.

Sulla stessa parte, già battuta dalle armi dei centri di resistenza, si deve poter esplicare, senza alcuna limitazione, il fuoco delle mitragliatrici postate a tergo della parte medesima e delle bocche da fuoco dello schieramento di artiglieria; ogni centro dovrà quindi presentare, sul suo fronte di gola, il minimo di aperture da chiudersi con porte corazzate alla prova, almeno, dei tiri di mitragliatrice e di schegge di artiglieria.

L'insieme dei centri di resistenza sopraddetti costituisce la parte principale dell'ossatura del sistema fortificato: la costruzione dei centri ha perciò la precedenza sugli altri lavori.

Nella parte anteriore, di cui ora si tratta, oltre ai centri di resistenza, da costruirsi sin dal tempo di pace e da mantenersi permanentemente in perfetta efficienza, si potranno pure costruire, sin dal tempo di pace, ostacoli passivi permanenti di speciale entità, quali quelli contro carri armati.

Altri ostacoli passivi di carattere campale, quali reticolati, saranno, se del caso, costruiti all'atto del completamento del sistema difensivo.

Nella parte posteriore, profonda 500-600 metri, si dovranno postare altre mitragliatrici con azione sulla parte anteriore ed organizzare l'azione diretta della nostra fanteria per ricacciare, col fuoco e col contrattacco, quella nemica che fosse riuscita a superare la parte antistante.

Condizione essenziale per la riuscita di quest'azione, è quella di tenere le nostre forze ed i nostri mezzi al riparo degli effetti del tiro nemico sino al momento in cui dovranno agire.

Le opere permanenti, da costruire sin dal tempo di pace in questa parte, consisteranno, soprattutto, in postazioni protette per mitragliatrici pesanti collegate, mediante pozzi o camminamenti, a ricoveri alla prova per il personale ed in ricoveri alla prova per le truppe di contrattacco, di limitate dimensioni, e con facili uscite, la cui ubicazione dipenderà specialmente dal piano dei contrattacchi predisposti.

L'ossatura permanente di questa zona dovrà poi essere completata con costruzioni, a carattere campale, di altri appostamenti per mitragliatrici e accessi, di qualche tratto di trincea tra gli appostamenti stessi, di osservatori, di ostacoli passivi diretti ad incanalare, eventualmente, l'avanzata nemica in direzione favorevole ai contrattacchi, oltre, ben inteso, ai collegamenti necessari per comandare tutta l'organizzazione predisposta.

A completare, sulla parte anteriore, l'azione dei centri resistenza e delle mitragliatrici pesanti in postazione protetta, potranno essere costruite, nella posizione di resistenza, batterie di piccolo calibro in caverna od in casamatta, con azione d'infilata su lungo tratto della parte anteriore e della zona di sicurezza che la precede, nonché osservatori alla prova e collegamenti principali.

-- **B** --

Una zona di schieramento a tergo della posizione di resistenza ove si schierano la massa delle artiglierie della difesa (normalmente col materiale allo scoperto, ma col personale e le munizioni al riparo dal tiro nemico) e le truppe di fanteria destinate ad alimentare e sostenere la difesa nella posizione di resistenza (normalmente in posizioni defilate al tiro avversario).

Le opere permanenti, da costruirsi in questa zona, consisteranno, pertanto, in postazioni allo scoperto per artiglierie con relativi accessi, ricoveri per i serventi e riservette per munizioni, sbancamenti, caverne, e, quando necessario, ricoveri per truppe di fanteria, osservatori, strade e collegamenti principali.

I lavori da eseguirsi al momento del completamento, comprenderanno la sistemazione di altri osservatori, piste, allacciamenti, collegamenti secondari, eventualmente ostacoli passivi ed anche elementi per la sistemazione della posizione intermedia.

-- **C** --

Una zona di sicurezza antistante ove, normalmente, l'azione delle nostre truppe sarà limitata a mantenere, nei primi momenti dell'attacco, il contatto col nemico, sorvegliarne i movimenti e, in condizioni favorevoli, rallentarne l'avanzata con azioni di fuoco e con ostacoli passivi (interruzione di strade, reticolati, sbarramenti contro carri armati).

In questa zona le opere permanenti si limiteranno a quelle occorrenti per le interruzioni stradali ed agli ostacoli passivi contro i carri armati, le une e gli altri possibilmente, sotto il tiro delle artiglierie della difesa; eccezionalmente potrà essere costruita qualche opera permanente attiva.

In periodo di tensione diplomatica potranno, pure, essere costruiti appostamenti per tiratori o brevi elementi di trincea allo scopo di agevolare l'azione delle truppe lasciate in zona di sicurezza e garantire, il più a lungo possibile, la posizione di resistenza da sorprese e da colpi di mano.

4° - Alla analogia esistente tra la fisionomia del sistema fortificato sopra descritto nelle sue linee generali e quella di una sistemazione difensiva campale, fa riscontro uguale analogia nella difesa.

5° - In base alle direttive su espresse sono stati studiati, dai competenti organi tecnici, alcuni tipi di opere permanenti che si annettono alla presente, a semplice titolo di esempio e di precisazione dei particolari degli elementi da costruire, poichè ogni singolo elemento, dovendo avere struttura rispondente al suo scopo ed alla sua postazione, dovrà essere oggetto di studio particolareggiato a sè.

IL CAPO DI STATO MAGGIORE DELL'ESERCITO
A. BONZANI

Allegato 1
alla Circ. N. 200 in data 6 Gennaio 1931

CENTRI DI RESISTENZA ALLA PROVA DI TUTTI I CALIBRI

Costituiscono l'ossatura della prima parte della posizione di resistenza e sono armati con mitragliatrici in postazione casamattata ed, in alcuni casi eccezionali, anche con una mitragliatrice in pozzo protetto.

La scelta delle posizioni di detti centri devo essere fatta in base alla loro funzione tattica in relazione alla natura ad alle forme del terreno.

Il fuoco delle mitragliatrici costituenti l'armamento dei centri di resistenza deve costituire un efficace e continuo sbarramento lungo il margine anteriore della posizione di resistenza e nell'interno della posizione stessa ed assicurare l'appoggio reciproco dei centri contigui.

Perciò l'azione principale di ogni centro sarà di fianco e di rovescio, mentre quella frontale sarà secondaria, e l'intervallo fra i centri contigui dovrà essere tale da eliminare, nel terreno interposto, zone non viste e non efficacemente battute (tav. 1). Occorrendo, in tratti di terreno particolarmente importanti, ì centri di resistenza potranno essere disposti a scacchiera.

Nulla di rigido, dal lato costruttivo, può essere fissato per questi centri di resistenza.

Ogni centro di resistenza conterrà il numero di armi necessario per assolvere i compiti che gli sono assegnati ed avrà caratteristiche tecnico-costruttive diverse a seconda della sua potenza e del suo adattamento al terreno. Comprenderà postazioni per armi automatiche, da ricavarsi in caverna od in calcestruzzo, ed eccezionalmente da un pozzo per una mitragliatrice allo scoperto, ricoveri per serventi, magazzini viveri e munizioni, deposito di acqua, accesso protetto e battuto; il tutto ricavato, possibilmente, in un masso di roccia oppure in un blocco monolitico di calcestruzzo.

Gli elementi di carattere generale (ricoveri, magazzini, accessi, ecc.) saranno costituiti in modo uniforme, mentre le postazioni casamattate per le armi dovranno avere caratteristiche costruttive diverse col variare dei compiti, della natura e delle forme del terreno.

Un complesso di centri di resistenza, costruito nel modo suddetto, deve creare, al margine anteriore della posizione di resistenza, una zona continua efficacemente battuta dal fuoco delle armi automatiche in essi sistemate, integrato da quello delle retrostanti mitragliatrici pesanti o delle nostre artiglierie.

Nella zona montana sarà sempre possibile trovare cocuzzoli in terreno ordinario e roccioso, limitati da falde più o meno ripide, a cui addossare, mediante lavori di non grande entità, il blocco monolitico di calcestruzzo nel quale sono ricavate le postazioni per armi automatiche.

