

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Architettura Costruzione Città  
A.A. 2017/2018

Tesi di Laurea Magistrale

## IPOTESI DI RIQUALIFICAZIONE DEL COMPLESSO DELLA CENTRALE DI PROMORON

Relatore  
prof. Elena Vigliocco

Candidato  
Giovanni Raimondo Picus

Correlatore  
prof. Manuela Mattone





POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale  
in Architettura Costruzione Città  
a.a 2017/2018

Tesi di Laurea Magistrale

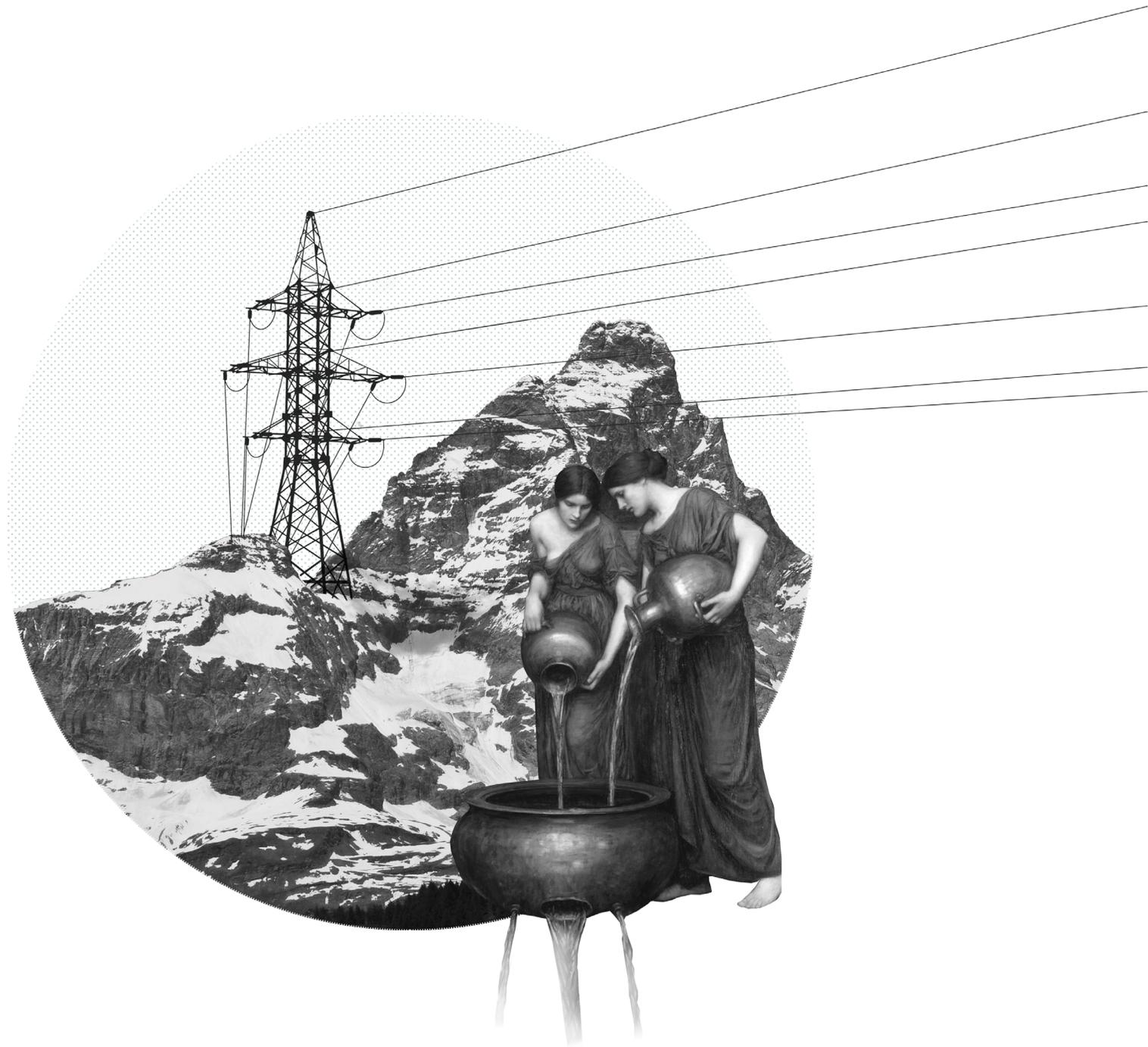
Ipotesi di riqualificazione del  
complesso della centrale di Promoron

Relatore  
prof. Elena Vigliocco

Candidato  
Giovanni Raimondo Picus

Correlatore  
prof. Manuela Mattone

*Alla mia famiglia*



# INDICE

1	PREMESSA	10	10	LA STAZIONE DI MUZIO - IL PROGETTO		
				- 10.1 Il museo della Valtournenche	119	
				- 10.2 Gli allestimenti	126	
2	LA VALTOURNENCHE - INQUADRAMENTO GENERALE		11	IL COMPLESSO DI PROMORON - GLI INTERVENTI SULL'AREA		
-	2.1 La Valtournenche	17		- 11.1 La cremagliera	130	
3	LA VALLE D'AOSTA - IL SISTEMA TURISTICO			- 11.2 L'ex funivia e le sistemazioni esterne	131	
-	3.1 Il turismo in Valle d'Aosta	25		- 11.3 I servizi e la casa del custode	132	
-	3.2 Le strategie del Piano Paesistico	26	12	IL COMPLESSO DI PROMORON - L'ANALISI ECONOMICA		
-	3.3 Il turismo culturale	29		- 12.1 L'analisi di fattibilità	138	
-	3.4 Il turismo escursionistico	31		- 12.2 I costi di costruzione	140	
	- 3.4.1 Altavia1	35		- 12.3 I costi di gestione e i ricavi	142	
	- 3.4.2 Programmi Integrati	37		- 12.4 I finanziamenti	144	
				- 12.5 L'analisi costi ricavi	145	
4	LA VALLE D'AOSTA - LO SFRUTTAMENTO DELLE ACQUE		13	CONCLUSIONI	154	
-	4.1 Storia dell'energia idroelettrica in Valle d'Aosta	43		14	BIBLIOGRAFIA	158
-	4.2 L'impatto sul territorio e sulla società	46	15	TAVOLE		
-	4.3 Storia dell'energia idroelettrica in Valtournenche	49	16	ALLEGATI		
	- 4.3.1 Il sistema idrico in Valtournenche	50				
5	LE CENTRALI - I PROGETTI DI GIOVANNI MUZIO					
-	5.1 L'architettura delle centrali	57				
6	IL COMPLESSO DI PROMORON - INQUADRAMENTO GENERALE					
-	6.1 Il complesso di Promoron	65				
-	6.2 La stazione pompe di Promoron	69				
-	6.3 Accessibilità	74				
7	LA VALTOURNENCHE - LE POTENZIALITÀ'					
-	7.1 Il progetto di valorizzazione territoriale: i sistemi	83				
-	7.2 Sistema Altavia1 e il turismo escursionistico	84				
	- 7.2.1 Il complesso di Promoron	85				
	- 7.2.2 Il percorso escursionistico	86				
	- 7.2.3 Il borgo di Falegnon	88				
-	7.3 L'ecomuseo dell'architettura elettrica	90				
8	IL COMPLESSO DI PROMORON - IL PROGETTO					
-	8.1 Gli interventi sul complesso	95				
9	LA CENTRALE DI MUZIO - IL RESTAURO					
-	9.1 L'analisi dell'edificio	99				
-	9.2 Gli interventi proposti e le schede del restauro	104				





*“La Valle d’Aosta è un piccolo territorio con una forte identità geografica e culturale ed uno straordinario patrimonio naturale e storico – archeologico. Non esiste al mondo un altro spazio che riesca a racchiudere in così pochi chilometri quadrati la maestosità di montagne che superano i 4.000 metri di altezza, 200 ghiacciai, aree archeologiche di rilevanza eccezionale, importanti resti della cultura romana, una miriade di borghi, chiese, ponti risalenti al medioevo. Ed ancora, una ricca fauna selvatica ed un paesaggio che, seppur stravolto in alcune località, ha mantenuto in molti luoghi le caratteristiche di un’integrazione tra la natura e l’insediamento umano. [...] Il principio del Piano Territoriale Paesistico è quello dello sviluppo sostenibile, una strategia per rafforzare la presenza della Valle d’Aosta nel contesto europeo valorizzandone le caratteristiche ambientali e culturali, puntando sulla qualità dell’offerta turistica, della produzione agricola, artigianale ed industriale dell’organizzazione e dei servizi.”<sup>1</sup>*

*“Ambiente e sviluppo non sono realtà separate, ma al contrario presentano una stretta connessione. Lo sviluppo non può infatti sussistere se le risorse ambientali sono in via di deterioramento, così come l’ambiente non può essere protetto se la crescita non considera l’importanza anche economica del fattore ambientale. Si tratta, in breve, di problemi reciprocamente legati in un complesso sistema di causa ed effetto, che non possono essere affrontati separatamente, da singole istituzioni e con politiche frammentarie.”<sup>2</sup>*

Nel 1987 veniva pubblicato il Rapporto Brundtland, manifesto della filosofia dello sviluppo sostenibile, argomento che risulta essere oggi estremamente attuale e presente in qualsiasi piano di sviluppo.

Nello stesso anno la Regione della Valle d’Aosta poneva le basi per la formazione del suo primo Piano Paesistico Territoriale, improntando la pianificazione proprio su questo principio.

In un contesto come quello alpino la filosofia dello svilup-

po sostenibile ha acquistato nell’ultimo secolo un ruolo fondamentale. Gli effetti che la crescita economica ha avuto sulle risorse, il paesaggio e l’identità storica e culturale della valle sono stati fortemente impattanti e in molti casi deleteri.

Le azioni maggiormente distruttive sono state principalmente due: da un lato l’abbattimento di quelle che sono le barriere naturali delle montagne attraverso la realizzazione di infrastrutture e reti di comunicazione per facilitare gli scambi con il territorio circostante, dall’altro la forte speculazione edilizia per assecondare la sempre maggiore richiesta del turismo di massa invernale.

In una regione che è sempre stata considerata “cellula e crocevia” (cellula per la sua posizione geografica chiusa tra confini naturali forti e crocevia in quanto incrocio per i traffici transalpini), queste azioni sono state ben accolte e promosse dalle amministrazioni in quanto hanno portato ad una crescita economica notevole ma, in seguito ai benefici, è sopraggiunta la consapevolezza di come queste trasformazioni abbiano compromesso l’ambiente naturale e le piccole comunità che da sempre sono il cuore della valle.

La Valle d’Aosta, dipendente dalle dinamiche dei territori circostanti e dalle pressioni esterne, deve in questo caso mirare a strategie auto-centrate e auto-dirette, dove le comunità locali siano attori in prima linea. Le strategie proposte dal piano devono infatti fondarsi sulla cooperazione e sulla gestione collaborativa in una regione dove le identità locali dimostrano un forte radicamento territoriale e una forte difesa della propria autonomia.

Per questo il nuovo assetto ha iniziato a porre maggiore attenzione sulla questione della sostenibilità attuando un’inversione di marcia dove il concetto di sviluppo si intreccia con quello di recupero, conservazione e valorizzazione delle risorse, delle culture e dell’identità.

Tra le grandi modifiche del territorio della Valle d'Aosta quelle apportate dall'industrializzazione e dallo sfruttamento delle risorse naturali sono state sicuramente tra le più impattanti sia a livello ambientale che sociale.

Nel caso specifico, il settore della produzione di energia idroelettrica ha portato alla nascita di veri e propri paesaggi elettrici che sono diventati parte integrante (sia nella loro accezione positiva che negativa) dell'immagine della regione. Con la sua "distruzione creatrice" il sistema idroelettrico si è ramificato a scala territoriale su tutta la valle attraverso le condotte che si sono espanse, come "protesi vascolari", all'interno ed all'esterno delle montagne collegando gli invasi ed incrociandosi nei nodi architettonici costituiti dalle centrali idroelettriche, più simili a castelli e cattedrali che a edifici industriali. Con la loro nuova architettura questi edifici hanno, di fatto, portato l'architettura moderna nella valle prima ancora che i grandi architetti del '900 (come Mollino, Albini ecc.) avviassero il processo di modernizzazione della tradizione vernacolare con i progetti di residenze, hotel e centri turistici necessari per la forte spinta di crescita turistica. Proprio per questi fattori queste "cattedrali della luce"<sup>3</sup> sono entrate a far parte, sia in quanto architetture che come sistema, nella lista dei beni culturali del Piano Territoriale Paesistico.

La definizione attuale di Bene Culturale si è estesa ad abbracciare una moltitudine di elementi, sia tangibili che intangibili, andando a comprendere anche i paesaggi nati in seguito ai processi antropici di urbanizzazione ed industrializzazione e definiti come "Paesaggio di tipo evolutivo" (Convenzione riguardante la protezione sul piano mondiale del patrimonio culturale e naturale" dell'UNESCO, Parigi 1972).

Questi sono "i paesaggi che, derivati da un'esigenza in origine sociale, economica, amministrativa o religiosa, riflettono nella loro forma attuale il processo evolutivo della loro associazione e correlazione con l'ambiente naturale. Il paesaggio culturale di tipo evolutivo può essere reliquia - cioè nel quale il processo evolutivo in passato si è arrestato ma le cui caratteristiche essenziali restano materialmente visibili - o vivente - che conserva cioè

*un ruolo sociale attivo con le modalità che continuano la sua tradizione precedente, di cui sono manifeste le testimonianze dell'evoluzione nel corso del tempo."*

L'argomento della tesi si focalizza su questo patrimonio in quanto il paesaggio elettrico ed industriale della Valle d'Aosta, e nello specifico della Valtournenche, è al contempo reliquia e vivente. Sono ancora infatti attive la maggior parte delle aree di produzione mentre si trovano allo stato di reliquia solo alcuni siti che possiedono, per caratteristiche architettoniche, naturali, paesaggistiche, una potenzialità intrinseca che deve trovare, nell'ottica dello sviluppo sostenibile, il modo di riattivarsi e di attivare nuovi sistemi e nuove possibilità.

La tesi incentra l'attenzione sul restauro e la riattivazione del complesso della stazione di pompaggio di Promoron, progettata dall'architetto Giovanni Muzio, situata in Valtournenche, tenendo conto di quelle che sono le linee programmatiche del PTP sullo sviluppo del turismo, in particolar modo dell'intersezione tra la forma del turismo naturalistico ed escursionistico e di quello culturale. In questo lavoro si va ad analizzare il sistema tra i due ipotizzando interventi di potenziamento legati al riuso e al recupero e immaginando diversi scenari possibili per la riapertura del complesso.

1 Riccarand L. (1997) *PTP e dintorni in Regione autonoma Valle d'Aosta: piano territoriale paesistico* / [a cura di Paolo Castelnuovi], Roma: INU

2 Ruffolo, G. (1988) *Il futuro di noi tutti: Rapporto della Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo*, Milano: Bompiani

3 Dini, R. (2018). *Architetture del secondo novecento in Valle d'Aosta*. Aosta: Testolin Editore, pp. 23-34





1 - Il Monte Cervino, la montagna simbolo della Valtourneche

*“Segue parallela alla Valle di Challant-Ayas la val Torenche, che le carte e le guide chiamano Tournanche, ma i valdostani chiamano invece col nome da noi adottato. Cominciando a Châtillon, essa finisce al Breuil sotto le gigantesche rupi del Cervino. Così imponente è l’immensa massa del colosso alpino, che a paragone quasi scompaiono le punte che lo circondano e persino il picco rispettabilissimo della Dent d’Hérens (4173 m), alla sinistra.”*



2 - La Valtournenche vista dal sentiero escursionistico  
Perrères - Promorn

## 2.1

### LA VALTOURNENCHE

La Valtournenche, attraversata dal torrente Marmore, è una delle valli nord-orientali della Valle d'Aosta.

Delimitata a sud dalla valle principale della Dora Baltea e a nord dalla catena delle Alpi Appennine, con il Monte Cervino come principale vetta, ha inizio dopo il comune di Châtillon e termina con il polo turistico Breuil-Cervinia, tra i più importanti della valle nonché delle Alpi.

La valle è sempre stata nota come meta alpinistica mentre il turismo estivo ha trovato diversi ostacoli prima di riuscire a radicarvisi, a causa dell'elevata quota e della mancanza di insediamenti permanenti.

Lo sviluppo economico ed edilizio fu dovuto principalmente a due fattori: lo sfruttamento delle risorse idriche e il turismo invernale.

Il primo fattore che ha decretato lo sviluppo e la crescita economica della valle fu l'avvento dell'industria di produzione di energia idroelettrica.

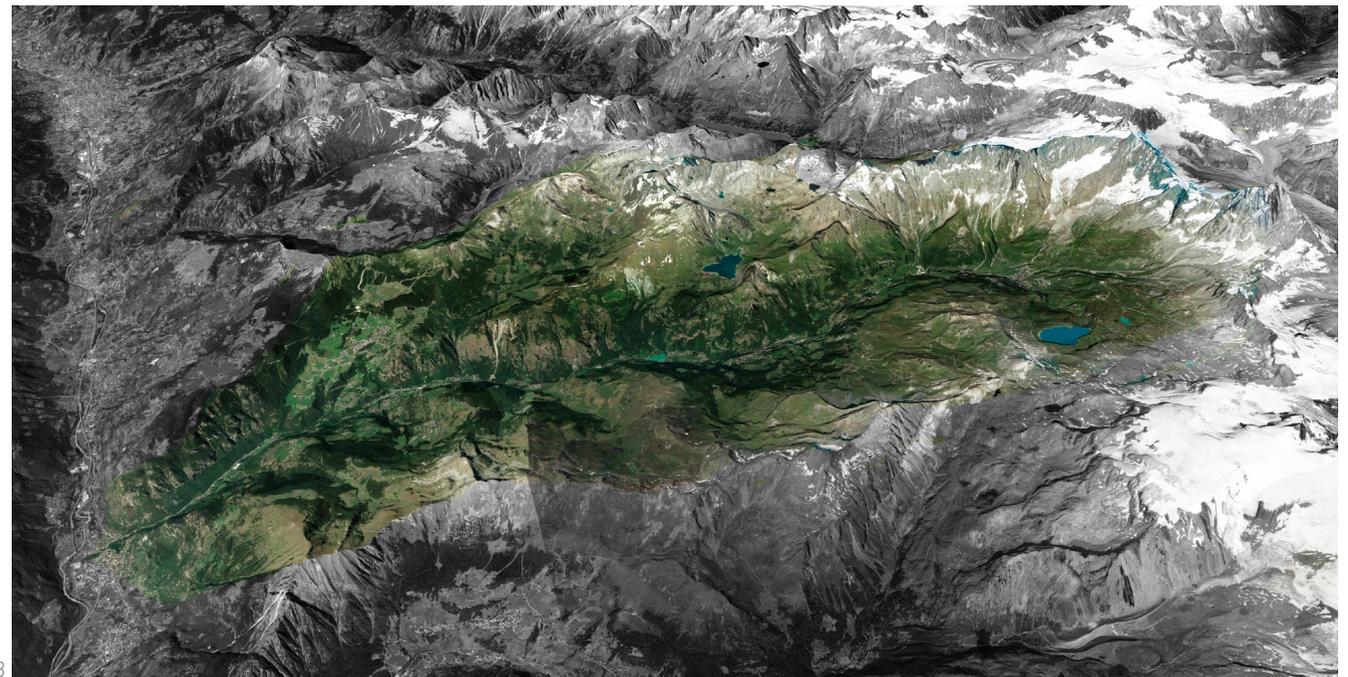
La valle fu infatti interessata, a partire dagli anni '20, da un imponente sistema di sfruttamento delle acque del Marmore e dei laghi principali, promosso dalla Società Italiana Ernesto Breda, composto da due invasi artificiali

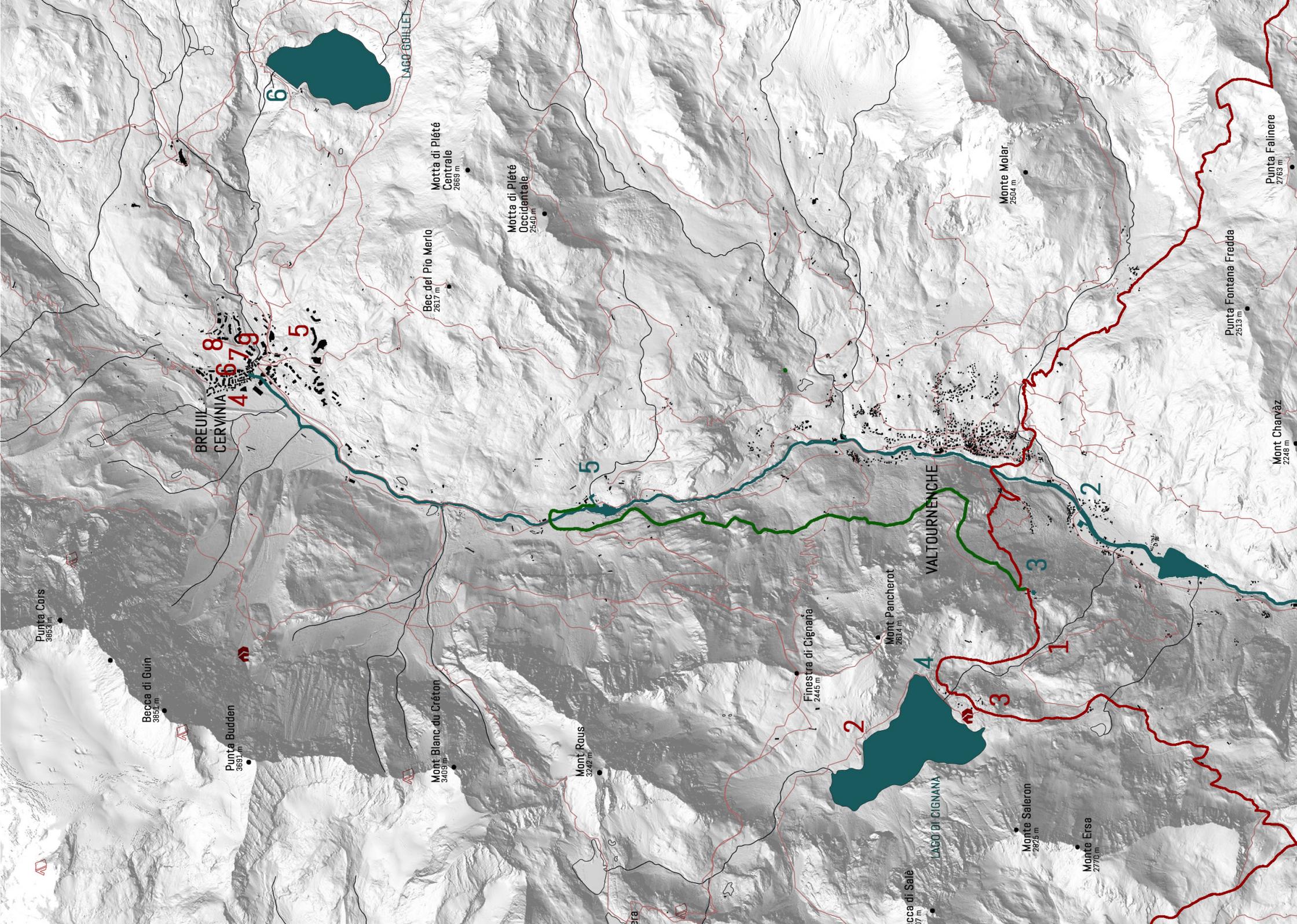
e quattro centrali collegate le une alle altre attraverso condotte.

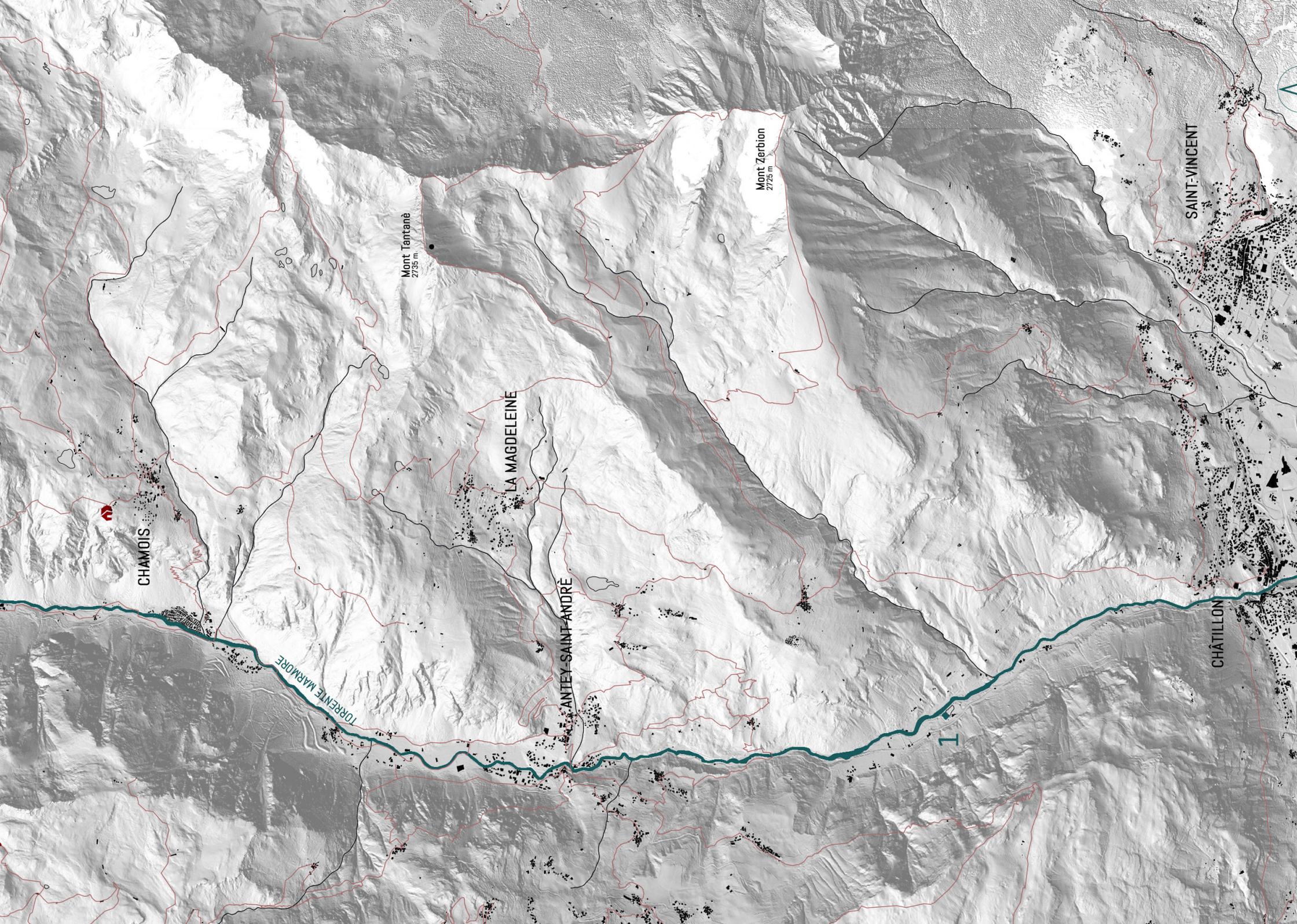
La realizzazione di infrastrutture e servizi legate all'industria idroelettrica ha favorito la fondazione del principale centro turistico della valle, Breuil, ribattezzato successivamente Cervinia, che divenne il prototipo degli insediamenti creati ad hoc per il solo turismo invernale.

La nascita di questo nuovo insediamento turistico ha suscitato interesse tra i diversi architetti del momento, Carlo Mollino e Franco Albini in primis, che hanno lasciato il segno, con i loro progetti, nella storia dell'architettura moderna alpina.

Il turismo invernale ha portato ad una grande crescita economica della valle ma negli ultimi anni anche il turismo primaverile ed estivo ha subito una notevole incremento e risulta essere oggi un grande e possibile fattore di crescita per il territorio.







CHAMOIS

Mont Tantané  
2735 m

LA MAGDELEINE

ANTEY-SAINTE-ANDRÉ

Mont Zerbion  
2728 m

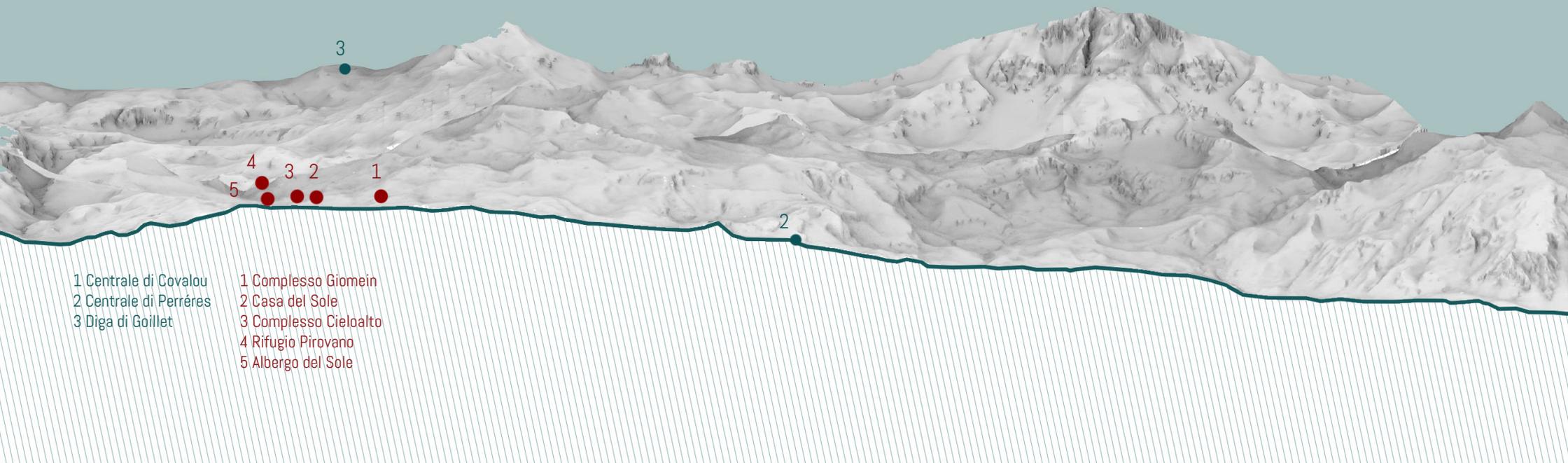
CHÂTILLON

SAINTE-VINCENT

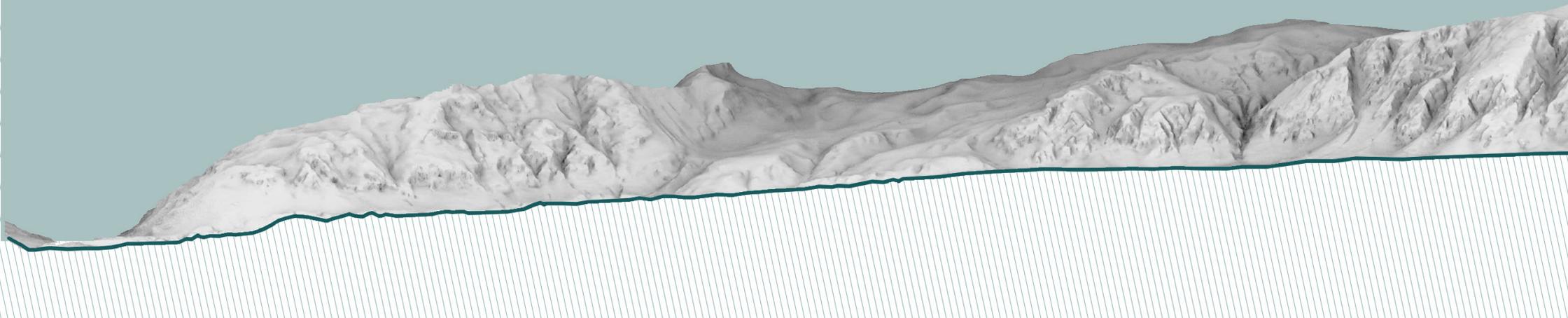
TORRENTE MARMORE

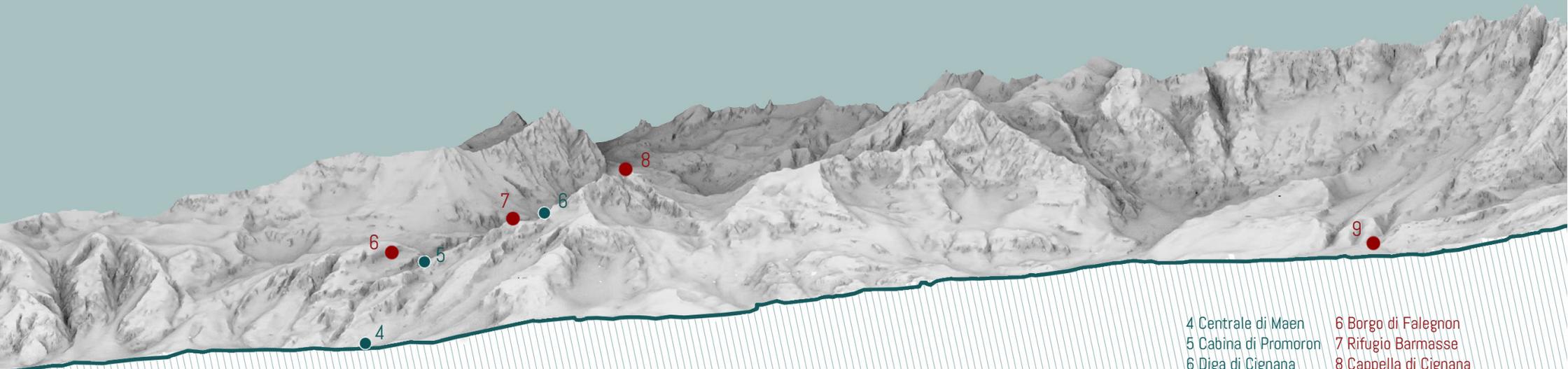
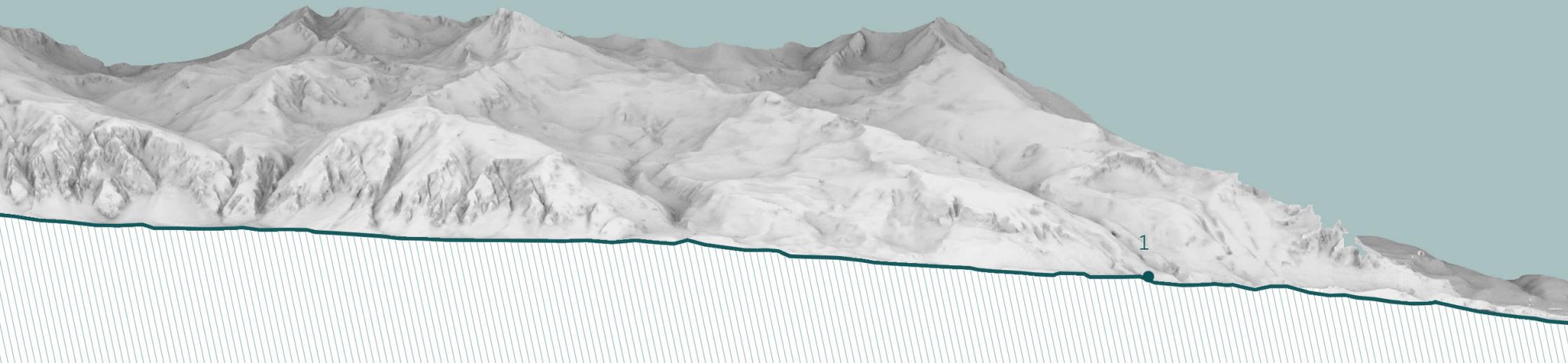
1

Versante Est - Sezione torrente Marmore



Versante Ovest - Sezione torrente Marmore





- 4 Centrale di Maen
- 5 Cabina di Promoron
- 6 Diga di Cignana
- 6 Borgo di Falegnon
- 7 Rifugio Barmasse
- 8 Cappella di Cignana
- 9 Casa delle guide



## 3.1 IL TURISMO IN VALLE D'AOSTA

La Valle d'Aosta, incastonata tra le montagne che compongono la catena montuosa delle Alpi, è da sempre una meta apprezzata per le bellezze naturali, gli sport invernali, il cibo, il vasto patrimonio architettonico presente (le architetture romane, i castelli, i borghi tradizionali) e le tradizioni eno-gastronomiche.