Tale blocco monolitico, per quanto possibile, dovrà essere ricavato in contropendenza in modo che l'estradosso risulti poco emergente dal terreno sovrastante.

Meglio ancora se si potranno trovare considerevoli massi rocciosi nei quali ricavare, in caverna, le suddette postazioni.

Tenuto conto che sono da temersi i colpi che arrivano con notevole inclinazione, è stata data alla massa coprente lo spessore di circa m. 3,00 sufficiente per dare la resistenza voluta a tutti i calibri. La copertura delle casamatte per mitragliatrici è rinforzata all'intradosso, da ferri a doppio T a contatto (del n. 20) e fra di loro collegati da tiranti di ferro.

Nell'annesso esempio la postazione per l'arma ha dimensioni interne (in pianta) di m. 1,30 a 2,00, per m. 1,75, la feritoia ha settore da 30° a 60° orizzontalmente, di 18° verticalmente ed è protetta, frontalmente, da una piastra di acciaio dello spessore di cm. 10, con feritoia orizzontale, chiusa da tre o quattro sportelli a cerniera, attraverso alla quale feritoia spara la mitragliatrice.

L'arma FIAT 914, disposta su un piatto simile a quello annesso al treppiede, viene fatta scorrere lateralmente su una guida formata da due ferri a C affiancati e disposti parallelamente all'apertura, dispositivo di cui si ha buona applicazione nel Forte Giaglione (Susa) (tavola 13).

I particolari costruttivi risultano chiaramente dalle tavole 2, 3, 4.

Dai ricoveri si passa a ciascuna postazione per mezzo di un breve cunicolo di accesso.

Il porta voce a tubo, una nicchia per lampade e per munizioni ed un recipiente murato per l'acqua di raffreddamento da collegarsi direttamente con l'arma, completano la dotazione della postazione.

La postazione per la eventuale mitragliatrice allo scoperto è ricavata nella parte centrale del blocco di calcestruzzo, e vi si accede con una scaletta alla marinara (dislivello 3 metri), situata in pozzetto chiuso da botola ermetica. (tavole 11 e 12).

Nel blocco di calcestruzzo, in diretta comunicazione con gli appostamenti delle armi ed in posizione ben protetta, sono ricavati i ricoveri per il presidio che comprendono: un posto di comando con cuccetta per il comandante (ufficiale o sottufficiale), telefono, portavoce con gli appostamenti, da 12 a 15 cuccette su tre ordini per truppa, stufa ad alcool o altro combustibile a gas incolore, camino di tiraggio naturale, depositi viveri ed acqua, impianti di ventilazione. A questo scopo provvede, in condizioni normali, il camino a tiraggio naturale aiutato dalla stufa e, se del caso, da un ventilatore a mano reversibile. In caso di attacco a gas, il camino a tiraggio naturale verrà messo in comunicazione colla cassa filtro chiudendo l'apposito sportello (tavola 4) e da questo il predetto ventilatore reversibile pomperà aria e la caccerà nell'interno.

Nella Tav. 4 sono rappresentati i particolari di sbocco della canna di tiraggio della stufa e le prese per aria di ventilazione.

Come rappresentano le tavole 5, 6, 7, in alcuni casi potrà convenire di ricavare i ricoveri in gallerie sotterranee. In questo caso il rivestimento interno sarà fatto con lamiere di vario spessore poggianti sopra centine di ferro tondo e verniciate a spruzzo. Particolari provvedimenti dovranno essere presi per evitare la formazione di acque di condensazione nei locali adibiti a ricoveri.

L'illuminazione, quando non può essere elettrica (generata da accumulatori analoghi a quelli usati per l'illuminazione delle vetture ferroviarie), sarà ad olio, alcool o petrolio: a tale scopo si ricaveranno apposite nicchie per lampade. Ad ogni modo, anche con l'impianto elettrico, si dovranno avere, come riserva, lampade ad olio o petrolio od alcool.

Il deposito per armi e munizioni ed il deposito viveri e combustibile non hanno caratteristiche particolari.

Sempre che sia possibile si potrà ricavare, nelle fondazioni della parte centrale, la cisterna con filtro da alimentare con acqua portata dall'esterno od anche con acqua piovana o prodotta dallo scioglimento delle nevi sempre quando non vi sia pericolo che tali acque possano essere intossicate dall'azione di aggressivi chimici. Come è ovvio, la cisterna sarà munita di condotta di scarico e di pompa a mano di presa dell'acqua.

La latrina sarà a vasi mobili.

L'accesso al centro di resistenza sarà ottenuto, salendo dal ricovero, con scala ricavata nell'interno del blocco di calcestruzzo, verso il rovescio, fino all'incirca a 2 m. sul terreno esterno sul quale verrà aperta una porta blindata. L'uscita e l'entrata si effettueranno mediante scala a mano da esporre dall'interno del centro di resistenza e da ritirare dopo di essersene serviti (tav. 4).

Dall'apertura così risultata, nella parete di rovescio dell'opera si potrà fare uscire una finestra garitta di piastre di corazzatura (tav. 14) da cui sarà possibile fiancheggiare il terreno vicino di rovescio oppure, mediante apposito lanciabombe a catapulta, battere l'estradosso (tetto) dell'opera.

Detto estradosso potrà ancora essere difeso mediante lanciafiamme azionato dall'interno dell'opera e munito di più tubi sboccanti alla superficie di estradosso, per modo di impedire all'attaccante di permanere sull'opera e tentare lavori di demolizione, con mine, dell'opera stessa.

La vigilanza dell'estradosso dell'opera e del terreno sovrastante sarà effettuata mediante periscopio a scomparsa simile a quelli usati nei sommergibili (tav. 3).

Attorno ad ogni centro di resistenza verrà costruito l'ostacolo passivo mediante reticolato di filo di ferro, cavalli di frisia, torpedini terrestri, ecc., ed opportunamente fiancheggiato e battuto dai centri laterali ed in parte dal centro stesso, in modo da impedire all'attaccante di avvicinarsi di sorpresa e col favore dell'oscurità e della nebbia agli elementi vitali del centro stesso.

Ogni centro di resistenza disporrà di collegamenti interni a mezzo portavoce tubolari e sarà allacciato all'esterno a mezzo di linea telefonica in cavo interrato, in modo da risultare fortemente protetto, integrata da una stazione radiocampale. L'efficienza continua di questo collegamento è assolutamente indispensabile.

Il costo di un centro di resistenza, costruito nel modo suindicato è di circa L. 250.000, se completamente di calcestruzzo, di circa L. 150.000 se in roccia.

Sempre quando è possibile devesi sfruttare la roccia resistente e ricavare i vari elementi dell'opera come è indicato nelle tavole 8 - 9 - 10.

Quando l'opera è invece di calcestruzzo, questo avrà il dosamento: 1 cemento, 3 sabbia e 3 pietrisco dalla base delle fondazioni sino all'intradosso della copertura; e di dosamento: 1 cemento (Kg. 400 per mc., vol. mc. 0,300), 1 sabbia (mc. 0,300), 3 pietrisco (me. 0,900) per la rimanente parte superiore esposta al tiro di sfondo. Il pietrisco avrà le dimensioni di 2 a 6 cm. di diametro.

Per norma, le masse di calcestruzzo debbono costruirsi senza interruzione e, sempre quando si possa, durante la stagione più calda.

A lavoro ultimato si otterrà il mascheramento dell'estradosso e delle parti esterne dell'opera con opportuna coloritura a chiazze.

Allegato 2
alla Circ. N. 200 in data 6 Gennaio 1931

POSTAZIONI PROTETTE PER CANNONI DA 75/27 mod. 906

Le postazioni in caverna debbono consentire di battere, con fuochi essenzialmente d'infilata, determinati settori di terreno, di massima, nella zona dei centri di resistenza.