Nel corso dei secoli il maggior numero di centri abitati ed insediamenti si è sviluppato lungo la valle centrale a discapito delle valli laterali, meno popolate anche a causa dell'altitudine elevata che alcune di queste raggiungono. Nella valle centrale, come si può vedere nella carta descrittiva a lato (i cui dati sono estratti dal PTP, Piano Territoriale Paesistico), è presente la concentrazione maggiore di quelli che sono classificati come "Beni di Interesse Storico-Culturale" (Borghi, castelli, torri, ponti, chiese, centrali idroelettriche, fabbriche ecc.).

La presenza di questi beni non è però la sola ricchezza della valle, concorrono infatti per valore ed importanza anche tutti quelli che sono considerati come beni naturalistici e paesistici offerti dal territorio e che rendono da sempre la Valle d'Aosta una meta ambita da qualsiasi tipo di turista, da quello che ricerca la cultura e la storia a quello che ricerca invece la natura e lo sport.

Non meno importante è la ricerca del benessere e del divertimento soddisfatta dalla grande offerta di SPA,

centri termali e casinò che ogni anno attraggono un gran numero di turisti.

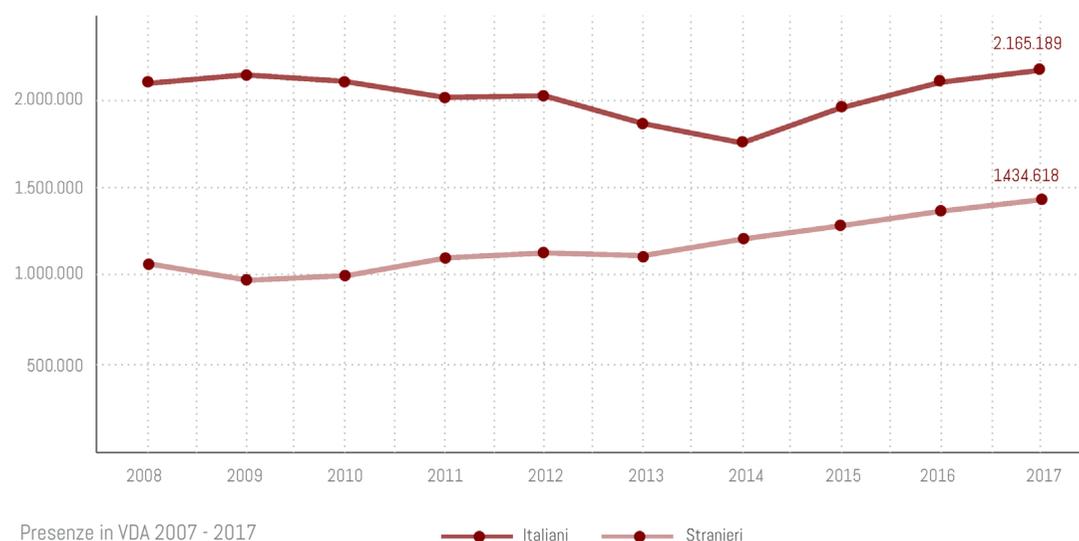
Negli ultimi anni una grande attenzione è stata posta su quelle che sono le offerte alternative al turismo invernale, ormai consolidato ed affermato. È infatti diventato elemento fondamentale per la crescita della valle lo sviluppo e l'incremento di quelli che sono i servizi offerti al di fuori della stagione invernale, con il fine di incrementare l'offerta turistica.

Nella redazione del nuovo Piano Territoriale Paesistico sono state infatti delineate una serie di strategie atte alla tutela del patrimonio culturale e ambientale della valle, tra cui:

*- la promozione e il controllo degli interventi per la conservazione e la valorizzazione dei beni culturali, dei percorsi storici, dei beni naturalistici, dei percorsi e dei punti panoramici, delle aree di specifico interesse paesistico, archeologico, storico o documentario.<sup>1</sup>*

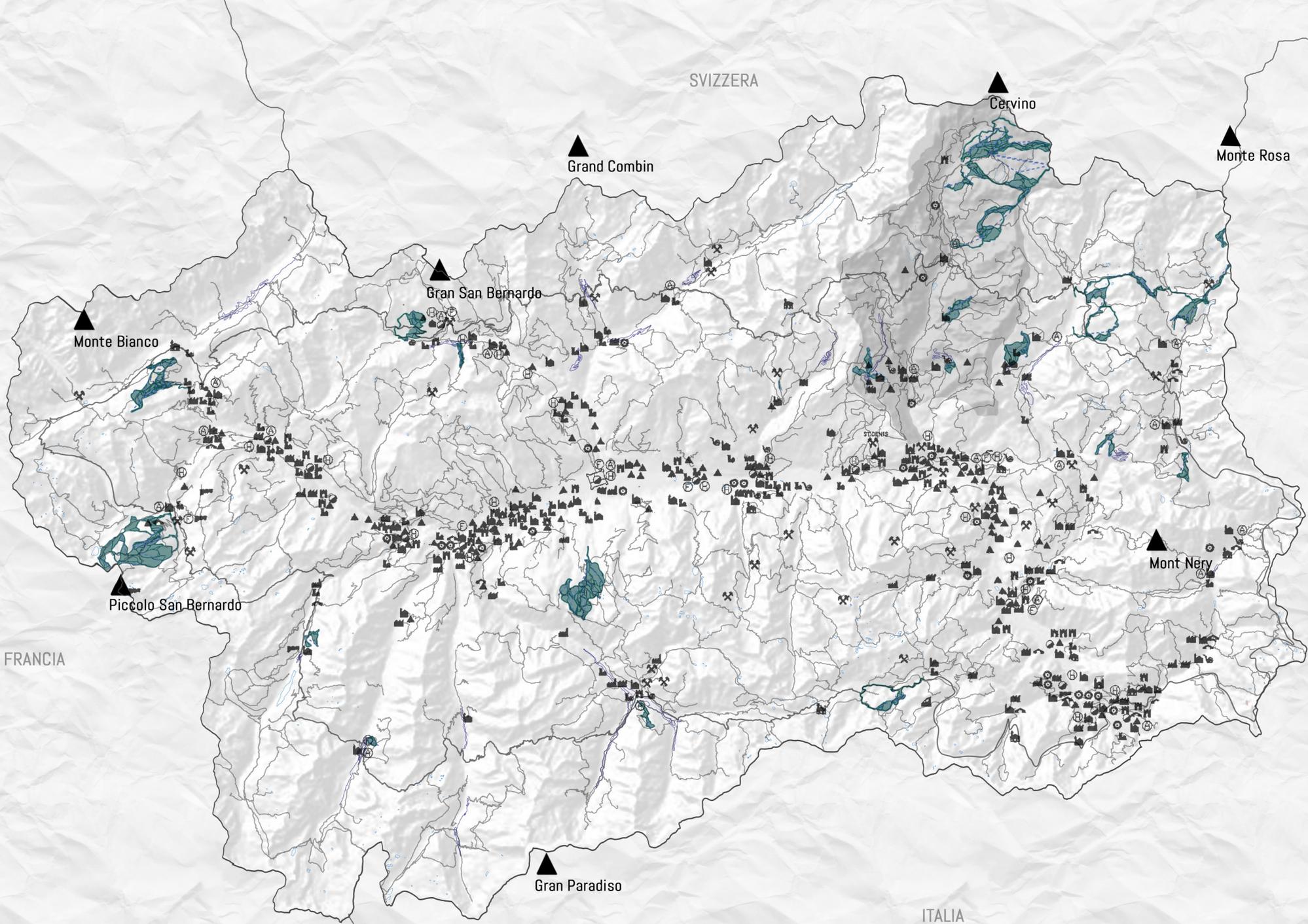
Sono analizzate ed approfondite, nei capitoli successivi, le due forme di turismo ritenute più significative per il progetto di recupero e rifunzionalizzazione del complesso di Promoron:

- il turismo culturale
- il turismo escursionistico



### Bibliografia

1 Piano Paesistico Valle d'Aosta, Relazione Illustrativa, art. 3,9 comma c



Mappa 1: il turismo in Valle d'Aosta



## 3.2 LE STRATEGIE DEL PIANO PAESISTICO

Obiettivi del PTP in breve:

- favorire la diversificazione, la diffusione e l'arricchimento dell'offerta turistica in funzione delle specificità e delle risorse locali;
- ridurre la concentrazione temporale e spaziale della domanda turistica;
- riqualificare e razionalizzare l'offerta turistica;
- favorire l'evoluzione del turismo in forme coerenti con la valorizzazione e compatibili con la conservazione delle risorse, del paesaggio e dell'ambiente.

Linee programmatiche, art. 3.7 comma d

Le nuove strategie di sviluppo del PTP sono fortemente improntate sulla crescita del turismo data l'elevata importanza economica e sociale che ricopre nella valle.

Le criticità individuate sono diverse:

-a livello settoriale, in quanto la concentrazione stagionale e settimanale dei flussi turistici porta ad una sottoutilizzazione degli impianti e degli apparati ricettivi in determinati periodi dell'anno.

L'inadeguatezza quantitativa e qualitativa della ricettività alberghiera e l'eccessiva concentrazione turistica in poche grandi stazioni ha portato ad un'elevata divaricazione con i centri minori, andando a frenare talvolta lo sviluppo di nuove forme di turismo legate alle figure del nuovo tipo di turista che si stanno attualmente sviluppando;

-a livello globale, in quanto la forte spinta data alle grandi stazioni specializzate ha portato rischi e penalizzazioni sociali andando ad ostacolare una diffusione omogenea dei benefici economici nella valle e portando problemi ambientali quali congestione, inquinamento e distruzione delle aree e dei canali di transito più percorsi.

L'obiettivo del PTP è uno sviluppo "integrato" che sposti la totale attenzione delle risorse dalle grandi stazioni mirando alla "qualità totale" dell'offerta turistica ed alla valorizzazione endogena ed auto diretta dei sistemi locali.

Ciò che si propone è:

*"un insieme di azioni volte a favorire la diffusione del turismo, opportunamente diversificato in funzione delle potenzialità e delle capacità di carico locali, nelle aree regionali più ricche di mete e risorse non ancora o troppo debolmente utilizzate, nelle forme innovative più atte a catturare la domanda emergente, al fine di ridurre la polarizzazione turistica sulle grandi stazioni, di promuovere lo sviluppo endogeno e la rinascita demografica delle aree meno favorite, e di incentivare, mediante lo sviluppo di modelli turistici innovativi, "soffici" e "naturali", la formazione di un'immagine turistica regionale più qualificata, articolata e complessa"*<sup>1</sup>

Lo spostamento degli investimenti pubblici, dai settori "maturi" ed intensivi come lo sci alpino, verso il turismo "dolce", culturalmente ed ecologicamente orientato, trova già ampi riscontri negli orientamenti programmatici delle comunità montane, impegnate a ricercare, in stretta collaborazione con gli enti di promozione turistica, forme originali ed opportunità nuove di sviluppo turistico, ben radicate nelle specificità locali. Gli orientamenti e le iniziative locali per la diversificazione del turismo devono inoltre trovare a livello regionale i supporti economici ed organizzativi, per poter concorrere alla formazione di un'offerta turistica regionale più ricca, completa e sostenibile nel tempo.<sup>2</sup>

Bibliografia:

1 Piano Paesistico Valle d'Aosta, Relazione Illustrativa, rt. 3,9 comma c

2 Ibidem

## 3.3 IL TURISMO CULTURALE

Il patrimonio artistico-culturale rappresenta da sempre una delle principali risorse economiche della valle.

Questo patrimonio è estremamente vasto: quelli che sono segnalati dal PTP come "Beni di interesse storico-culturale" spaziano dai borghi e castelli ai ponti e strade romane, dai santuari e chiese alle architetture industriali delle centrali idroelettriche e delle fabbriche. La regione offre quindi un eterogeneo sistema culturale in grado di soddisfare tutte le tipologie di turista.

Bisogna però sottolineare come buona parte dei turisti non sia alla ricerca dell'arte in sé ma dell'atmosfera che le città e i luoghi possono dare. Ciò che si ricerca è l'insieme di tradizioni (gastronomiche, artigianali, culturali) che caratterizzano un'area e sempre maggiore è l'interesse per i piccoli circuiti, per gli eventi culturali e folkloristici.

In questa direzione, nell'ottica di diversificazione dell'offerta turistica, nasce la necessità di creare "esperienze" che possano soddisfare le diverse tipologie di turista e che si trasformino in elementi caratterizzanti dell'offerta turistica. Sono esempi i tour tematici che legano insieme diversi elementi, come architettura, natura e tradizioni.

Il Piano Paesistico individua nella valle una serie di sistemi principali che racchiudono i beni presenti sul territorio. Questi sistemi servono a dare un'indicazione approssimativa degli ambiti geografici da considerare in caso di nuove proposte territoriali riguardanti il turismo culturale (mappa a sinistra).

La Valtournenche, nello specifico, rimane esclusa da questi sistemi data la scarsa presenza di beni di interesse, concentrati principalmente nella bassa valle e sempre più radi nel procedere verso l'alta valle.

Nonostante ciò, la valle trova il suo punto di forza nel turismo invernale, legato ai numerosi impianti sciistici e al polo turistico di Cervinia e del più giovane turismo primaverile-estivo legato all'escursionismo e all'ecoturismo.

Come si vedrà nei capitoli successivi, l'analisi del contesto e degli elementi presenti evidenzia come anche la Valtournenche possieda gli elementi e le potenzialità necessarie per sviluppare un proprio sistema culturale.<sup>1</sup>

Per poter sviluppare questi sistemi la Regione promuove, congiuntamente ai singoli programmi di sviluppo promossi dai comuni, dalle comunità montane e sempre tenendo conto delle prescrizioni del PTP, la valorizzazione delle mete turistiche e il potenziamento (o la nascita) di circuiti dedicati al turismo culturale attraverso:

- la riqualificazione, la manutenzione e le modalità di gestione dei beni;
- investimenti sull'intera area di pertinenza dei singoli beni o comunque cointeressata;
- il miglioramento della connettività con altre risorse e con insediamenti e servizi accessori;
- l'ottimizzazione delle possibilità di fruizione organizzata e di circuito attraverso percorsi qualificati.

Non è inoltre solo necessario disporre del patrimonio culturale ma è necessario che le opere di valorizzazione (legate al restauro, recupero ecc.) tengano anche conto delle logiche del mercato turistico e della domanda.

Per poter convertire un elemento del patrimonio culturale in un elemento di attrazione turistica, è necessario attuare una serie di interventi:

- l'identificazione e la valorizzazione di un'identità locale/territoriale (esempio: sistema delle centrali idroelettriche della Valtournanche)
- l'utilizzo adeguato delle risorse presenti come contenitori di mostre, spettacoli, tenendo in conto anche la possibilità di un utilizzo privato, che attualmente è molto richiesto dal mercato;
- l'aumento del numero di eventi culturali sul territorio, al fine di catalizzare e moltiplicare i flussi turistici ed economici;
- lo sviluppo del sistema ricettivo locale.

Un progetto non deve quindi esaurirsi in sé stesso ma entrare a far parte o dare vita ad una nuova rete che connetta cultura, ambiente e turismo e che stimoli l'aumento e la nascita di eventi.<sup>2</sup>

### Bibliografia:

1 Piano Paesistico della Valle d'Aosta, Relazione illustrativa

2 Piano di Marketing Strategico della Valle d'Aosta

SVIZZERA

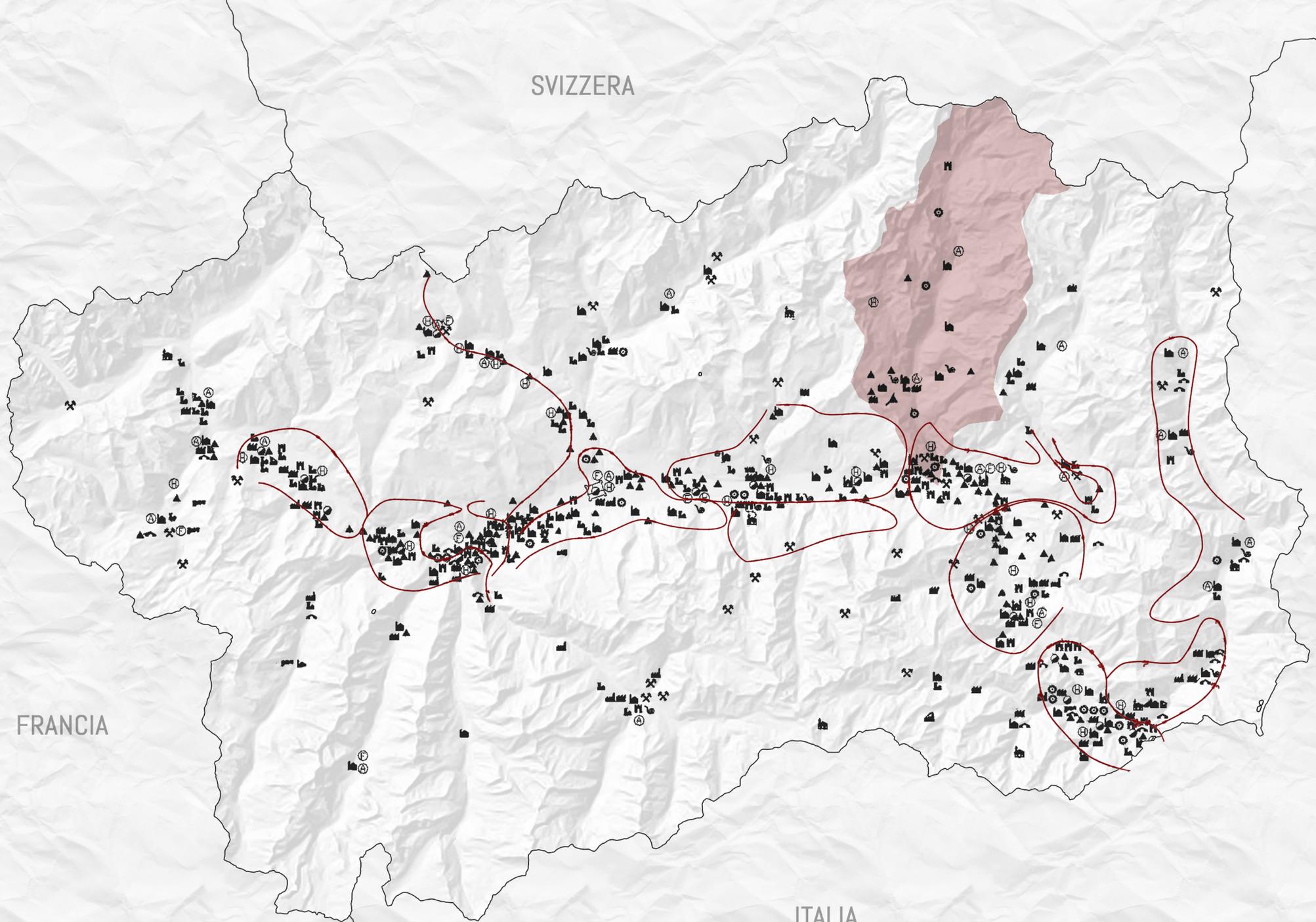
FRANCIA

ITALIA

Mappa 2: il turismo culturale in Valle d'Aosta



Sistemi culturali



Se per lungo tempo il turismo di montagna è stato legato alle attività sciistiche, ai grandi impianti sportivi o all'alpinismo, si è assistito negli ultimi decenni ad una diffusione ed un crescente interesse verso nuovi tipi di attività da quelli che sono definiti i nuovi "turisti della montagna".

L'ecoturismo, il turismo naturalistico, educativo ed escursionistico sono sempre più praticati e diffusi su tutta la regione: la massiccia presenza di tracciati escursionistici di difficoltà differenti (dai più semplici ai più impervi) e delle risorse culturali e paesaggistiche offerte attira ogni anno un sempre più crescente numero di praticanti.

La redazione del nuovo Piano Paesistico ha quindi tenuto conto di questi fattori nel delineare le proprie linee programmatiche: è incentivata la diversificazione e la diffusione territoriale dell'offerta turistica attraverso il potenziamento, in forme appropriate ed eco-sostenibili, delle stazioni turistiche minori, delle stazioni atipiche e delle località turistiche.

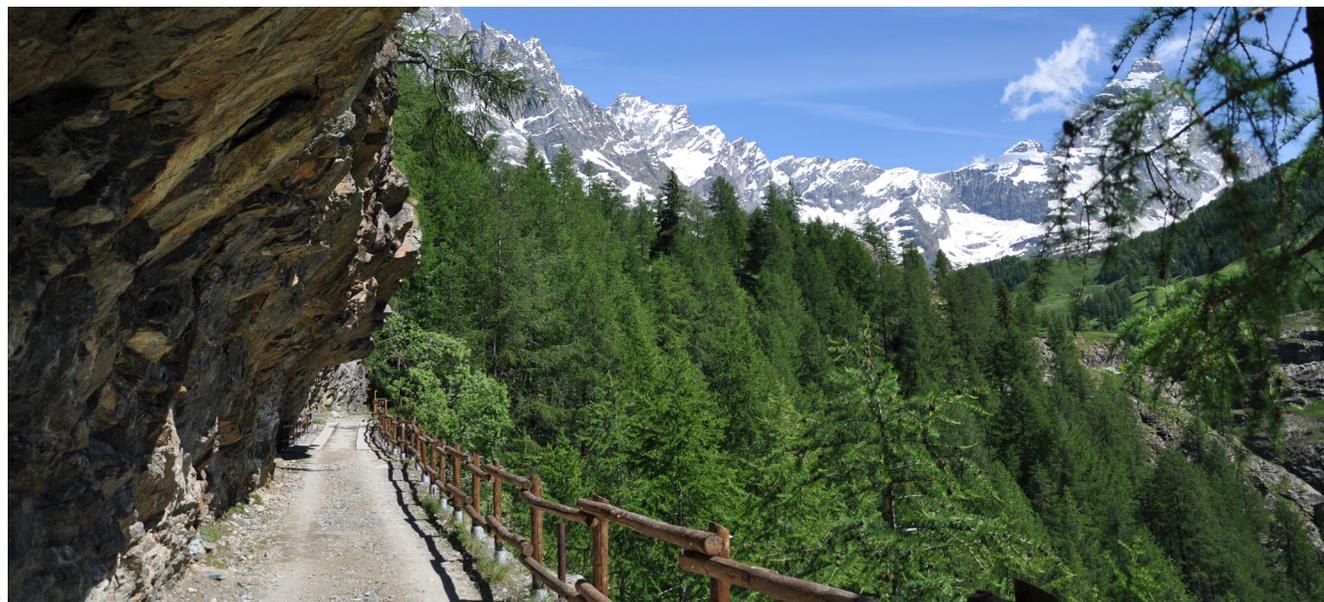
Gli interventi sono orientati al recupero e al riuso, senza significative trasformazioni, del patrimonio edilizio ed infrastrutturale esistente valorizzando le risorse naturali e paesistiche disponibili.

Gli interventi promossi riguardano la conservazione delle risorse, la realizzazione di attrezzature per il miglioramento dell'accessibilità, il potenziamento della ricettività alberghiera e dei servizi turistici.

La Regione, in questa direzione, promuove la valorizzazione delle mete e dei circuiti escursionistici, costituiti da percorsi pedonali, ciclabili ed equestri attraverso programmi e progetti, anche di iniziativa locale, che devono considerare gli effetti complessivi degli interventi su tutto il sistema in cui si inseriscono.

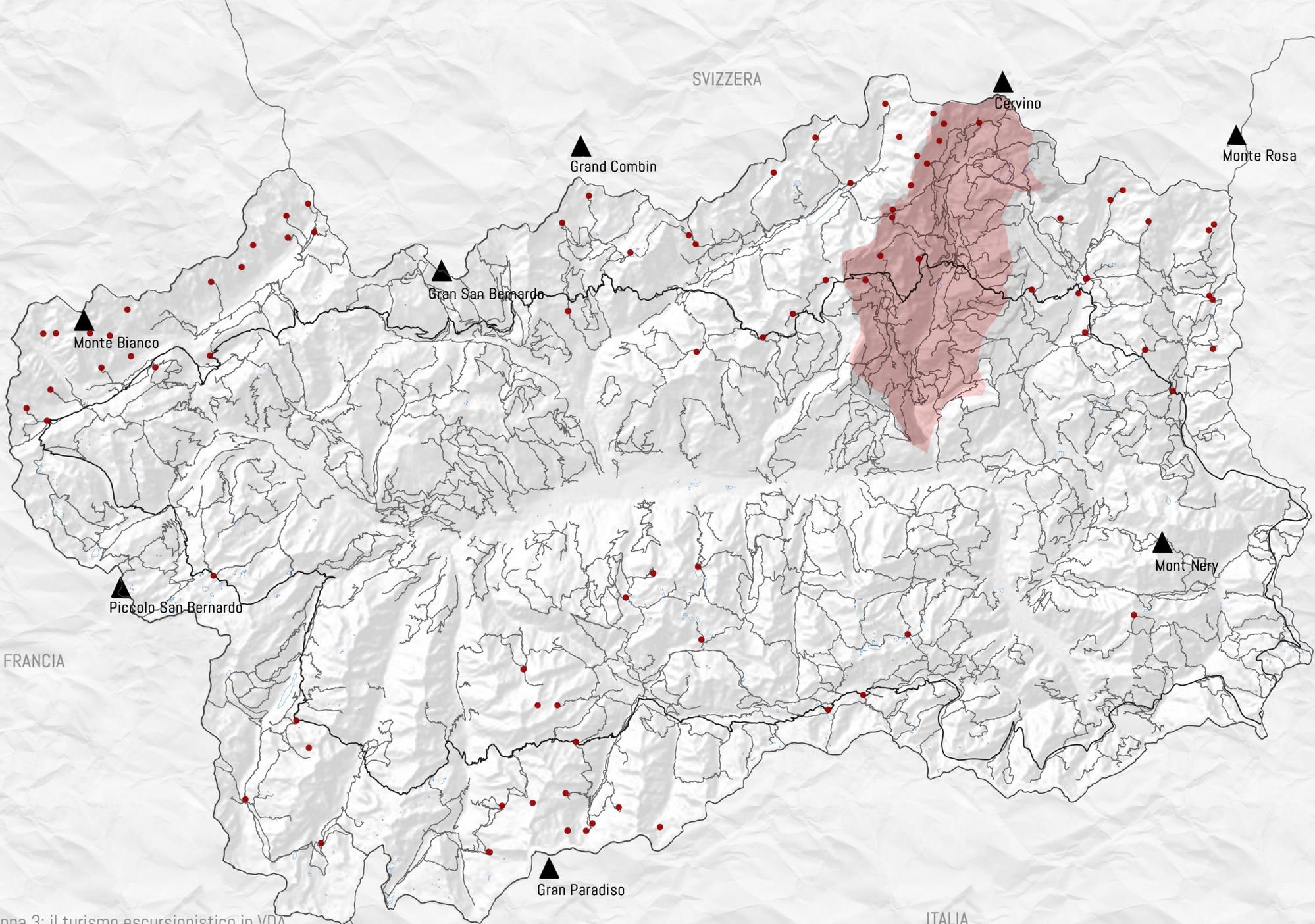
L'estate del 2016 il sito di TurismOk, in collaborazione con l'Assessorato al turismo della Regione Valle d'Aosta, ha condotto un'attività di ricerca finalizzata all'analisi del fenomeno del turismo estivo nella regione.

Attraverso un questionario somministrato a più di 1000 turisti e redatto in quattro lingue diverse, è stato possibile raccogliere dati sul target del turismo estivo, sulle attività privilegiate e soprattutto sulle motivazioni che hanno portato alla scelta della Valle d'Aosta come meta estiva.



Iconografia:

4 - Tratta del percorso escursionistico che collega la centrale di Perrères e la stazione pompe di Promoron



Mapa 3: il turismo escursionistico in VDA

- Altevie
- Sentieri
- Rifugi e bivacchi

## I TARGET

La grande quantità di percorsi escursionistici, dai sentieri privi di difficoltà a quelli che necessitano attrezzatura specifica, attira una grande ed eterogenea quantità di turisti.

Secondo un'indagine di customer satisfaction estate condotta nel 2008 nel territorio della valle da Nielsen, il trekking occupa la posizione n°13 su 52 attività sportive identificate e, con il 37% delle preferenze, è l'attività sportiva maggiormente praticata dei turisti estivi.

È inoltre lo sport ad aver registrato la maggiore percentuale di crescita nel decennio precedente.

Dai questionari erogati dal sondaggio di TurismOK del 2016 è emerso che è in aumento il numero delle coppie che scelgono di passare le vacanze in Valle d'Aosta, in particolare di età più avanzata, come dimostra il fatto che le attività più praticate siano le semplici passeggiate nella natura (72,4%).

Altro elemento importante che emerge è che il 78% dei turisti dichiara di essere già stato in Valle d'Aosta e che sceglie di tornare per esperienza personale. In questo caso è debole l'informazione attraverso internet che non viene utilizzato tanto per conoscere la meta e quindi recarvisi

ma viene utilizzato durante la vacanza per cercare informazioni su attività, eventi o luoghi da visitare.

Nonostante le attività culturali siano ricercate dai turisti e riscuotano un certo interesse, le ricerche hanno rivelato che il patrimonio storico e monumentale non sono le ragioni primarie per cui il turista sceglie la valle come meta.

Le motivazioni principali della vacanza estiva sono infatti la ricerca delle "bellezze naturali", del relax e la pratica di attività sportive e all'aria aperta.

Tra i profili dei visitatori troviamo:

- Gli alpinisti, che prediligono l'alta montagna, i percorsi più difficili e le zone più irraggiungibili;

- La "massa" degli escursionisti, formata da giovani, gruppi, famiglie, che praticano l'attività escursionistica prevalentemente in estate e sui sentieri segnati, spesso con il supporto di guide specializzate.

- Una porzione infine ancora più ampia è quella che varia dal turista in cerca di panorami suggestivi, attirato dalle brochure pubblicitarie o dalle foto dei siti internet alla famiglia che cerca una gita fuori casa lontana dalla città ecc.

La maggior parte dei turisti si ritiene infine molto soddisfatto del soggiorno in stagione estiva, preferendolo a quello invernale, con una media di voti di 8,77.

## DATI TURISTICI DELLA VALTOURNENCHE ESTATE 2015

Donne	59,1%	Motivazione Principale	
Uomini	40,9%	Natura	66%
Età <20	0,7%	Riposo/wellness	20%
Età 20-35	23,4%	Sport	14%
Età 36-50	45,3%		
Età 51-65	21,9%		
Età >65	8,7%		

## I SERVIZI OFFERTI

La rete di percorsi escursionistici include al suo interno una moltitudine di servizi tra cui:

- 54 rifugi, 61 bivacchi e 9 dortoirs.

Dei rifugi: 27 sono raggiungibili attraverso percorsi con grado di difficoltà turistico, e 19 escursionistico;

- 4 sezioni del CAI con 2407 affiliati;

- guide e figure professionali;

- siti internet e numeroso materiale cartaceo che fornisce informazioni dettagliate sulla percorribilità dei sentieri, sui servizi e punti di ristoro.

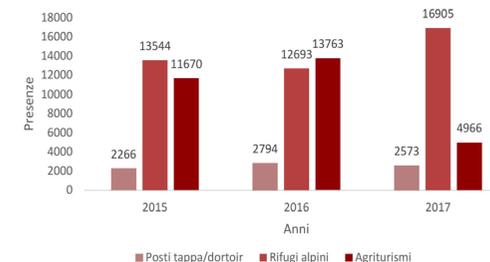
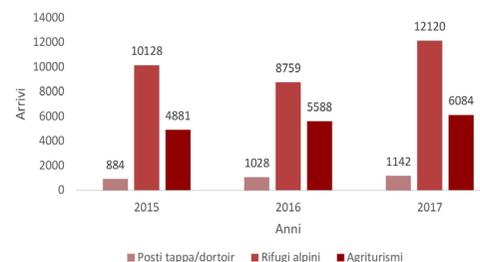
(dati relativi al 2009).

Le tabelle mostrano i flussi turistici suddivisi per stagioni nelle diverse attività ricettive. Sono state selezionate solo quelle riferibili ai percorsi escursionistici.

Come si può notare, la presenza durante i mesi invernali è notevolmente più bassa, ma questo è dovuto principalmente al fatto che molti dei rifugi rimangono operativi solo nei mesi estivi. Il dato importante è però il numero: si può vedere come la quantità di turisti che usufruisce di questi servizi sia in costante crescita nel corso degli anni.