Se ne presentano due tipi:

- il primo, più semplice ed economico, pur avendo l'inconveniente delle ampie cannoniere, troverà larga applicazione quando, per la postazione della batteria ed il suo settore di azione, le cannoniere non possano essere infilate dall'artiglieria nemica.
- il secondo, a cannoniera molto più piccola, è consigliabile quando non sia possibile scegliere postazioni che soddisfino alla condizione di cui sopra.

I dati risultanti dai disegni annessi hanno carattere definitivo per quanto concerne i particolari costruttivi del materiale di artiglieria aventi influenza sull'organizzazione interna delle postazioni di ogni pezzo e quindi per quanto concerne i particolari costruttivi delle caverne di competenza degli organi del genio. Gli stessi dati hanno invece carattere indicativo per gli altri particolari del materiale di artiglieria per il quale saranno diramate in tempo le tavole di costruzione.

I settori verticali ed orizzontali, indicati nelle tavole di disegno, rappresentano i limiti raggiungibili dall'organizzazione tecnica del materiale.

Nella costruzione delle postazioni si terrà tuttavia presente:

1°) la convenienza di ridurre l'ampiezza della cannoniera a limiti superiori a quelli consentiti dal materiale di artiglieria ogni qualvolta l'estrinsecazione dei compiti tattici delle batterie consenta di restringerne il settore di azione;

2°) la convenienza di compensare, con opportuna inclinazione del piano delle postazioni, il limitato settore verticale consentito dall'affusto per sfruttare questo nel modo più rispondente ai compiti tattici suddetti.

Primo esempio (tavola n° 1).

Le caratteristiche essenziali di questa installazione sono:

a) **notevole garanzia di protezione** ottenuta, sia mediante piccole dimensioni della cannoniera, rese possibili coll'avere collocato molto in avanti l'asse di rotazione del pezzo, sia mediante una piastra di corazzatura che copra la minima luce che ne risulta:

b) **semplicità di armamento dell'opera** per la facilità e prontezza di ritrarre il pezzo dalla cannoniera, sia per sostituire il materiale guasto, sia per sgombrare dalla cannoniera, con adatto attrezzo le macerie prodotte da colpi nemici scoppiati nel suo interno;

c) **economia di costo e di tempo per la realizzazione** ottenuti coll'utilizzare il materiale da 75/27 mod. 906 così come esso è, salvo sostituzione dell'affusto normale con un carrello semplicissimo.

Descrizione.

Il pezzo da 75/27 mod. 906 (cannone, culla, congegni di elevazione e direzione) viene smontato dal normale affusto a ruote e montato su di un ordinario carrello da ferrovia Dècauville. A tale scopo al carrello vengono applicate due fiancate mediante due ferri ad L (E) collegati da un calastrello (F) e da una traversa (G); tali fiancate recano due orecchioniere, sulle quali si impernia la saetta porta-culla del cannone per ottenere i movimenti zenitali della bocca da fuoco. I movimenti azimutali sono ottenuti collo stesso sistema adottato nella costruzione del materiale 1906, modificato in modo da estendere il settore a 300°° (pari a circa sedici gradi sessagesimali N.d.A.).

Il pezzo così adattato viene disposto nella caverna a cannoniera di ristrette dimensioni, cui l'imboccatura viene chiusa con un piastrone corazzato (A) di cm. 10 di grossezza, tenuto a sito da due ferri a T (B) cementati nella roccia sopra e sotto alla piastra (A). A tale piastra sono poi applicate due casse ad alie che danno appoggio a due chiavistelli (C) i quali hanno lo scopo di ancorare l'affusto alla corazza, prendendo contro appoggio nelle piastre ad orecchioniera (M) applicate al medesimo.

L'alzo panoramico, sulla sinistra della bocca da fuoco, permette un agevole puntamento al servente seduto sul sellino (G) e manovrante il volantino di elevazione (H) ed il volantino di direzione (I).

L'installazione può essere completata applicando al cannone uno scudetto (non rappresentato in figura per chiarezza) e può essere adattata, con tutta semplicità all'esecuzione di tiri preparati.

Secondo esempio (tavola n° 2).

Le caratteristiche essenziali di questa seconda installazione, rispetto alla precedente, consistono:

a) in una maggior garanzia di protezione ottenuta con cannoniera corazzata a doppia svasatura e col portare l'asse virtuale di rotazione verticale del pezzo in corrispondenza dell'asse verticale della sezione più ristretta della cannoniera medesima;

b) in una maggior spesa e maggior tempo per la realizzazione.

Descrizione.

Il pezzo da 75/27 è conservato sul proprio affusto senza modifiche sostanziali e sfilando le ruote; al vomero viene sostituito un elemento a ruote portanti e piastre di appoggio che scorre sulla rotaia curva di direzione posteriore (a) mentre l'assale, tagliato opportunamente, viene sistemato con analogo elemento che scorre sulla rotaia curva di direzione anteriore (b). Il centro di curvatura delle rotaie è situato circa due metri davanti all'assale, nell'interno della cannoniera, ed ivi risulta quindi l'asse virtuale di rotazione della bocca da fuoco per gli spostamenti azimutali. Tali spostamenti si comandano mediante un volantino che azione due rocchetti i quali ingranano in apposita dentatura delle rotaie curve; per gli spostamenti zenitali la bocca da fuoco si serve degli organi normali.

L'organizzazione suddetta permette di utilizzare una cannoniera a doppia svasatura, le cui dimensioni laterali sono minime (20 cm.) mentre quelle verticali sono proporzionate all'ampiezza del settore verticale che, caso per caso, si intenda assicurare alla bocca da fuoco.

La protezione offerta da tale dispositivo viene completata da uno scudo mobile (c) di 10 cm. di spessore che automaticamente segue il pezzo nel suo movimento azimutale, proteggendone le parti più importanti ed i serventi dai colpi che per avventura sfilassero attraverso la fenditura centrale della cannoniera per scoppiare all'interno della svasatura posteriore.

Piazzuola e cannoniera vengono ricavate in un blocco di calcestruzzo opportunamente rinforzato con piastre di acciaio e fortemente saldato alla roccia in posto.

Per ciascuno dei tipi di postazione dovrà essere predisposta la relativa organizzazione per la difesa antigas.

Allegato 3
alla Circ. N. 200 in data 6 Gennaio 1931

SISTEMAZIONI DI ARTIGLIERIE IN POSTAZIONI ALLO SCOPERTO

La postazione di una bocca da fuoco allo scoperto consiste, generalmente, in una piazzuola, di m. 6 x 6 circa, che potrà ridursi a m. 4 x 4 se la bocca da fuoco è di calibro inferiore al 100, preceduta da una riservetta interrata protetta per le munizioni, di area variabile a seconda dei calibri e cioè per batterie leggere e di m. c. pesanti campali mq. 20, per le batterie di m. c. pesanti mq. 11, per i grossi calibri mq. 18.

Le munizioni dei calibri leggeri e medi possono venire, dalla riservetta, passate ai serventi del pezzo attraverso due aperture inclinate praticate nel muro della riservetta adiacente alla piazzuola.

Alla riservetta si accede dai lati per mezzo di due brevi gallerie larghe m. 1, ricavate sul prolungamento della riservetta stessa, che servono di riparo normale dei serventi durante i concentramenti di fuoco avversario.

La tavola annessa presenta un tipo di riservetta per pezzo di m.c. pesante. La sua costruzione richiede una spesa di L. 40.000 circa.

Le cariche e gli artifizi, dovendo essere tenute distinte dai proietti, debbono essere conservate in apposite riservette (una ogni due pezzi), poste negli intervalli fra i pezzi, le quali debbono avere rispettivamente area di mq. 20, 9 ed 11, ed essere di tipo analogo alle riservette per pezzi.

Le batterie sistemate allo scoperto debbono avere, in genere, anche ricoveri per personale separati, lontani dai pezzi e spostati possibilmente sui fianchi.

I ricoveri possono essere del tipo studiato per i plotoni di fanteria, ognuno dei quali può servire bene per mezza batteria o per il comando di batteria.