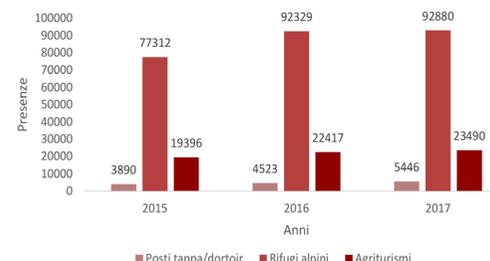
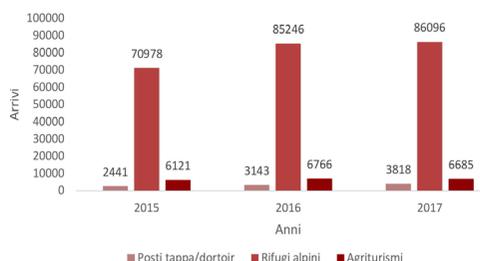
## FLUSSI TURISTICI PER STRUTTURE RICETTIVE - INVERNO DICEMBRE-APRILE

	ARRIVI			PRESENZE		
	2016/2017	2015/2016	2014/2015	2016/2017	2015/2016	2014/2015
	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale
Posti tappa/Dortoir	1142	1028	884	2573	2794	2266
Rifugi alpini	12120	8759	10128	16905	12693	13544
Agriturismi	6084	5588	4881	4966	13763	11670



## FLUSSI TURISTICI PER STRUTTURE RICETTIVE - ESTATE GIUGNO-SETTEMBRE

	ARRIVI			PRESENZE		
	2017	2016	2015	2017	2016	2015
	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale
Posti tappa/Dortoir	3818	3143	2441	5446	4523	3890
Rifugi alpini	86096	85246	70978	92880	92329	77312
Agriturismi	6685	6766	6121	23490	22417	19396



## 34.1 ALTAVIA 1

L'Altavia n.1 è uno dei due grandi itinerari escursionistici della Valle d'Aosta, assieme all'Altavia n.2.

Chiamata anche "Via dei Giganti" per le alture che si possono ammirare durante il tragitto, venne fondata nel 1978 con l'intento di collegare il Monte Rosa e il Monte Bianco tramite un sistema di percorsi che, tra le varie tappe, si avvicinano ad altre due delle vette maggiori delle Alpi, il Monte Cervino e il Gran Combin.

I tracciati sono stati recentemente modificati rispetto a quelli originali nati alla fine degli anni '70: sono stati eliminati gli attraversamenti di ghiacciai e ridotti i tratti su strade asfaltate in favore di nuovi percorsi più in quota ma con difficoltà minore, così da rendere tutto il tracciato escursionistico. Sono state incrementate le tappe rispetto a quelle originali così da ridurre i tempi di percorrenza ed è stata realizzata la segnaletica diffusa lungo il percorso per facilitarne il riconoscimento.

L'Altavia n°1 ha inizio a Donnas (317 m slm), termina Curmayeur (1204 m slm) e si compone di 8 tappe principali per escursionisti più esperti, della durata di 6-8

ore ciascuna, oppure di 17 tappe giornaliere, di diverse difficoltà, che hanno un tempo di percorrenza che varia in genere dalle 3 alle 5 ore.

Quasi tutte le tappe hanno dei punti di discesa a fondovalle per permettere agli escursionisti di poter visitare i comuni e scoprire la cultura e la storia delle diverse valli che attraversano, di fare sosta o interrompere il percorso.

Sono inoltre presenti su tutta la lunghezza del percorso diversi punti di servizio agli escursionisti quali rifugi e bivacchi, alberghi, dormitori, campeggi e servizi di ristorazione.

È importante sottolineare come i rifugi siano, quasi sempre, i punti di arrivo e di partenza di ogni tappa.

Il periodo più consigliato per la percorrenza è quello estivo, questo perché l'itinerario si sviluppa in genere ad una quota media di 2000 m ed alcune porzioni a quote più elevate potrebbero presentare difficoltà di percorrenza per la presenza di neve.



Iconografia:

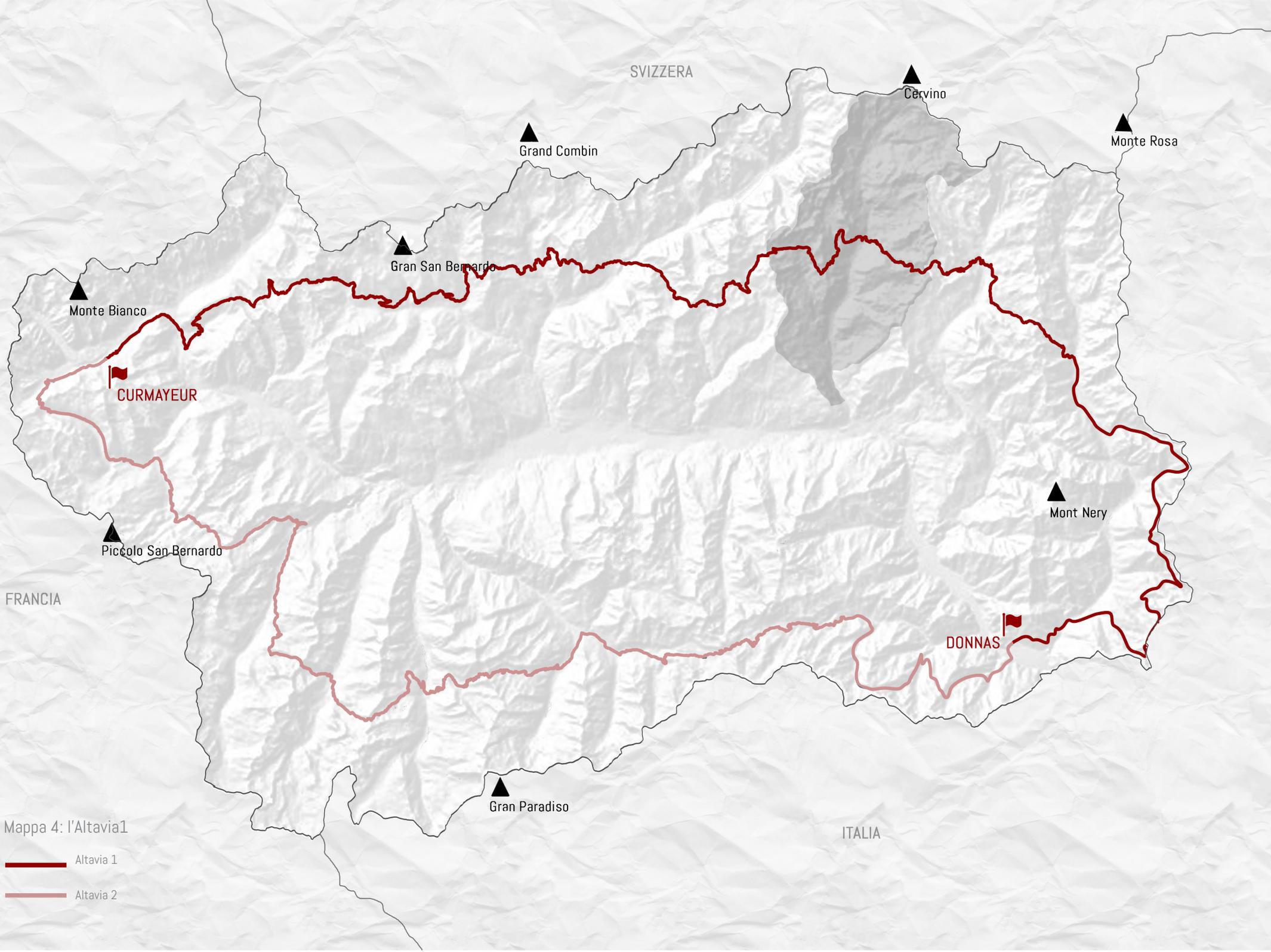
5 - Il borgo abbandonato di Falegnon

6 - Altavia1, il rifugio Barmasse

Bibliografia:

(1988) *Guide De Agostini. Valle d'Aosta*. Novara : De Agostini pp 280-281.



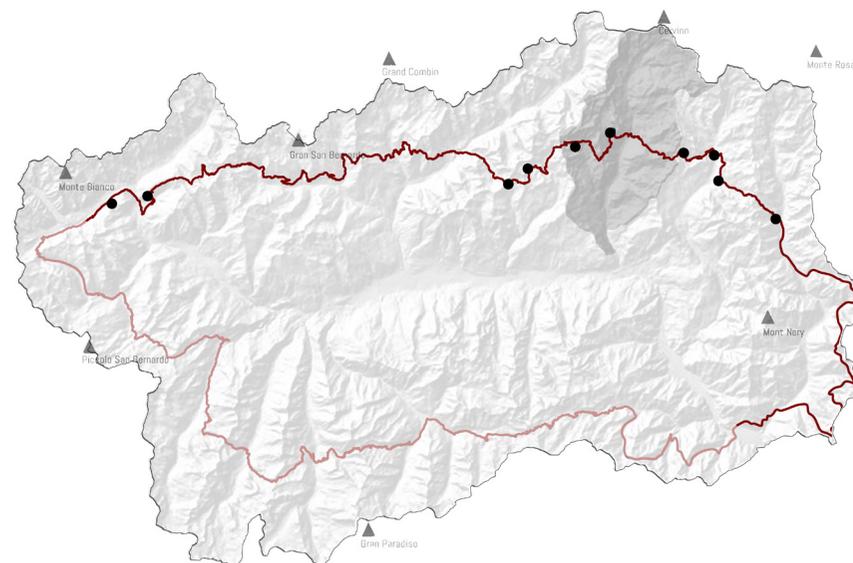


Mappa 4: l'Altavia1

-  Altavia 1
-  Altavia 2

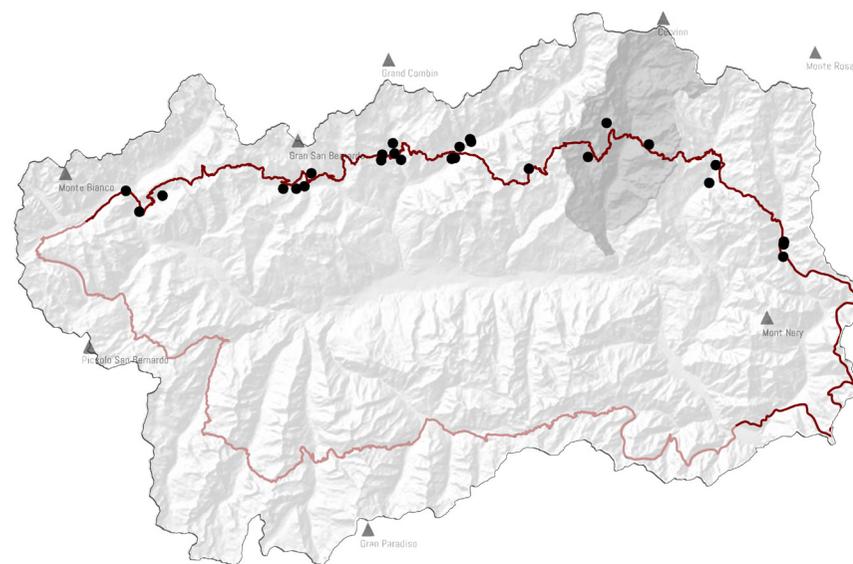
## RIFUGI

Lungo il tracciato dell'Altavia<sup>1</sup> sono presenti una serie di rifugi alpini in cui è possibile fare soste brevi, fermarsi a mangiare oppure per la notte. I periodi di apertura di questi servizi sono differenti a seconda della loro posizione, in genere rimangono aperti nei periodi primaverili/estivi, ovvero quando è consigliata la percorrenza dei sentieri escursionistici. In alcuni di questi sono inoltre organizzate attività ed eventi.



## PUNTI DI INTERESSE

Oltre agli scenari paesaggistici unici, lungo il tracciato dell'Altavia è anche possibile incrociare alcune architetture come chiese, santuari, rascard ecc. Tutti questi punti sono segnalati dal PTP (Piano Territoriale Paesistico) come "Beni Culturali Isolati".



## 34.2 PROGRAMMI INTEGRATI

Il PTP, affinché le strategie proposte vengano realizzate, necessita la gestione collettiva del territorio, attribuendo diversi compiti a tutti gli attori coinvolti in questa gestione.

Seguendo questa logica vengono proposti una serie di programmi che hanno come scopo la soluzione di problemi legati a specifici ambiti e che coinvolgono molteplici soggetti.

Nascono per questo motivo i "Programmi Integrati" in cui vengono delineati gli ambiti di intervento, gli obiettivi da raggiungere, i soggetti coinvolti e le risorse disponibili.

Riguardo le Alte vie e gli itinerari escursionistici, elementi di rilevanza regionale, è attualmente presente nel PTP un programma integrato, il PMIR 6.

Il programma comprende la riqualificazione e il completamento dei percorsi attrezzati lungo i seguenti itinerari, che costituiscono il sistema escursionistico in quota più importante della regione:

- alte vie n. 1, 2, 3, 4;
- tour du Mont-Blanc;
- tour des Combins;
- Monte Rosa Runde;
- circuiti del Fallère;
- traversata Mont-Emilius - Mont-Avic;
- tour du Grand-Paradis.

Nell'ambito del programma viene completato il sistema delle attrezzature di tappa e la predisposizione di servizi gestionali (informazioni, monitoraggio, servizi di trasporto a chiamata, ecc.).

Si prevedono:

- interventi di riqualificazione naturalistica e la redistribuzione a quote inferiori dei servizi gestionali utilizzando prevalentemente insediamenti ed edifici già esistenti,
- il ripristino dei tratti di percorso alterati dalle infrastrutture legate alle attività di sci alpino o interrotti da strade carrabili e la creazione, dove non è possibile il ripristino, di sentieri alternativi nel rispetto dell'ambiente e scegliendo le aree con elementi naturali e paesaggistici maggiormente rilevanti.

Sempre secondo il principio della partecipazione attiva delle comunità, gli operatori principali previsti in questi programmi sono, oltre alla Regione, i comuni interessati dislocati lungo i percorsi, gli enti di promozione turistica, le guide alpine e le associazioni alpinistiche.





7 - Costruzione della diga di Cignana, 1928

*"L'utilisation des forces hydrauliques pour la concentration de l'énergie électrique destinée à remplacer le combustible dans la traction et les industries est le plus grand problème du jour [...]. La Vallée d'Aoste, par sa position géographique, topographique, hydraulique, exceptionnelle en Italie, ne doit-elle pas participer largement au grand réveil de l'industrie nationale ? Le moment est solennel pour la Vallée d'Aoste."*

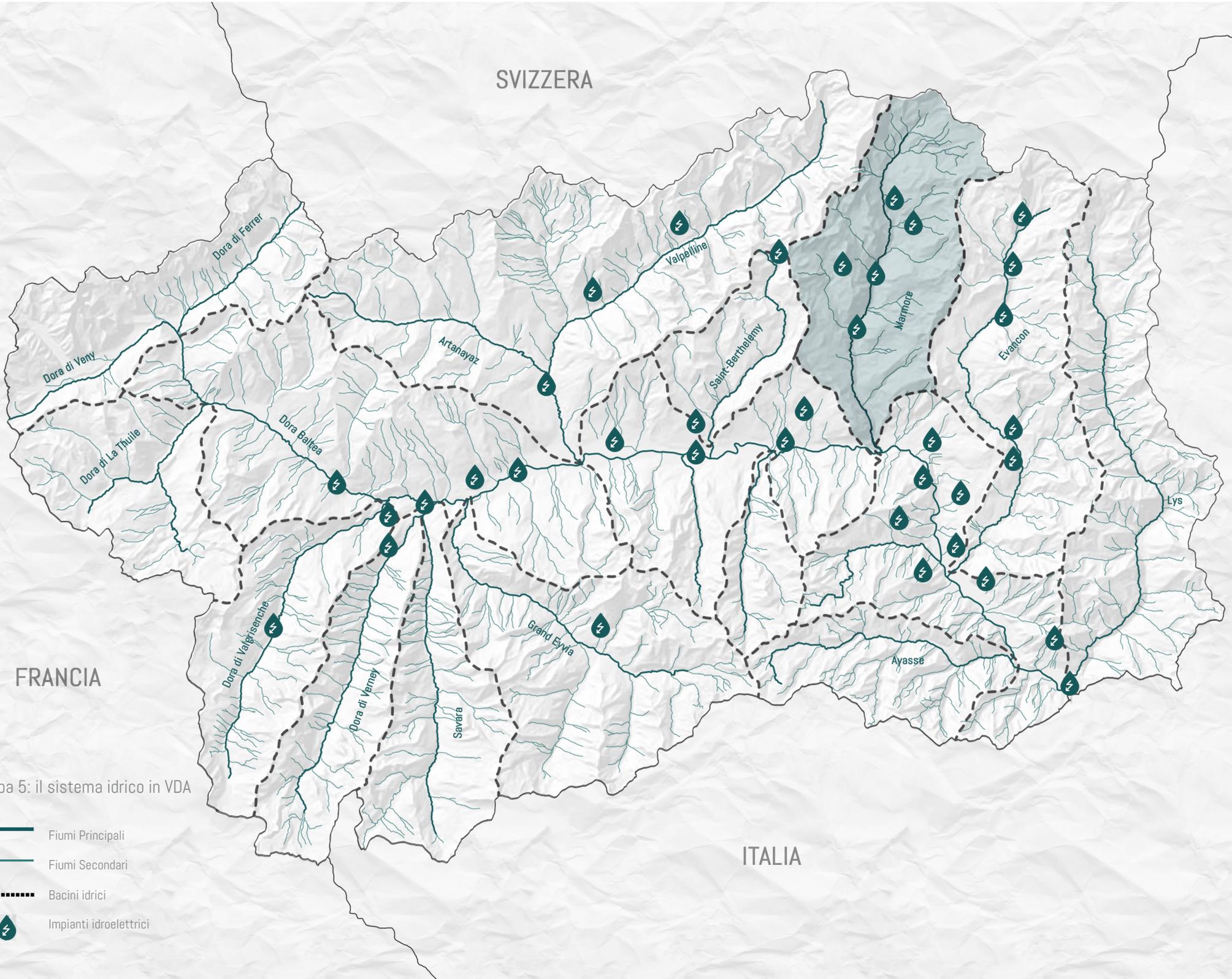
SVIZZERA

FRANCIA

ITALIA

Mappa 5: il sistema idrico in VDA

-  Fiumi Principali
-  Fiumi Secondari
-  Bacini idrici
-  Impianti idroelettrici



## 4.1 STORIA DELL'ENERGIA IDROELETTRICA IN VALLE D'AOSTA

Uno dei maggiori fattori dello sviluppo dell'economia della Valle d'Aosta è sicuramente l'introduzione nel territorio dell'industria idroelettrica. Questa nuova industria iniziò a svilupparsi a cavallo tra l'800 e il '900 e trovò nella regione campo fertile grazie alla presenza di una massiccia quantità di risorse idriche sfruttabili e alimentate costantemente dai ghiacciai (chiamati al tempo "houille blanche", carbone bianco).