La ubicazione dei ricoveri e riservette sarà suggerita, volta a volta, dal terreno al quale i ricoveri devono adattarsi sfruttandolo il più possibile. Perciò la disposizione della riservetta ricavata davanti al pezzo non è tassativa; se le condizioni del terreno lo consigliano, può essere ricavata altrove, ma sempre nelle immediate vicinanze del pezzo.

Allegato 4
alla Circ. N. 200 in data 6 Gennaio 1931

RICOVERI ALLA PROVA PER TRUPPE DI CONTRATTACCO

I ricoveri alla prova per truppe di contrattacco, da costruirsi nella parte posteriore della posizione di resistenza, sono costituiti da una galleria alla prova della larghezza di m. 1,80, capace di dare ricovero ad un plotone di fanteria su due righe di uomini seduti. Al ricovero si accede da due scalette laterali ed una centrale con accessi provvisti di appositi dispositivi di protezione contro i gas.

La lunghezza complessiva del ricovero è di m. 20 circa.

La tav. 1 rappresenta un esempio in terreno scoperto, dei costo di L. 80.000 circa.

Le tav. 2 e 3 rappresentano un esempio, ricavato in roccia buona, dell'ammontare di L. 40.000 circa.

Allegato 5
alla Circ. N. 200 in data 6 Gennaio 1931

OSSERVATORI

Gli osservatori sono di due tipi:

- **piccolo** per osservatori isolati e per batteria, di dimensioni le più ridotte possibili;
- **grande** per gli osservatori del comando di settore, di gruppo o di raggruppamento, di dimensioni maggiori.

Detti osservatori possono poi essere:

- **in pozzo con cupola corazzata**, quando il campo di vista dell'osservatorio debba essere molto grande;
- **in caverna blindato**, quando il settore di sorveglianza sia ristretto ovvero il terreno presenti possibilità di osservazione in varie direzioni.

Osservatorio piccolo in pozzo con cupola corazzata - Tipo A - (tav. 1 e 2).

E' costituito da una cupola corazzata dello spessore di cm.20 e del diametro interno minimo di m. 0.86 con 3 feritoie munite di sportelli chiudibili dall'interno.

La cupola può contenere un osservatore, un goniometro, un apparato telefonico ed essere munita di ganci ai quali sospendere piccole tavolette, binoccoli, telefoni, ecc.

L'accesso alla cupola avviene a mezzo di pozzo, partente dal ricovero, delle dimensioni di m. 0,8 x 0,8.

Il ricovero è ricavato a m. 6 di profondità, ha le dimensioni di m. 2,2 x 2,2 e può contenere 3 lettini sovrapposti del tipo alla marinara, un tavolo, 1 mc. di materiale ed un telefono o centralino telefonico.

L'accesso al ricovero avviene dal tergo a mezzo di scaletta larga m. 0,80 con gradini di cm. 25 x 25.

Le tav. 1 e 2 danno un tipo di osservatorio, in terreno piano poco compatto.

Tanto il ricovero che il pozzo sono rivestiti di calcestruzzo dello spessore, rispettivamente, di m. 1 ed 1,35 che li rende atti a resistere ai colpi di medio calibro.

Spesa approssimativa L. 90.000.

Osservatorio piccolo in caverna blindato - Tipo B - (tav. 3 e 4).

E' costituito in modo analogo all'osservatorio in cupola ed ha quindi una scaletta di accesso ad un ricovero di metri 2,2 x 2,2, dal quale parte un pozzo delle dimensioni di m. 0,80 x 0,80 alto m. 4,50.

La camera di osservazione (da ricavarsi collo scalpello e non con petardi da mina) è spinta molto in avanti, in modo da avere un diaframma di roccia di un solo metro di spessore per limitare così, al minimo, la svasatura della feritoia.

Per renderla più atta a resistere ai colpi di medio calibro, la camera è rivestita con piastre metalliche frontali di cm. 20 di spessore, appoggiate a piastre laterali di spessore decrescente da cm. 20 a cm. 15.

Le piastre frontali e laterali sono poi tenute a posto da piastre superiori dello spessore di cm. 15 che fanno da sostegno alla massa coprente, la quale deve avere un minimo di 4 metri di spessore.

A tergo della camera di osservazione è ricavato un piccolo locale di m. 1,50 x1,50 (utile per lo scambio degli osservatori e per il deposito di materiali di osservazione.

Il ricovero è analogo a quello dell'osservatorio piccolo in cupola corazzata.

Le tav. 3 e 4 danno un tipo di osservatorio piccolo blindato, in caverna, in roccia di media compattezza.

Il ricovero, la scaletta di accesso ed il pozzo sono rivestiti in calcestruzzo e sono costruiti in modo da poter adottare, facilmente, tutti i provvedimenti per la difesa antigas.

Spesa approssimativa L. 65.000.

Osservatorio grande in pozzo con cupola corazzata - Tipo C - (tav. 5 e 6).

La cupola corazzata, che è dello spessore di cm. 25 e del diametro interno minimo di cm. 120 con tre feritoie munite di sportelli chiudibili dall'interno, può contenere due osservatori, uno con goniometro e l'altro con cannocchiale ricercatore, uno o due apparati telefonici ed essere munita di piccoli ganci ai quali sospendere piccole tavolette, binoccoli, ecc.

Ha poi due ricoveri (anziché uno) di m. 3 x 2,50 x 2, i quali permettono di ricavare sei lettini alla marinara (tre per ricovero) e di contenere due centralini telefonici, 3 mc. di materiali vari, 1 tavolo e 6 uomini.

Le scale di accesso al ricovero ed al pozzo hanno dimensioni di m. 0,90 per rendere più facile l'afflusso del personale.

Spesa approssimativa L. 110.000.

Osservatorio grande in caverna blindato - Tipo D - (tav. 7 e 8).

Le dimensioni sono le stesse dell'osservatorio analogo in cupola per quanto riguarda la scala d'accesso, i ricoveri ed il pozzo.

La camera di osservazione ha le dimensioni di m. 1,5 x 1,75.

Spesa approssimativa L. 75.000.

NOTA - Sempre quando è possibile, e le condizioni del terreno lo consentano, si ricorrerà ad osservatori di circostanza, non alla prova dei tiri, con solo ricovero per il personale.

Quando invece vengano adottati gli osservatori alla prova, sopra descritti, potrà convenire di tenere l'osservatorio con gli annessi locali disgiunto dal ricovero, soluzione più sicura, in certi casi, perché un colpo che imbocchi l'osservatorio non abbia a fare danno al personale a riposo.

DIRETTIVE PER L'ORGANIZZAZIONE DIFENSIVA PERMANENTE IN MONTAGNA

(Circ. 200 R del 6 - 1 - 31 - IX)

Errata - corrige e chiarimenti

1°) Allegato 1 - Pag. 2 - riga sest'ultima
anzichè: «2 sabbia (mc. 0.300)»
scrivere: «1 sabbia (mc. 0.300)»

2°) Allegato 1 - Tav. 12 **CENTRO DI RESISTENZA CON MITRAGLIATRICE ALLO SCOPERTO.** La tavola contempla il caso in cui non sia necessario battere, con la mitragliatrice allo scoperto, il terreno immediatamente sul rovescio del centro non battuto dalle mitragliatrici in casamatta.

Resta però inteso che nel caso in cui il terreno imponga di battere tale zona con la mitragliatrice allo scoperto, deve essere data all'estradosso la forma di superficie, non orizzontale, ma conica, in modo da permettere alla mitragliatrice di eseguire tiri con angolo di depressione.

3°) Le casamatte per mitragliatrici rappresentate in pianta nelle tavole 2, 5, 8 e 11, hanno la feritoia orizzontale di m. 0.80 circa. Tale dimensione, unitamente al dispositivo adottato, a sostegno delle mitragliatrici, permette di collocare di fianco due mitragliatrici quando si ritenga necessario aumentare il volume di fuoco nel settore battuto con tiro radente da ogni singola feritoia.