L'utilizzo delle risorse idriche è sempre stato fondamentale nel territorio: la costruzione e l'organizzazione dei rus, le imponenti opere di canalizzazione delle acque, hanno costituito la base dell'economia agro-pastorale della valle sin dal Medioevo.

Dal XV secolo l'acqua inizia ad essere usata anche per la produzione di energia meccanica attraverso le prime forme protoindustriali (ruote ad acqua azionate attraverso ingranaggi lignei) che si posizionano nei pressi dei torrenti in quanto l'energia non poteva essere trasportata a distanza.

La nascita del settore idroelettrico e le scoperte rivoluzionarie (come lo sviluppo dei trasformatori e la corrente alternata) permisero il trasporto dell'energia prodotta, in questo modo l'industria idroelettrica diventò concorrenziale rispetto alle altre industrie nel campo della produzione di energia.

Il processo di sfruttamento nella valle ebbe origine con



8

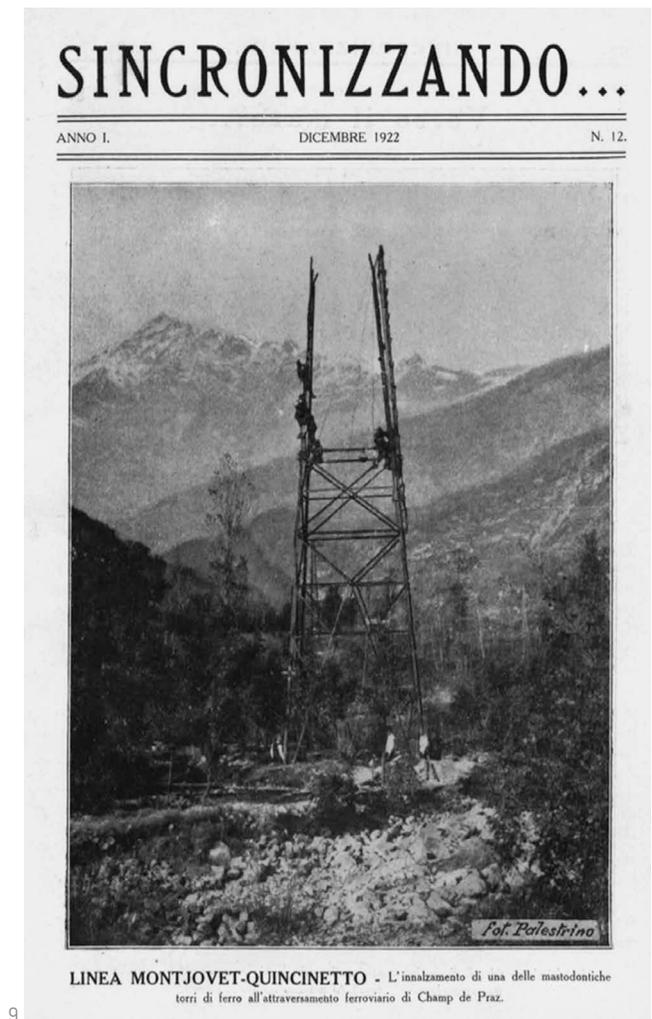
Iconografia:

8 - Pont-Saint-Martin. Costruzione fabbricato dei trasformatori e dello smistamento linee (1900 circa)

9 - Copertina rivista Sincronizzando, 1922

l'insediamento delle industrie (in particolar modo elettro-chimiche ed elettro-siderurgiche), che necessitavano di energia elettrica per le loro lavorazioni. Fu per questo motivo che le prime centrali iniziarono a sorgere in prossimità delle fabbriche.

Tra le prime società ad installarsi nella regione e che si orientarono verso l'autoproduzione di energia troviamo lo stabilimento della Società metallurgica di Pont-Saint-Martin, che si occupava di trattamento elettrolitico del rame. Entrato in funzione nel 1887, venne trasformato nel 1899 (in seguito agli investimenti della società tedesca Schuckert) nella Società Industriale Elettrochimica



9

di Pont-saint-Martin, che diventerà la prima rilevante industria elettrocommerciale del Piemonte e in generale del nord Italia.

I primi impianti che iniziano a sorgere nella bassa valle nei primi anni del XX secolo (per esempio Pont-Saint-Martin, Challand-Saint-Victor, Bard), utilizzavano salti ridotti generati deviando le acque dei torrenti di fondo valle e hanno pertanto costi di costruzione ed impatto sull'ambiente molto bassi.

Negli anni successivi la rete iniziò ad espandersi velocemente: sempre più impianti iniziano a comparire sul territorio, finanziati da aziende e società (sia italiane che estere) che iniziano ad investire fondi e risorse sulla nuova industria.

Nel 1913 la Società Idroelettrica della Valle d'Aosta (SIVA, istituita nel 1907), che già possedeva diverse concessioni di derivazioni di acque e anche la centrale di Montjovet, propone un progetto di sfruttamento razionale delle risorse idriche acquisendo tutte le concessioni di derivazione utilizzabili sul territorio, prime fra tutte quelle del torrente Marmore e dell'Evançon. Sempre in quegli anni altre società come Edison, la società Brambilla di Milano, Elektrobank iniziano ad investire sulla valle.

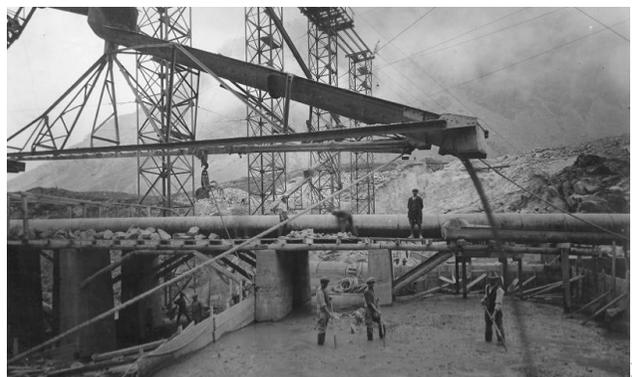
Lo scoppio della prima guerra mondiale, con la conseguente richiesta di maggiori quantità di energia per l'aumento di produttività delle industrie, come quelle siderurgiche, contribuisce all'espansione dell'industria idroelettrica.

Nel 1918 inoltre la SIVA si fonde con la Società Pont-Saint-Martin dando vita al colosso SIP, Società idroelet-

trica Piemontese, che subito mette in cantiere la costruzione della diga di Cignana che avrebbe alimentato il polo Torino-Biella-Aosta-Alessandria ed inizia ad acquistare ditte minori, ingrandendo il proprio controllo sullo sfruttamento delle acque dell'Italia settentrionale.

Anche politica del governo fascista degli anni '30 investì molto in questo settore: in quegli anni la Valle d'Aosta era la regione che produceva la maggior quantità di energia elettrica in tutta Italia.

Lo scoppio della seconda guerra mondiale portò all'aumento di produzione, analogamente a quanto successe con la prima, ma questa volta le centrali divennero bersaglio di bombardamenti aerei rendendo la protezione degli impianti uno degli obiettivi principali delle azioni di difesa.



10



11

Iconografia:  
10 - Gettata del calcestruzzo nel muro della diga di Cignana (1927)  
11 - Immagini della colonia alpina di Cignana nel 1930.

La ricostruzione post-bellica porta, ovviamente, ad un aumento della richiesta di energia e tutti i progetti delle centrali, bloccati con lo scoppio della guerra, riprendono.

Iniziano pochi anni dopo una serie di dibattiti politici riguardanti i diritti delle acque ed in particolare sulla questione dell'indipendenza della Valle d'Aosta sull'utilizzo delle risorse idriche.

Già nel 1915, con la Legge Bonomi, la proprietà delle acque era stata trasferita al demanio statale. Il centralismo tipico del regime fascista aveva ulteriormente aumentato la tensione con la richiesta ai comuni di rinunciare ai diritti sulle acque.

In questo clima continua comunque la costruzione di nuove dighe e centrali, viene realizzato il lago artificiale di Beauregard, la centrale di Valpelline, lo sbarramento di Place Moulin e le centrali di Avise e Quart.

La svolta arriva il 6 dicembre 1962 quando entra in vigore in Italia la legge n. 1643: viene istituito l'ENEL (Ente Nazionale per l'Energia Elettrica) che assorbe la quasi totalità delle compagnie di produzione elettrica con le relative centrali.

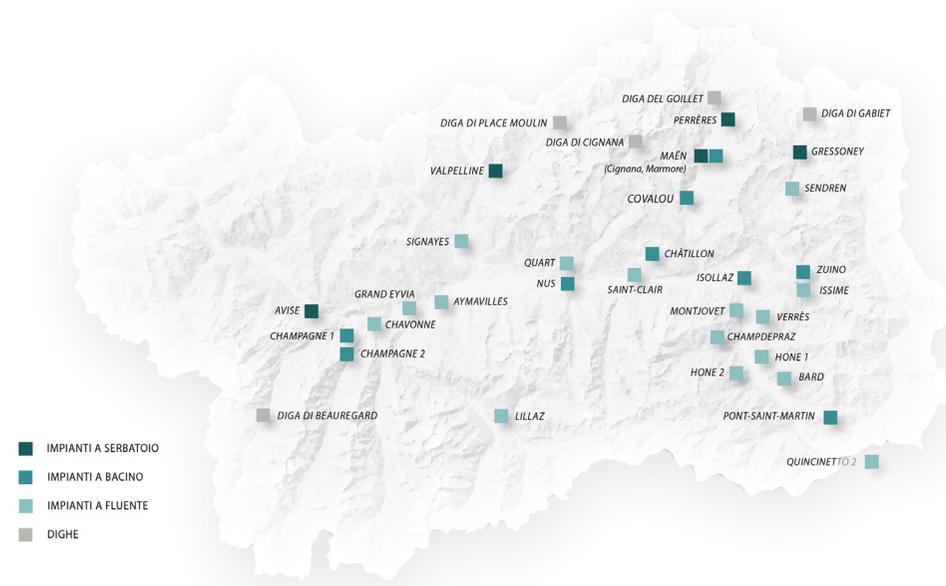
In quel momento la Valle d'Aosta contava sul territorio

42 centrali che vennero totalmente acquisite dall'ENEL. La Regione iniziò ad opporsi al progetto di nazionalizzazione dell'energia, presentando un ricorso alla Corte Costituzionale che venne però respinto in nome dell'interesse nazionale che portava questa legge.

La situazione inizia a cambiare nel 1999 con l'emanazione del "decreto Bersani" che dà il via alla liberalizzazione del settore di produzione elettrica con l'obiettivo di porre fine al monopolio dello stato.

Il decreto prevedeva che nessun soggetto potesse produrre o importare più del 50% dell'energia prodotta in Italia. Per questo motivo l'ENEL fu costretta a cedere parte dei propri impianti.

L'amministrazione regionale della Valle d'Aosta presentò quindi all'ENEL l'ipotesi di acquistare il 50% degli impianti della valle ma nel corso della negoziazione i termini cambiarono fino ad arrivare all'acquisto, da parte della Regione, di tutti i 42 impianti presenti sul territorio. La Valle d'Aosta diventerà la prima regione d'Italia ad avere il pieno controllo della produzione idroelettrica regionale. Dal 2001 tutti gli impianti sono di proprietà della CVA S.p.A, la Compagnia Valdostana delle Acque.



Iconografia:  
12 - Gli impianti della Valle d'Aosta

Sitografia:  
[http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/\\_pdf\\_/pubblicazioni/CVA\\_EBOOK\\_2014\\_MAX\\_OK.pdf](http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/_pdf_/pubblicazioni/CVA_EBOOK_2014_MAX_OK.pdf)

## 4.2 L'IMPATTO SUL TERRITORIO E SULLA SOCIETÀ

L'intervento di sfruttamento delle acque, sicuramente tra le più grandi ed importanti trasformazioni di un territorio mai realizzate, non avvenne solo mediante la costruzione di impianti collocati all'esterno (centrali e dighe) ma anche all'interno del suolo (condotte forzate per il trasporto delle acque), nonché la realizzazione di tutta una serie di infrastrutture di supporto come strade, ponti, linee telefoniche ecc.

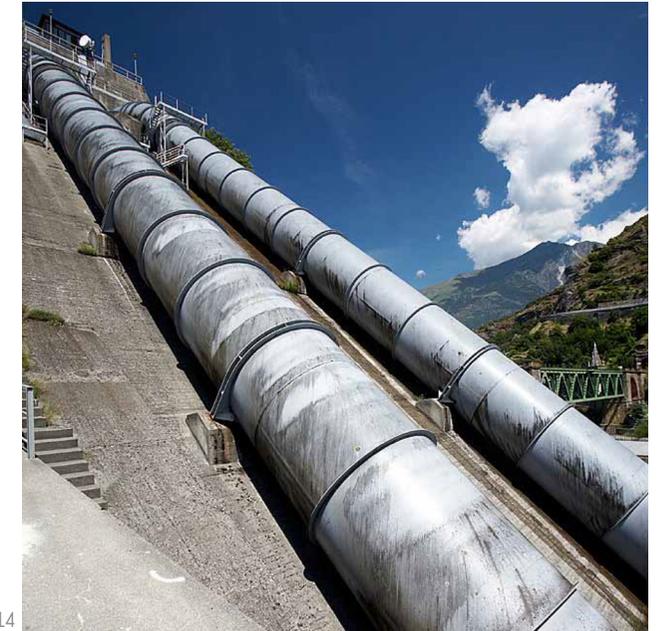
Se i fenomeni legati all'industria moderna si sono concentrati principalmente a fondovalle e nelle aree pianeggianti, gli interventi legati alla produzione di energia idroelettrica hanno iniziato a spingersi nei luoghi più remoti delle valli, ad elevate quote sulle montagne, nei grandi laghi alpini e in prossimità dei ghiacciai e delle fonti dei fiumi.

Molto più dei fabbricati delle centrali, posti solitamente alle pendici dei versanti, furono le grandi dighe a modificare i paesaggi alpini dando vita ad un nuovo tipo di paesaggio industriale diverso da quello a cui si era solitamente abituati.



13

Non bisogna però pensare che siano questi elementi a costituire la porzione più grande delle infrastrutture di sfruttamento delle acque. L'azione maggiore attuata nei confronti dell'ambiente alpino è rappresentata dagli impianti idraulici e dalle condotte forzate, quasi sempre interrati in gallerie sotterranee se non per alcuni tratti che rimangono in superficie.



14

La trasformazione portata al territorio non è però solo di tipo fisico ma anche economico e socioculturale.

Questa nuova industria si è infatti affiancata, nell'economia della valle, alle attività rurali e artigianali che la caratterizzavano da secoli portando allo stesso tempo grandi cambiamenti negli equilibri sociali locali.

La valle fu interessata da una serie di investimenti e movimenti di capitali da parte delle grandi società che intendevano realizzare i nuovi impianti.

Inizialmente tutto questo movimento venne visto come un'invasione da parte degli abitanti del luogo, un "pericolo" portato da un nuovo e sconosciuto uso dell'acqua, da sempre vista come bene di massima importanza per la vita della popolazione e per le attività agro-pastorali.

Con il passare del tempo la resistenza a questa nuova forma di sfruttamento delle risorse idriche fu superata grazie anche ai notevoli vantaggi che ne derivarono.

L'avvento dell'industria idroelettrica ha infatti creato nuovi posti di lavoro e portato ad un meccanismo di immigrazione e integrazione che ha avuto effetti positivi sia dal punto di vista sociale che economico.

La popolazione locale ha assistito ad una massiccia immigrazione di lavoratori provenienti da diverse regioni italiane sia per la costruzione che per il lavoro nelle centrali stesse.