CIRCOLARE 7000

Allegato 3

MINISTERO DELLA GUERRA

COMANDO DEL CORPO DI STATO MAGGIORE

UFFICIO OPERAZIONI I – SEZIONE I°

N. 7000 di prot. *Roma, li 3 Ottobre 1938 - anno XVI*

OGGETTO: Direttive per l'organizzazione difensiva.

I – L'organizzazione difensiva delle nostre frontiere terrestri sta per raggiungere, nel suo complesso, un notevole grado di efficienza.

Le limitazioni di carattere finanziario e la opportunità di provvedere prima ai grandi caposaldi (complessi e quindi costosi) hanno però finito con l'affidare la soluzione del problema ad un numero ridotto di opere, il che ha conferito alle sistemazioni difensive l'aspetto di una sottile linea.

È anzitutto necessario provvedere a dare profondità al sistema.

II – La profondità si deve ottenere con due rimedi:

a) – trasformare le attuali linee di copertura, là dove il nemico possa sviluppare notevole sforzo, in striscie di profondità varia a seconda del terreno e delle possibilità di attacco del nemico;

b) – organizzando sulle direttrici principali, a distanza dalle linee di copertura, degli sbarramenti arretrati, destinati ad entrare in funzione essenzialmente contro elementi celeri, nel caso che la linea di copertura fosse caduta per sorpresa iniziale o grande concentrazione di mezzi.

III – Per quanto riguarda la sistemazione della linea di copertura, tener presente:

a) – Le circolari 200 e 800 del 1931 – C.C.S.M. – hanno assolto il loro compito creando con opere complesse la robusta imbastitura della sistemazione difensiva di copertura. Tali opere sono già costruite e pertanto bisogna procedere con nuovi criteri più semplici ed economici per completarne l'azione.

b) – Si tratta, essenzialmente, di sovrapporre (con meticoloso studio del terreno) ai tiri incrociati che attualmente si ottengono, un complesso di tiri (essenzialmente frontali) così da ottenere un reticolato di fuoco che possa coprire la zona nella quale il nemico deve avanzare per l'attacco.

c) – La sistemazione difensiva di copertura non ammette angoli morti. La opportuna ubicazione di mitragliatrici traditrici o di infilata deve eliminarli. Ma dove ondulazioni, scoscendimenti, valloni non lo consentano, si ricorra ai mortai da 45 o da 81 a seconda della distanza.

d) – I provvedimenti di cui alle lettere b) e c) varranno anche a dare quella profondità alla sistemazione difensiva che ora manca assolutamente.

e) – Le singole armi abbiano settori ben definiti: non si può pretendere che un soldato sia talmente a conoscenza della situazione e del valore relativo di una minaccia per poter scegliere il proprio obiettivo tra vari che gli si presentano. Basta che egli sappia che deve fare fuoco quando il nemico si presenta nel suo settore di tiro. Quindi questo deve essere unico e limitato.

Ad ogni modo poi, qualora si tratti di lavori già eseguiti o quando opportunità locali richiedano diversamente e cioè una mitragliatrice abbia diversi settori, sia nettamente precisato quale di questi debba essere considerato come essenziale.

IV – Per quanto riguarda gli sbarramenti arretrati si tratta di predisporre (in genere) una buona interruzione stradale, battuta da fuoco di artiglierie e mitragliatrici.

Per l'azione di fuoco vicina si potrà ricorrere ad una o due opere complesse di fondovalle mentre tutto il resto sarà fatto con semplici postazioni del tipo sopra indicato.

In genere questi sbarramenti arretrati si appoggeranno a strette forti già per se stesse, e copriranno conche vitali per il movimento e la manovra.

V – In sostanza avremo due tipi di opere:

a) – quelle complesse: a più armi e con depositi, ricoveri, dotazioni, etc. che costituiscono i caposaldi sulle grandi direttrici. Esse dovranno rispondere per resistenza alle funzioni che loro vengono affidate ed alle possibilità di impiego di mezzi da parte del nemico;

b) – Le semplici postazioni protette per mitragliatrici le quali debbono costituire un sistema che:

– cerca la sua protezione nella buona ubicazione e nella piccolezza del manufatto;

– trova la sua efficienza essenzialmente nel numero delle postazioni e nel loro scaglionamento in profondità.

VI – Avere una bella e potente serie di manufatti a poco serve, però, se non si hanno i mezzi atti a farli entrare in azione.

Occorrono al comando (cervello) occhi per vedere (cioè gli osservatori) ed i nervi per trasmettere i suoi ordini a chi deve eseguire (cioè i collegamenti).

Questo trinomio: occhi, cervello, nervi, deve essere curato ovunque dalla grande organizzazione settoriale ai centri di fuoco che debbono anche essi essere completi.

VII – L'Ispettorato dell'arma del genio, in accordo con la Direzione generale genio, stabilirà dei tipi orientativi di opere:

a) – complesse per resistenza al medio calibro;
b) – semplici postazioni per far fronte a semplici armi di accompagnamento della fanteria;
c) – semplici postazioni per far fronte ad artiglierie di piccolo calibro;
d) – semplici postazioni per far fronte ai tiri di lancio del medio calibro;
e) – semplici postazioni per far fronte ai tiri di sfondo del medio calibro.

Intendo con la parola orientativo che il tipo non deva servire che a dare indicazioni per il lavoro che si dovrà fare caso per caso adattandolo a terreno e scopo.

VIII – Desidero avere al più presto studi e progetti rispondenti a queste direttive.

Questi dovranno essere fatti per singola direttrice principale con allegati gli studi per le direttrici secondarie che confluiscono nella principale.

IL CAPO DI STATO MAGGIORE DELL'ESERCITO
A. PARIANI

CIRCOLARE 15000

Allegato 4

Roma, 31 Dicembre 1939 - XVIII

MINISTERO DELLA GUERRA

COMANDO DEL CORPO DI STATO MAGGIORE

UFFICIO OPERAZIONI SEZIONE 5

N. 15000 di prot. Segreto
Allegati : uno

OGGETTO:

Fortificazione permanente alle frontiere alpine

Con riserva di impartire quanto prima disposizioni completive per le singole frontiere, espongo sinteticamente i **criteri** cui si deve ispirare la nostra fortificazione permanente alla frontiera alpina.

Questo affinché tali criteri vengano **sin d'ora** applicati nei lavori allo studio, in progetto, e – per quanto possibile – in quelli in corso di esecuzione o già ultimati.

1° – SISTEMI FORTIFICATI

– In corrispondenza delle frontiere francese, germanica e jugoslava saranno costruiti più sistemi fortificati **successivi. Andamento generale**: determinato da questo S. M.

– Per la frontiera svizzera: riserva di ordini.

2° – COSTITUZIONE DEI SINGOLI SISTEMI

In ogni sistema, in relazione al diverso grado di "operabilità" del terreno nei suoi vari tratti, si avranno sistemazioni a caratteristiche diverse, e precisamente:

– **sistemazioni tipo A**: a cavallo direttrici permettenti **attacco a massa**;
– **sistemazioni tipo B**: a cavallo direttrici permettenti **attacco di singole colonne**;
– **sistemazioni tipo C**: a cavallo direttrici permettenti **attacco di piccoli reparti**;
– **sistemazioni campali**: nei tratti impervi, affidati alle sole truppe mobili.

3° – COSTITUZIONE DELLE SINGOLE SISTEMAZIONI

– "**sistemazioni tipo A**" : **fascia** costituita da opere resistenti al **grosso calibro**, avente profondità, in terreno non molto accidentato, di circa 3 Km.

– "**sistemazioni tipo B**" : **gruppi di opere** resistenti al **medio o al grosso calibro.**

– "**sistemazioni tipo C**" : **opere** resistenti al **piccolo o al medio calibro**, a gruppetti, o staccate, intese essenzialmente ad irrobustire i lavori campali delle truppe mobili.

4° – **OPERE**

– **Ossatura delle sistemazioni tipo A e tipo B** costituita da **opere grosse** con presidio comandato da ufficiale (forza corrispondente al plotone – sezione – compagnia – batteria, o reparto misto di forza analoga).