Nascevano, nei pressi delle centrali, villaggi creati per gli operai che iniziarono a trasferirsi definitivamente nella regione con la conseguente apertura di nuove attività commerciali a supporto di questi grandi afflussi.

Questo ha portato anche al rallentamento, congiuntamente allo sviluppo del turismo, del fenomeno di spopolamento delle comunità montane che da tempo interessava questi territori.

A quasi un secolo dall'avvento dell'industria idroelettrica nella valle, gli impianti idroelettrici sono ormai considerati patrimonio a cielo aperto, parte integrante del paesaggio alpino e della cultura della popolazione locale.

Bibliografia:

- Colliard, M.R. *Storie d'acqua ed energia, all'origine dell'industria idroelettrica nella bassa Valle d'Aosta*, pp. 13.-39

- Azzoni, G. (2017). *Protesi Vascolari*. In ARCHALP, n.13, pp. 48-51



## 4.3 STORIA DELL'ENERGIA IDROELETTRICA IN VALTOURNENCHE

La Valtournenche fu, intorno agli anni 10 del '900, oggetto di una serie di studi e di proposte che miravano alla creazione di un sistema di centrali e dighe per la produzione di energia idroelettrica a partire dallo sfruttamento del Marmore, il suo principale torrente.

La valle, sia per la sua conformazione topografica, che presenta nel percorso del torrente dislivelli notevoli, sia per la grande quantità di acqua disponibile, risultava particolarmente attraente sotto questo punto di vista.

Dopo la Valle del Lys, la prima ad essere stata utilizzata con un sistema razionale di impianti, la S.I.P Breda, che già controllava diverse vallate, decise di rivolgere la sua attenzione alla Valtournenche.

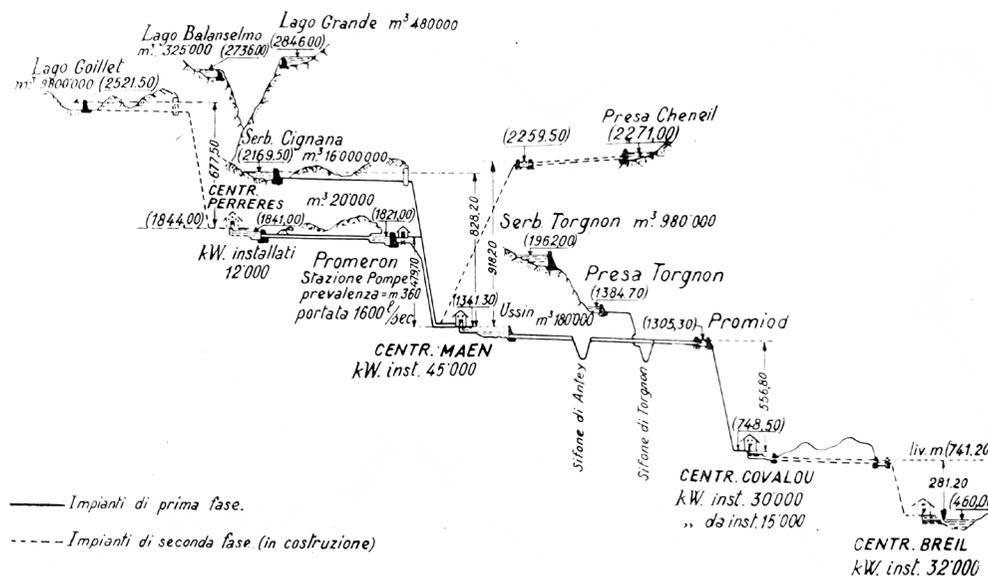
Vennero proposti diversi progetti e alla fine venne concesso alla Società Idroelettrica Marmore, che era subentrata alla S.I.P Breda, che a sua volta aveva acquistato dalla Società Industriale Finanziaria tutti i diritti dipendenti dalla domanda di concessione, di utilizzare le acque del Marmore e di tutti i suoi affluenti seguendo il progetto che era stato proposto dalla Società Industriale Finanziaria il 23 luglio 1918.

Il progetto fu però modificato dall'Ufficio Idrraulico del gruppo S.I.P per cercare di disporre gli impianti nelle condizioni più favorevoli dal punto di vista costruttivo

(data l'altitudine e le condizioni meteo spesso difficili della valle) in modo da ottenere il massimo sfruttamento idraulico.

La strada che collega Châtillon al comune di Valtournenche, già ampliata nel 1878, subì un ulteriore ampliamento nel 1925 per permettere il trasporto delle pesanti macchine delle centrali idroelettriche, che cominciano a comparire sul territorio della valle dall'anno seguente.<sup>1</sup> Seguono una serie di infrastrutture realizzate appositamente per l'approvvigionamento dei materiali per la costruzione delle centrali. Iniziano a comparire nella valle nuove strade, ponti, linee telefoniche fino ad arrivare, qualche tempo dopo l'affermarsi delle centrali, alle linee elettriche.

Si può notare come l'avvento dell'industria idroelettrica sia stato di notevole importanza per lo sviluppo economico e turistico della valle anche perché è proprio in seguito alla realizzazione delle infrastrutture necessarie per le centrali che venne realizzata la carrozzabile da Valtournenche a Cervinia, elemento che permette la fondazione del grande centro turistico. Iniziano qualche anno dopo a comparire i primi edifici di architettura moderna ed il primo impianto di risalita, la funivia Breuil-Plan Maison.<sup>2</sup>



### Bibliografia:

- 1 Nebbia, G. (1999). *Architettura moderna in Valle d'Aosta tra l'800 e il '900*. Quart: Musumeci Editore, pag. 86
- 2 Moretto, L. (2003). *Architettura Moderna alpina in Valle d'Aosta*. Quart: Musumeci Editore, pag. 15

### Iconografia:

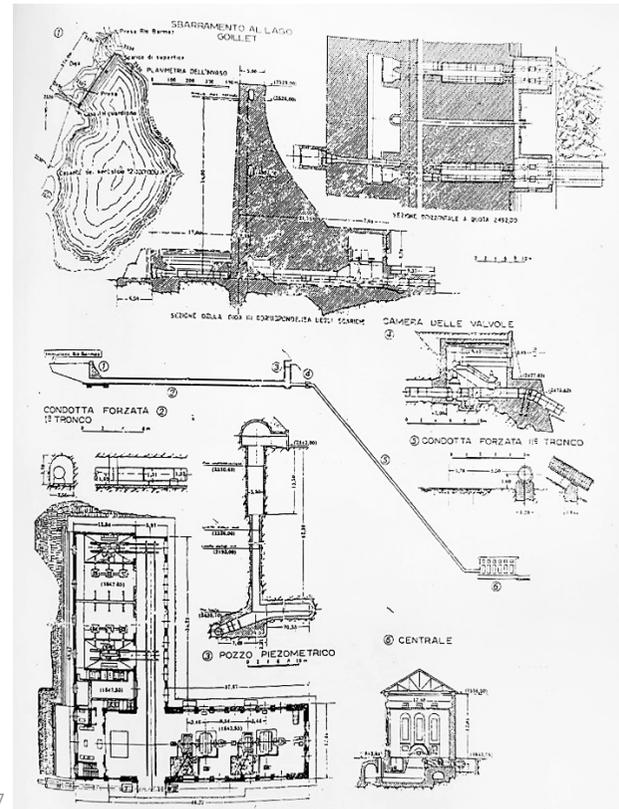
16 - Profilo generale impianti sul Marmore

## 4.3.1 IL SISTEMA IDRICO IN VALTOURNENCHE

La serie completa di impianti è composta da cinque derivazioni di cui tre ad acqua fluente poste lungo il torrente e due nelle vallate laterali con serbatoi integratori stagionali del lago Goillet e della diga di Cignana. L'impatto di questi elementi sul territorio fu notevole, in particolar modo dopo la realizzazione delle dighe che hanno profondamente trasformato intere aree creando nuovi paesaggi naturali e condizionando quelli urbani esistenti.<sup>1</sup> Procedendo dal Lago Goillet, da cui il Marmore nasce, si trovano i seguenti impianti:

### 1. Impianto Goillet - Perrères

Il serbatoio del Lago Goillet venne realizzato sbarrando l'emissario naturale del lago con la costruzione di una diga rettilinea, creando un bacino della capacità di circa 11 milioni di m<sup>3</sup> di acqua. Le acque di questo serbatoio vengono convogliate attraverso condotte sotterranee fino alla centrale di Perrères.



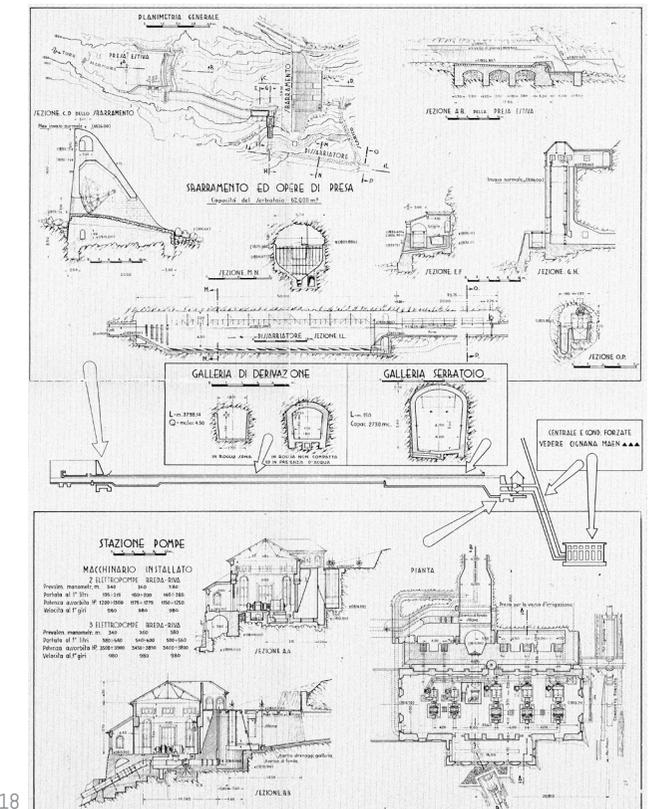
17

### 2. Impianto Perrères - Maën (1° salto Marmore)

In località Notre Dame de la Garde un serbatoio raccoglie le acque del Marmore prese a valle dallo scarico della centrale di Perrères e per mezzo di un canale a pelo libero le acque vengono portate al bacino di carico di Promoron. La centrale si trova nella piana di Maën e contiene tre gruppi generatori di cui uno sfrutta le acque di Cignana, uno quelle di Perrères e l'altro può sfruttarle entrambe sia insieme che separatamente.

### 3. Impianto Cignana - Maën

Il serbatoio del lago di Cignana venne realizzato sbarrando il Rio la Plana a valle della conca di Cignana attraverso la costruzione di due dighe continue, la più grande a gravità in calcestruzzo e la più piccola in muratura a secco, che danno origine ad un bacino della capacità di 16 milioni di m<sup>3</sup> di acqua.



18

Iconografia:

17 - Sistema degli impianti Goillet - Perrères

18 - Sistema degli impianti Maën - Cignana

Dato che la capacità di Cignana è maggiore del flusso annuo medio fornito dal bacino del lago, l'eccedenza viene sfruttata elevando le acque del 1° salto per mezzo della stazione di pompaggio di Promoron situata in testa al bacino di carico. In questo modo si può utilizzare l'energia notturna ed estiva per elevare le acque esuberanti dei periodi di morbida fino al lago Cignana per utilizzarle in periodo invernale.

#### 4. Impianto Ussin - Covalou (2° salto Marmore)

Un piccolo serbatoio settimanale ottenuto sbarrando con una diga a paratoie il Marmore ad Ussin, a circa un km da Maën, fornisce le acque a questa derivazione. I canali derivatori portano le acque alla centrale di Covalou.

#### 5. Impianto Covalou - Breil (3° salto Marmore)

L'ultima derivazione è quella di Covalou, dove un bacino di compenso raccoglie le acque della valle. Attraverso un canale scavato in galleria le acque vengono convogliate alla centrale di Breuil.<sup>2</sup>

#### Bibliografia:

- 1 Vigliocco, E. (2017). *Paesaggio Idroelettrico Alpino*. In ARCHALP, n.13, pp. 56-61
- 2 (1929) Gli impianti idroelettrici del gruppo SIP nella valle del Marmore. In *L'Elettrotecnica*. Volume XVI pp 80-83

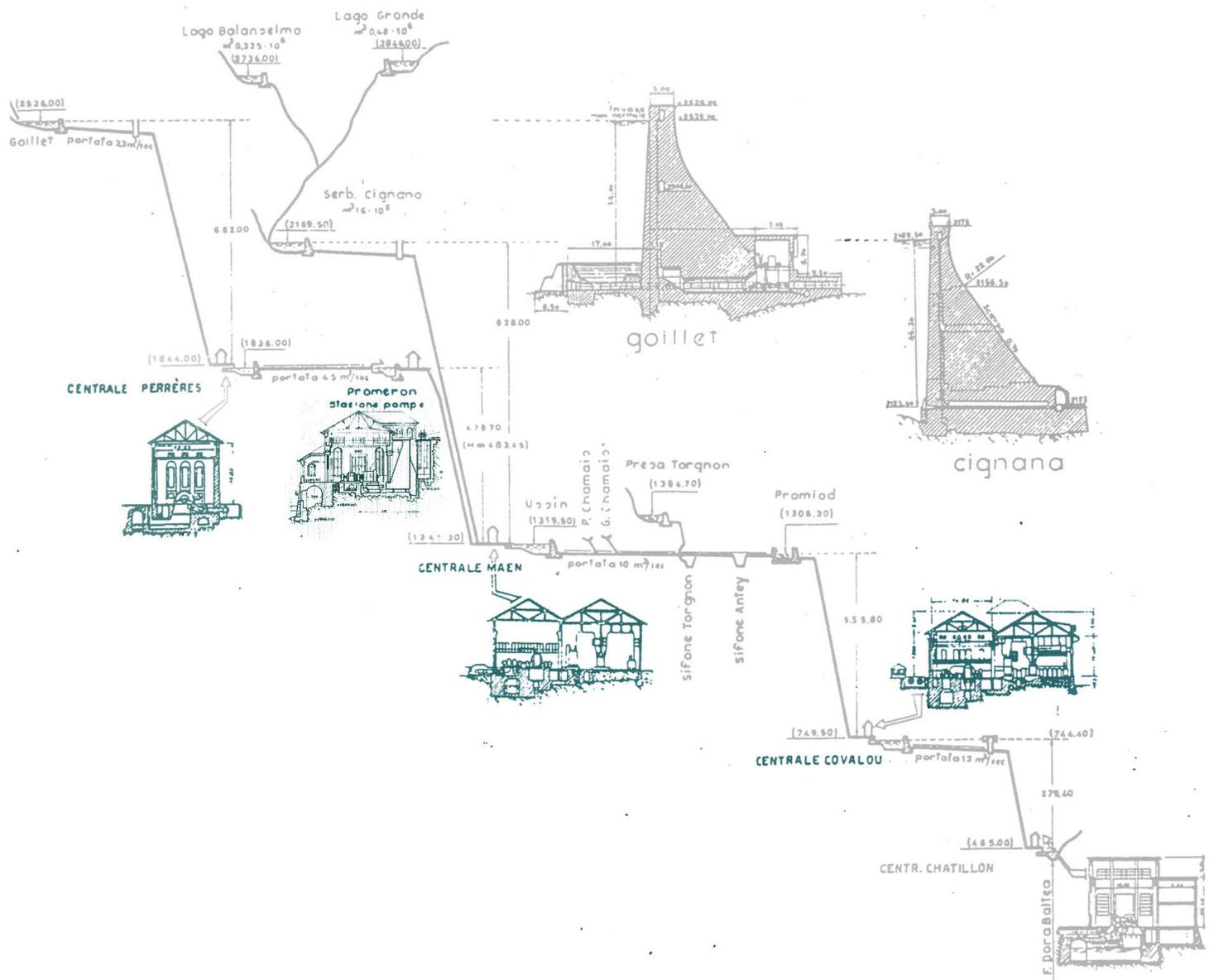
5

Le Centrali

I PROGETTI DI GIOVANNI MUZIO



*"Progettando una centrale, ci si assicuri innanzi tutto che nelle immediate vicinanze non ci siano complessi paesistici od artistici di notevole interesse e, soprattutto, non si sacrifichi troppo alla funzionalità a scapito dell'estetica. Estetica che non può dimenticare nè il paesaggio circostante al quale deve adattarsi nè il carattere architettonico della località dove la centrale deve sorgere"<sup>1</sup>*



## 5.1 L'ARCHITETTURA DELLE CENTRALI

I progetti delle centrali della valle sono da attribuire ad un unico architetto, Giovanni Muzio, che ricevette la commissione grazie all'amicizia con l'ingegnere Angelo Steiner, ex compagno di università e dirigente degli impianti idroelettrici della S.I.P Breda.<sup>1</sup>

Il progetto di una centrale idroelettrica in montagna è fortemente vincolato da due fattori: i diversi macchinari che devono essere installati e che regolano la distribuzione in pianta e gli ambienti interni e le limitazioni portate dalle condizioni geo-morfologiche dell'area in cui si collocano.

Ciò che rende particolarmente significativi questi progetti è proprio il rapporto che instaurano con il luogo, la cultura e i materiali locali.