– **Comandabilità effettiva** di ciascuna di dette opere, mediante:

– osservatorio di comando

– trasmissioni interne (telefono – portavoce –segnali acustici – ottici)

– trasmissioni esterne (tra cui cavo telefonico interrato).

– **Completamento in dette sistemazioni**, delle opere grosse mediante "**opere medie**" (presidio di forza non inferiore alla squadra, comandato da ufficiale o sottufficiale), con compiti integrativi (fiancheggiamento – anticarro – angoli morti), collegate, sempre quando possibile, alle opere grosse con cunicoli e camminamenti.

– **Opere delle "sistemazioni tipo C"**: "**opere medie**" ed "**opere piccole**" (presidio di forza inferiore ad una squadra). Ufficiali nelle opere capo-gruppo.

– Maggior ricorso possibile ai **lavori in roccia** (per qualsiasi tipo di opera).

5° – **ARMAMENTO DELLE OPERE**

– Fucili mitragliatori, mitragliatrici, mortai, pezzi a. c., lanciafiamme, pezzi di artiglieria di p. c., **o armamento misto** di fanteria – artiglieria, a seconda dei casi.
Mitragliatrici e pezzi a. c. incaricati di compiti importanti, **sempre** abbinati, ma in postazioni distinte.

– Nelle sistemazioni tipo A e tipo B (specie nelle prime) :

– direzioni di tiro per le armi tali da formare un reticolato di fuoco dinanzi alle opere e tra esse. Speciale sviluppo ai tiri di fianco e di schiancio;

– efficacia **reale** e **tempestiva** delle armi, assicurata non **semplicemente** sulla base delle direttrici di tiro, ma sulla base **pratica** delle determinabilità del momento di entrare in azione (osservatorio di comando delle singole opere – visibilità dalle postazioni).

6° – **ABITABILITA'- AUTONOMIA E DIFESA VICINA DELLE OPERE**

– Costruzione ed attrezzamento delle opere (specie grosse) tali da permettere realmente al presidio di vivere, di mantenersi efficiente e di agire speditamente, anche se per lungo tempo rinchiuso, sotto tiro di artiglieria avversaria.

– Possibilità alle opere di fronteggiare offese immediate (difesa vicina)

7° – **PARTICOLARI DI OGNI TIPO DI OPERA**: vedasi allegato.

8° – **COMPLETAMENTI AI SISTEMI FORTIFICATI**

– **Bretelle**, aventi nei loro vari tratti costituzione analoga, in relazione al terreno, a quella indicata per i vari tipi di sistemazione.

– **Postazioni per tutte le artiglierie non chiuse in opera**: munite di osservatorio, riservette e ricoveri alla prova. (Eventuali **opere per artiglierie a lunga gittata** saranno determinate direttamente da questo S. M.).

– **Ricoveri o sbancamenti per truppe mobili**.

– **Posti di comando**: per gli enti il cui comando non sia insediato nelle opere.

– **Collegamenti di carattere generale**: a sistemazione **permanente** sulla base di piani concreti, ad "assi" e "maglie" (in modo che i comandi e reparti affluenti vi si possano rapidamente inserire – con brevi raccordi, ossia senza stendere una rete propria – facendo capo alle predisposte centrali).

– **Osservatori** di servizio generale e di artiglieria.

– **Proiettori** per l'illuminazione lontana e vicina .

– **Ostacoli** (anticarro, reticolati, ecc.). I reticolati nelle "sistemazioni tipo A" debbono essere su più ordini; nelle "sistemazioni tipo B" su uno o più ordini. Ciascuno di questi dovrà avere una "profondità di 5 m.".

– **Interruzioni**.

– **Campi minati** (eventualmente sbarramenti chimici).

– **Strade di accesso** a più posizioni, di raccordo fra vari sistemi, **di arroccamento: tutte a doppio transito**; i tratti adducenti a singoli gruppi di opere, batterie, ecc. (ossia i tratti a traffico minimo), possono avere caratteristiche inferiori.

– **Provvedimenti logistici vari** (impianti idrici – magazzini – baraccamenti – teleferiche – ecc.).

9° – **ENTI INCARICATI DELL'ALTA DIREZIONE DEI LAVORI**

– Comandi di Armata per la frontiera francese.

– S. E. MONTI per la frontiera germanica.

– Riserva di ordini per le frontiere jugoslava e svizzera.

– Detti enti , provvedono e rispondono dei lavori nei tratti di loro pertinenza. Tengono questo S. M. al corrente solo delle questioni generali, e non dei dettagli.

10° – **PRASSI ESECUTIVA**

– Per le frontiere germanica e francese sono già stabilite da S. E. il Sottosegretario norme più speditive di quelle ordinarie.

– Riserva di ordini per la frontiera svizzera e per quella jugoslava.

I lavori fortificatori debbono essere concepiti ed attuati con **giusta larghezza** allo scopo di assicurarne la **piena efficienza**: deve pertanto essere bandito ogni criterio di economia che possa infirmare l'efficienza stessa.

Le presenti norme abrogano ogni precedente disposizione in materia. Esse, mentre lasciano ampia libertà nelle modalità applicative, **fissano tassativamente** i criteri fortificatori da seguire.

IL CAPO DI STATO MAGGIORE DELL'ESERCITO

R. GRAZIANI

Allegato alla Circ. 15000 in data 31 Dicembre 1940
del C. C. S. M. -- Uff. Op. I° Sezione 5

1° – **ELEMENTI CHE DETERMINANO LE CARATTERISTICHE DELLE OPERE**

a) **–** **potenza** (numero e specie delle armi);
b) – **protezione** (g. c. – m. c. – p. c.)
c) – **comandabilità** (posto comando – osservazione – collegamenti);
d) – **abitabilità ed autonomia** (allestimenti e depositi interni).

2° – **DEFINIZIONE DELLE OPERE IN RELAZIONE AGLI ELEMENTI DI CUI SOPRA**

OPERA GROSSA:

– è munita di **5 o più postazioni** (per mtr. – pezzi a. c. – eventualmente mortai, lanciafiamme – pezzi di artiglieria di p. c. fino ad un'intera batteria), collegate fra loro e con i locali di servizio generale a mezzo di cunicoli in caverna o protetti ,
– protezione: di norma, al **grosso calibro** (eventualmente al m. c. nelle sistemazioni di tipo B),
– comando: retto sempre da **ufficiale**,
– osservazione: **osservatorio attivo**,
– trasmissioni interne tra comandante e postazioni, telefono, portavoce, mezzi di segnalazione acustica, ottica , ecc…,
– trasmissioni **esterne**: telefono in cavo interrato e protetto, e stazioni R. T. o fotofonica, eventuali proiettori,
– allestimenti: è completa di tutti gli allestimenti interni tali da consentire la vita e l'azione del presidio, con una certa larghezza, anche sotto tiri prolungati e se l'opera è superata ed accerchiata : riserve munizioni, armi e parti di ricambio – deposito acqua e viveri - cucine – locali comando – posto medicazione – locali per ufficiali – dormitorio truppa – lavatoio – latrine – illuminazione normale (e di riserva) – riscaldamento – ventilazione (per gas e C. O.) – eventualmente macchinari per il rapido rifornimento delle munizioni, ecc.

OPERA MEDIA:

– è munita **da 2 a 4 postazioni** (mtr. – pezzi – a. c. –eventualmente pezzi di artiglieria di p. c. – mortai – lanciafiamme),
– protezione: di norma al **m.c.** (al **g. c.** nelle sistemazioni di tipo A),
– comando retto da **sottufficiale** o da **ufficiale** (sempre ufficiale nelle opere capo-gruppo),
– osservazione: **feritoie di osservazione o periscopio** (osservatorio nelle opere capo-gruppo),
– trasmissioni: **stazione fototonica** o **R. T.** (anche telefono in cavo interrato o protetto nelle opere capo- gruppo).

– allestimenti: variano dal minimo (eccezione) di un ricovero per uomini, riservette munizioni, depositi viveri ed acqua (nelle sistemazioni tipo C) ai più complessi (nelle sistemazioni tipo A), per consentire, per un certo tempo, vita ed azione autonoma al presidio anche se accerchiato e superato.

OPERA PICCOLA

– è munita di **2** (eventualmente una) postazioni (per mtr. o pezzo a. c. o lanciafiamme),
– protezione: **al p. c.** eventualmente **al m. c.**,
– comando: retto da **sottufficiale** (o graduato truppa) eventualmente ufficiale (nelle opere capo-gruppo),
– osservazione: **attraverso le feritoie** (osservatorio o periscopio nelle opere capo-gruppo),
– trasmissioni: di norma **mezzi ottici** (telefono in cavo interrato nelle opere capo-gruppo),
– è dotata di ricovero e riservette; di norma è priva di allestimenti interni.

Di regola il presidio la occupa solo in vista del combattimento.

3° – L'ispettorato del Genio diramerà tipi schematici di opere grosse, medie e piccole (che dovranno servire come orientamento di larga massima) e determinerà tipi standardizzati delle attrezzature interne delle opere.

Bibliografia e sitografia

bibliografia:

Micaela Viglino Davico, *La difesa dello "Stato di qua da Monti" nelle valli alpine : fortezze in età moderna e contemporanea lungo la Stura de Demonte*, in <<L'ambiente storico>>, Roma, n. 10-11, 1988, pp. 57-83

Micaela Viglino Davico, con contributi di Guido Montanari e Anna Gilibert, *Fortezze sulle Alpi: difese dei Savoia nella Valle Stura di Demonte*, L'Arciere, Cuneo 1989

Micaela Viglino Davico, *Le architetture militari disegnate da Ercole Negro di Sanfront*, in <<Bollettino della Società piemontese di archeologia e belle arti>>, nuova serie, Torino, n. 45, 1993, pp. 123-143

Pier Giorgio Corino, *L'opera in caverna del Vallo alpino,* Melli, Borgone Susa (To) 1995

Pier Giorgio Corino, *Il forte di Vinadio : memorie fotografiche,* Melli, Borgone Susa (To) 1995

Pier Giorgio Corino, *Valle Stura fortificata: alla riscoperta delle fortificazione della Valle Stura di Demonte, dal forte di Vinadio alle opere in caverna del Vallo alpino,* Melli, Borgone Susa (To) 1997

Marco Boglione, *Le strade dei cannoni,* Blu Edizioni, Peveragno (CN) 2003

Diego Vaschetto, *A piedi sul Vallo alpino. Itinerari storico-escursionistici dalle Alpi Marittime al Lago maggiore,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010

Diego Vaschetto, *Strade e sentieri del Vallo Alpino. Mete storiche delle Alpi occidentali,* Edizioni del Capricorno, Torino 2010

Marco Bertone, *Fortificazioni alla frontiera occidentale tra le due guerre: studio del sistema degli immobili per la difesa della Valle Stura di Demonte con metodologia della Digital History,* tesi di laurea, Politecnico di Torino, Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il restauro e valorizzazione del patrimonio, a.a. 2015-16, rel. prof.ssa Rosa Tamborrino e prof. Fulvio Rinaudo

Mauro Minola, Ottavio Zetta, *Esplorando il Vallo Alpino. Dalla Valle d'Aosta a Ventimiglia: come si viveva e si combatteva nelle opere fortificate ,* Susalibri, Sant'Ambrogio (To) 2016

Davide Bagnaschino, *Il Vallo Alpino. Dai forti in pietra alle opere in acciaio: evoluzione delle fortificazioni italiane del XX secolo,* Associazione per lo Studio del Vallo Alpino, 2016

Davide Bagnaschino, *Il Vallo Alpino in Valle Roia. Sistemazione difensiva del 13° Caposaldo Vievola,* Associazione per lo Studio del Vallo Alpino, 2016

Davide Bagnaschino, *Il Vallo Alpino in Valle Roia. Sistemazione difensiva del 13° Caposaldo Vievola,* Associazione per lo Studio del Vallo Alpino, 2016

Claudio Comello, Marco Ruzzi (a cura di), *Il Vallo Alpino. Opere fortificate fra Alpi Liguri e Cozie,* Primalpe, Cuneo 2017

Heimo Prünster, *Introduzione, La nascita del Vallo Alpino del Littorio, Il primo grande cantiere in Alto Adige, Una rete territoriale di opere di difesa, Piante dello sbarramento Bolzano Sud, Costruire per resistere, La complessa opera artigianale del rendersi invisibili, Eredità difficile?,* in "Turris Babel", 108 (12/2017), pp. 36-123

sitografia:

per censimento opere

Alpi Fortificate <http://www.alpifortificate.com> (consultato il 3 novembre 2018)

Vallo Alpino <http://valloalpino.webnode.it> (consultato il 3 novembre 2018)

Le fortificazioni in caverna del Vallo Alpino <http://valloalpino.altervista.org/bunker/bnk-home.htm> (consultato il 3 novembre 2018)

Vallo Alpino Occidentale, pagina Facebook, <https://www.facebook.com/ValloAlpinoOccidentale/> (consultato il 3 novembre 2018)

Fortificazioni Militari & Artiglieria <https://sites.google.com/site/wwdecca/home> (consultato il 3 novembre 2018)

IT. CULTURA. STORIA. MILITARE. Portale di storia militare <http://www.icsm.it/index.html> (consultato il 3 novembre 2018)

per censimento percorsi

Cuneotrekking <https://cuneotrekking.com> (consultato il 3 novembre 2018)

CICLOALPINISMO <https://www.cicloalpinismo.com> (consultato il 3 novembre 2018)

Gulliver outdoor <https://www.gulliver.it/home/> (consultato il 3 novembre 2018)

Wikiloc - Percorsi e waypoint GPS nel Mondo <https://it.wikiloc.com> (consultato il 3 novembre 2018)

per progetto

Ligne Maginot. Ouvrage du Four-à-Chaux <http://www.lignemaginot.fr> (consultato il 3 novembre 2018)

LANDSCAPES. Paesaggi Alpini in Val Canale <http://www.landscapesvalcanale.eu> (consultato il 3 novembre 2018)

L'angolo delle Fortificazioni <http://www.fortificazioni.com> (consultato il 3 novembre 2018)

GAMPEN GALLERY <https://www.merano-suedtirol.it/it/alta-val-di-non/natura-cultura/luoghi-d-interesse/bunker-del-passo-palade.html> (consultato il 3 novembre 2018)

Val Venosta <https://www.venosta.net/it/informazioni-servizi/attualita/tutti-gli-eventi.html?eventid=295196f8d15141f991ee4e278bfc5abe> (consultato il 3 novembre 2018)

BUNKER_MUSEUM <http://www.bunkermuseum.net> (consultato il 3 novembre 2018)

HEIMO PRÜNSTER <http://www.heimopruenster.com/topics/Arbeiten%20und%20Projekte> (consultato il 3 novembre 2018)

PAINTBALL BUNKER <https://www.paintballbunker-missian.com/it/> (consultato il 3 novembre 2018)

Bunker Mooseum in Val Passiria <https://www.alto-adige.com/cultura-natura/musei/bunker-mooseum> (consultato il 3 novembre 2018)

Schloss Hotel Korb <https://www.schloss-hotel-korb.com/it/vino/bunker-caverna/> (consultato il 3 novembre 2018)

Paolo Ribichini, *"Quei bunker della Guerra Fredda ai piedi delle Dolomiti"*, 10/08/2017, <https://www.repubblica.it/viaggi/2017/08/10/news/dolomiti_bunker_guerra_fredda-172766743/> (consultato il 3 novembre 2018)

Chiara Bert, *"Trento: nei cunicoli dei rifugi antiaerei potrebbe passare la funicolare"*, 01/08/2010, <http://www.giornaletrentino.it/cronaca/trento/trento-nei-cunicoli-dei-rifugi-antiaereipotrebbe-passare-la-funicolare-1.1010142> (consultato il 3 novembre 2018)

Carlo Michero, "*Ventimiglia: L'ASVAL vuole il recupero dei bunker del Vallo ALpino, "Vogliamo farne musei per incrementare il turismo" "*, 23/08/2015, <http://www.sanremonews.it/2015/08/23/sommario/sanremo-armataggia-ospedaletti/leggi-notizia/argomenti/altre-notizie/articolo/ventimiglia-lasval-vuole-il-recupero-dei-bunker-del-vallo-alpino-vogliamo-farne-musei-per-increm.html> (consultato il 3 novembre 2018)

Carlo Michero, *"Oggi l'ASVAL riaprirà le porte del bunker di Vievola: un'operazione di restyling a Tenda che parte dalla provincia di Imperia", 07*/08/2016, <http://www.sanremonews.it/2016/08/07/leggi-notizia/argomenti/altre-notizie/articolo/oggi-lasval-riaprira-le-porte-del-bunker-di-vievola-unoperazione-di-restyling-a-tenda-che-parte.html> (consultato il 3 novembre 2018)

Forte di Vinadio <http://www.fortedivinadio.it/pages/it/forte/index.html> (consultato il 10 febbraio 2019)

Forte di Exilles <http://www.exillesilforte.it/about/> (consultato il 10 febbraio 2019)

Forte di Bard <https://www.fortedibard.it> (consultato il 10 febbraio 2019)

Franzensfeste (Fortezza) <http://www.franzensfeste.info/it/benvenuti/> (consultato il 10 febbraio 2019)

associazioni consultate:

ASVAL (Associazione per lo studio del Vallo Alpino) con sede a Sanremo, sito internet <https://it-it.facebook.com/AssociazioneStudioValloAlpino/> (consultato il 19 gennaio 2017)

ASFAO (Associazione Studio Fortificazioni Alpine Occidentali) con sede a Boves (CN), sito internet <https://it-it.facebook.com/ASFAO.Cuneo/> (consultato il 19 gennaio 2017)

database consultati (per censimento opere):

DATABASE CEMENTISTI <https://sites.google.com/site/wwdecca/> (consultato il 3 novembre 2018)

AlpiFortificate <http://www.alpifortificate.com/google_earth.html> (consultato il 3 novembre 2018)

STURA (Becchi Rossi), *database fornito dall'associazione ASFAO* (estrapolato il 19 gennaio 2017)

Ringraziamenti

per ALICE

Pensavo che questo giorno non sarebbe mai arrivato ed invece eccoci qui, siamo arrivati ai ringraziamenti.
Non posso che partire da loro, dai miei genitori: siete stati fondamentali, determinanti, mi avete spronato nei momenti peggiori aiutandomi a superare ogni ansia e paura. Senza di voi non avrei mai raggiunto questo obiettivo ed ora posso dirvelo in maniera ufficiale: niente più tasse!
Un grazie speciale lo dedico a mia sorella ed a mio cognato. In questi anni mi avete sopportato e supportato nei momenti di crisi e non contenti mi avete fatto il regalo più bello, il mio Puzzino.
Ed ora passiamo a te Andrea, che hai avuto la sfortuna di incontrarmi tra i banchi di università tanti anni fa ormai. Hai avuto la pazienza di sorbirti ogni mia paranoia standomi vicino e cazziandomi quando necessario. Senza di te non so dove sarei, probabilmente in qualche ospedale in preda ad attacchi ipocondriaci (PAT).
Come non ringraziare le amiche di sempre come GIbbe, l'amica secolare sempre presente e sempre verde come un BCB!
Le amiche che ci sono sempre state come te Lushe con cui ho condiviso tutto. Con i tuoi scherzi, le risate e soprattutto con i tuoi insulti hai alleggerito e reso speciale ogni momento di questo percorso infinito.
Le amiche lontane ma vicine Grazia e Francesca, che non mi hanno mai fatto mancare il loro supporto.
E poi che dire...Vero ed Ivan, compagni di avventura degli ultimi anni e diventati oramai un punto di riferimento. Con voi ho condiviso tutto questo e spero di continuare a farlo, anche perché che mondo sarebbe senza di voi?

per VERONICA

“Grazie”.
E’ una parola che si usa spesso.
Da dizionario, significa mostrare la propria riconoscenza a qualcuno.
Negli anni l’ho acquisita come parola per dimostrare rispetto, a volte quasi snaturandola.
In quest’occasione voglio ridarle, almeno per una volta, il giusto significato.
E allora le uniche persone a cui mi sento di dire grazie sono mia sorella Jolanda, che nonostante le litigate furibonde è sempre disposta a ricominciare, e che sa che lo studio non è un vero lavoro!
A mio papà Roberto per la pazienza e per tutte le consulenze a qualsiasi ora del giorno e della notte.
Ed infine a mia mamma Francesca, per il supporto incondizionato e per i calci in culo dati al momento giusto.
A voi dico Grazie. Vi voglio bene

Un grazie speciale va anche ai miei compagni di “dis”avventura Alice e Ivan, perché insieme abbiamo imparato cosa vuol dire essere una squadra, nel bene e nel male. Ci siamo insegnati a vicenda che, con il rispetto e la costanza, si può navigare in mezzo alle tempeste, sempre in cerca di un nuovo sole.

E poi, ovviamente, ci sono le persone care che mi sento di includere in questo momento. Diciamo che a voi dedico i saluti finali..
Voi sarete i miei titoli di coda, fondamentali per completare l’opera!
Nonna.. perché è nonna! Non occorre dire altro.
Un saluto generale alla famiglia, annessi e connessi, che forse neanche oggi ha capito in cosa mi sto laureando o qual’è il mio argomento di tesi.
Lorenza, Giuseppe e Rachele per la loro pizza del sabato sera, che ti ripaga di tutta la settimana.
Elisa per i suoi diari di viaggio e per il suo essere una costante, che anche se non vedi sai di avere al tuo fianco.
Eleonora perchè nonostante i buchi neri che ogni tanto ci separano, riusciamo sempre a ritrovarci.
Il gruppo Sp con il suo capo perché sono la dimostrazione che l’unione fa la forza. Ma soprattutto per gli infiniti viaggi mentali che sono meglio di qualsiasi droga in commercio.

per IVAN

Eccomi giunto alla fine di quest'avventura, nella quale sono maturato come professionista ma soprattutto come persona. Sono tante le conoscenze che ho fatto durante questi anni, le amicizie che ho coltivato, i rapporti che ho stretto.
Vorrei provare ad essere serio, per una volta, almeno nei ringraziamenti, e dedicare queste ultime righe a tutte le persone che hanno creduto sempre in me e che mi hanno sostenuto sia nei momenti difficili che in quelli felici e spensierati.
In primo luogo un grazie speciale alla mia famiglia, che mi è sempre stata accanto in questo percorso e mi ha permesso di essere qui oggi davanti a voi contribuendo alla mia formazione personale.
Un ringraziamento di cuore a tutti gli amici (e con tutti intendo proprio tutti) dai colleghi di lavoro ai compagni di studi fino ad arrivare agli amici di lunga data, grazie per aver condiviso con me questi momenti importanti.
Ultimo ma non meno importante un grazie alle mie compagne di avventura Alice e Veronica, con loro è stato "amore a prima vista" fin dal primo giorno ci siamo trovati come persone e come professionisti. Ovviamente, come in tutti le convivenze non sono mancati i momenti difficili, ma è anche grazie a questi che il nostro rapporto si è rafforzato fino a trasformarsi da un semplice gruppo nato quasi per caso all'interno di un atelier ad una vera e profonda amicizia.

per ALICE, VERONICA e IVAN

Vorremmo ringraziare infine il Professore Daniele Regis e il correlatore Roberto Olivero per la disponibilità ed il supporto fornitoci lungo tutto il percorso di tesi.
I ragazzi di BrainBomb, i quali hanno reso possibile la realizzazione del video e Davide Bagnaschino dell'Associazione ASVAL, che ci ha fornito il materiale sul quale abbiamo fondato il nostro progetto di tesi