Il concetto di "costruzione in quota" che un tempo era solo prerogativa dei rifugi alpini, richiedeva ai progettisti sia la sensibilità verso il contesto sia un certo coraggio per le difficoltà di costruzione del sito. Questo si è tradotto molto spesso in architetture solide, che si impongono nel paesaggio con decisione e con un'aggressività non violenta ma ricca di invenzione e carattere. L'esempio più evidente è proprio l'impianto di Promoron, arroccato sul versante della montagna quasi come un castello ed immerso tra i boschi di latifoglie.

È proprio evidente come Muzio, nonostante sia legato alle tendenze del razionalismo italiano del '900 (di cui fu tra i primi e maggiori rappresentanti) si distacchi dalle ideologie di questo movimento per i progetti delle centrali, in quanto contestava ai razionalisti il rifiuto totale dei principi stilistici e delle tecniche costruttive legate alla tradizione.

Nell'architettura di Muzio ha particolare importanza la lettura delle tradizioni locali intese come "selezione naturale", lo studio dell'ambiente, dei materiali e delle forme. La storia e la cultura locale sono, secondo Muzio, il frutto dello studio e dell'esperienza di coloro che ci hanno preceduto e nel pensare alla nuova architettura non bisogna dimenticare questi valori.<sup>2</sup>

Per l'architetto il tema delle centrali era insolito e necessitava quindi di un approccio nuovo, inedito, data la natura particolare dell'incarico che da un lato riguardava

un compito ingegneristico e dall'altro sollecitava invece ad una profonda riflessione sul tema dell'arte rustica che proprio in quegli anni era stato rilanciato durante la prima Biennale Romana del 1921.

Muzio studiò le "caratteristiche generali dell'estetica e della disposizione delle fabbriche paesane" proponendo saggi dei progetti di piccole ville tra cui importante risulta quello di villa Minetti alla Presolana, nelle prealpi bergamasche, che risulta essere l'antecedente più prossimo della centrale di Maën.

La sua abilità nel progettare le centrali fu quella di realizzare degli edifici che, nonostante dovessero sottostare a regole e vincoli, non trascuravano la qualità architettonica.

Questa attenzione è dovuta anche al periodo in cui si collocano i progetti.

Il rapido sviluppo dell'industria idroelettrica e l'affermazione dell'energia elettrica a livello nazionale avevano portato ad una filosofia aziendale che prevedeva, da parte delle società committenti, che le centrali divenissero dei veicoli rappresentativi, dei manifesti propagandistici che diffondessero l'immagine nuova e positiva dell'energia elettrica.

È per questo che gli organismi edilizi delle centrali si caricano di formalismo, si rivestono di materiali e tradizioni locali con continui richiami alle costruzioni vernacolari. L'infrastruttura anonima è ciò che di più lontano possa esserci in questo periodo per quanto riguarda queste costruzioni.

Proprio a questo riguardo, l'ingegner Roggiapane, tecnico della S.I.P, parla delle centrali durante il convegno di Architettura Montana del 1955 dal titolo "Orientamenti sull'architettura elettro-industriale in zone montane" dicendo:

*"Sono lieto di affermare in questa sede che a mio modesto avviso nessun fabbricato industriale è oggetto di tanta cura quanto quello di una centrale. Le stesse necessità tecniche (...) hanno portato i tecnici a curare con amore questi fabbricati e a cercare per la loro realizzazione la collaborazione di architetti valenti e geniali ottenendo soluzioni che sempre meglio sanno accoppia-*

### Bibliografia:

1 Gambirasio, G., Minardi, B. (a cura di) (1982), *Giovanni Muzio, Opere e scritti*. Milano: Franco Angeli Editore, pag. 74

2 Gambirasio, G., Minardi, B. (1980). Professore, nel '900 lei era..., intervista a G Muzio, in *MODA*, n°34 Novembre

*re la razionalità all'estetica."*<sup>3</sup>

Per i progettisti questo nuovo campo dell'architettura era insolito e stimolante, richiedeva un diverso tipo di approccio rispetto ai progetti in città; si trattava di far dialogare tra loro degli elementi funzionali a elementi architettonici nell'ottica dell'inserimento di un'architettura industriale in un contesto paesaggistico importante come quello montano, senza quindi deturparlo ma cercando una sintonia e un dialogo con esso.

Non esiste uno stile unico che accomuni le centrali idroelettriche alpine in quanto ogni progettista che si è cimentato nell'impresa, in base anche al proprio periodo di appartenenza e alla propria formazione, interpreta l'argomento secondo il proprio "credo architettonico".

Se si prende come esempio Muzio, nonostante la sua già citata attenzione al contesto e alle tradizioni, si può notare infatti come ci sia il richiamo costante ad una serie di elementi che ricorrono in tutte le sue architetture, anche quelle urbane, e che sono legati alla sua formazione giovanile. È proprio lui stesso, alla domanda "La relazione con l'ambiente per lei è molto importante?" a rispondere: *"Senza dubbio, nonostante la presenza ricorrente nei miei progetti di alcuni partiti architettonici ricorrenti cui sono molto legato come l'arco, la piattabanda, la colonna, i porticati e le loro combinazioni, le tessiture murarie di mattoni. Questi li vedo come valori ed elementi connaturati con l'architettura, indipendentemente dal luogo, come fatti oggettivi."*<sup>4</sup>

## LE SCHEDE DELLE CENTRALI

Sono riportate di seguito delle brevi schede descrittive delle centrali di Covalou, Maën e Perrères, mentre la cabina di Promoron verrà descritta in maniera più dettagliata nel capitolo seguente.

Bibliografia:

<sup>3</sup> Bolzoni, L. (2000). *Architettura moderna nelle Alpi italiane dal 1900 alla fine degli anni Cinquanta*. Pavone Canavese (TO): Priuli & Verlucca. pp. 36-38

<sup>4</sup> Mai, M. (2008), Muzio ArchiScrittore, *Intorno all'architettura e ad alcuni scritti di Giovanni Muzio*. Rimini: Maggioli Editore p.127

## CENTRALE DI COVALOU

Comune: Antey-Saint-André  
Società originale: S.I.P BREDA  
Società attuale: CVA  
Anno progettazione: 1925  
Anno realizzazione: 1926

La centrale, realizzata nel 1926, è la prima della Valtour-  
nenche nonché uno dei primi edifici industriali progettati  
da Muzio.

Rispetto alle altre centrali, poste come corpi isolati ri-  
spetto agli altri apparati, il corpo di fabbrica simile ad  
un castello è il fulcro di una sorta di "cittadella" (se si  
vuole richiamare la similitudine con i castelli della valle)  
composta dal bacino di raccolta delle acque, dagli im-  
pianti di trasformazione, dagli uffici e dalle residenze del  
personale

L'edificio è composto da tre blocchi affiancati di diverse  
dimensioni con coperture in lamiera chiara notevolmente  
inclinate.

Gli ambienti principali sono due: la sala macchine, a si-  
nistra, con il locale di comando con i quadri elettrici e la  
sala trasformatori, a destra. Questi due ambienti sono  
raccordati dalla torre centrale in cui gli stessi trasforma-  
tori vengono smontati. La sua forma deriva proprio dalla  
funzione: l'altezza dell'ambiente serve per sollevare i pe-

santi trasformatori per la loro manutenzione.

È evidente quindi come in Muzio la forma e la funzione  
siano legate: la componente architettonica e quella fun-  
zionale creano un insieme organico.

Altro elemento ricorrente nell'idea di architettura di Mu-  
zio è l'asimmetria, evidente nel prospetto principale del-  
la centrale, nonché l'utilizzo combinato delle due figure  
geometriche a lui più care, il rettangolo e il semicerchio,  
il rettilineo e il curvilineo, che si manifestano nell'utilizzo  
delle grandi aperture ad arco che trovano poi corrispon-  
denza negli archi strutturali che separano la sala mac-  
chine dalla sala trasformatori.

Notevole è inoltre la ricerca sulla forma delle aperture,  
sul disegno degli intonaci, degli infissi e di tutto l'appa-  
rato decorativo in generale.

Elemento caratteristico, presente anche nella centrale  
di Maën, sono le sottili capriate bianche in calcestruzzo  
sullo sfondo blu della copertura.



21



23



23



24

Bibliografia:  
Bolzoni, L. (2000). *Architettura moderna nelle Alpi italiane dal 1900 alla fine  
degli anni Cinquanta*. Pavone Canavese (TO): Priuli & Verlucca. pp. 48-49

Iconografia:  
21 Vista aerea  
22 Prospetto principale  
23 Prospetto laterale  
24 Interno della centrale, dettaglio delle capriate metalliche

## CENTRALE DI MAËN

Comune: Maën (frazione Valtournenche)

Società originale: S.I.P BREDA

Società attuale: CVA

Anno progettazione: 1924

Anno realizzazione: 1927

La centrale, per quanto riguarda le forme, è sostanzialmente simile a quella di Covalou: anche questa si compone di tre blocchi (sala macchine, sala trasformatori e torre centrale per la manutenzione dei trasformatori). Differisce dall'altra centrale per l'apparato decorativo e per i disegni di facciata: sia il basamento che le aperture sono rifinite con un bugnato in pietra che conferisce alla centrale un aspetto monumentale. Le falde delle coperture dei tre corpi hanno inoltre un andamento diverso. Caratteristica della centrale è sicuramente la leggera copertura a capriate della sala macchine, realizzata con sottili elementi in calcestruzzo colorati di bianco che si staglia sotto un soffitto blu, rendendo ancora più evidente questa struttura così elegante e tecnologicamente avanzata rispetto agli anni in cui la centrale venne realizzata. Attualmente la sala ospita eventi e mostre durante l'anno, mentre la stazione elettrica è stata spostata all'esterno in seguito ai lavori di rifacimento del nuovo impianto effettuati nel 2002.



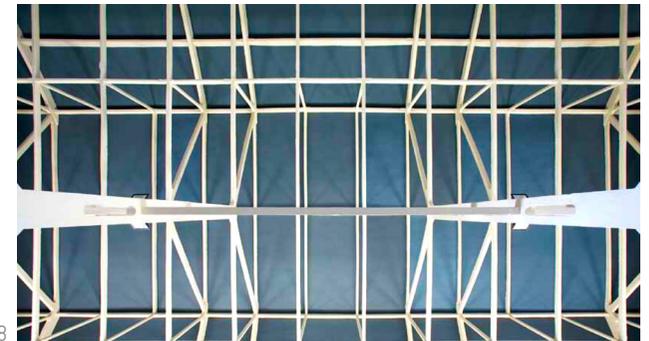
25



26



27



28

Bibliografia:  
Bolzoni, L. (2000). *Architettura moderna nelle Alpi italiane dal 1900 alla fine degli anni Cinquanta*. Pavone Canavese (TO): Priuli & Verlucca. pp. 52-53

Iconografia:

25 Vista aerea

26 Prospetto principale

27 Interno della centrale, dettaglio delle turbine

28 Interno della centrale, dettaglio delle capriate metalliche

## CENTRALE DI PERRÈRES

Comune: Perrères (frazione Valtournenche)

Società originale: S.I.P BREDA

Società attuale: CVA

Anno progettazione: 1926

Anno realizzazione: 1928

Nonostante alcune guide e testi inseriscano anche questa centrale, congiuntamente alle due case degli operai che sorgono accanto, nell'elenco di centrali di Muzio, attualmente non esistono disegni o prove che sia effettivamente stata progettata da lui.

Questa centrale differisce dalle altre progettate nella valle: ha uno schema distributivo a L, con la sala dei trasformatori ortogonale alla sala macchine. L'edificio, semplice ed imponente, presenta una serie di archi incassati rivestiti in pietra in cui si trovano le aperture, alti finestroni in vetrocemento.

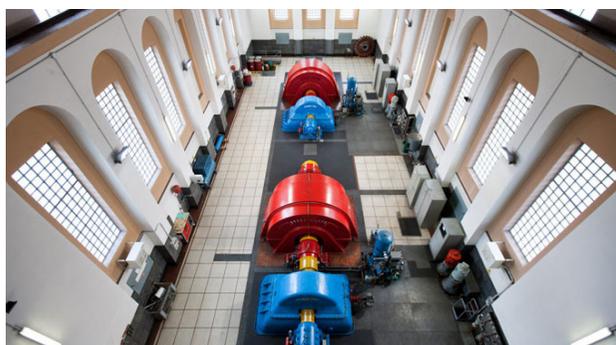
Gli edifici residenziali, omogenei dal punto di vista del trattamento esterno e dei materiali (intonaco e legno) hanno impostazioni architettoniche diverse: uno presenta un'impostazione simmetrica, tetto a due falde e uno stretto timpano rivestito in legno, l'altro presenta invece un tetto ad un'unica falda molto inclinato, un'impostazione asimmetrica e un piccolo loggiato.



29



30



31



32

### Bibliografia:

Nebbia, G. (1999). Architettura moderna in Valle d'Aosta tra l'800 e il '900. Quart: Musumeci Editore, pag. 92

### Iconografia:

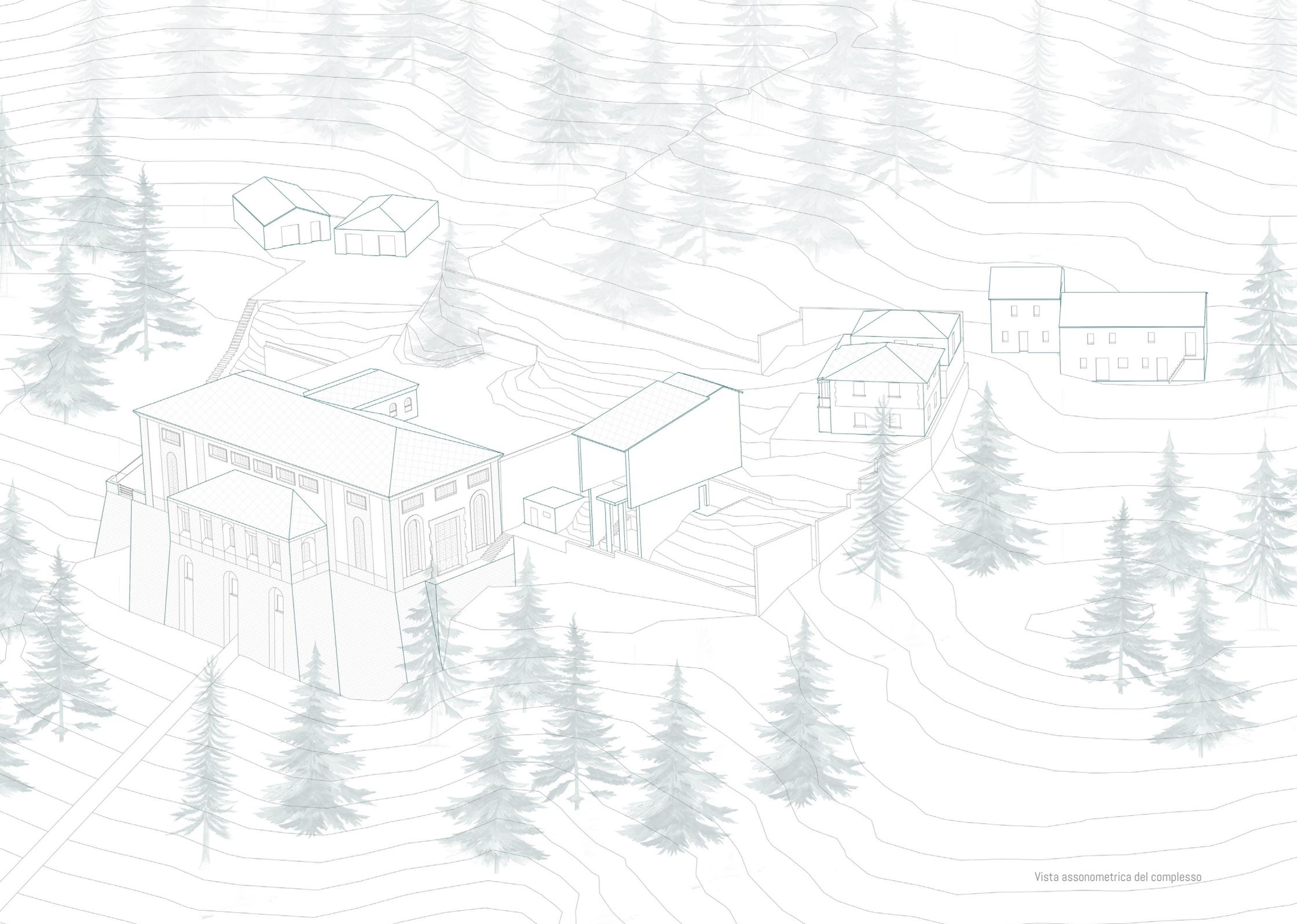
29 Vista aerea

30 Prospetto principale

31 Interno della centrale, dettaglio delle turbine

32 Edifici residenziali del complesso





Vista assonometrica del complesso

## 6.1 IL COMPLESSO DI PROMORON

Il complesso di Promoron conta, oltre alla cabina, diversi edifici annessi: la casa del custode, il fabbricato di arrivo della funivia di collegamento con la valle (ora dismessa) dei fabbricati di servizio e due edifici rurali abbandonati al di fuori delle pareti perimetrali.

### 1 LA STAZIONE DI POMPAGGIO

Fuori servizio dal 1984, la centrale idroelettrica progettata da Muzio è il cuore del complesso e verrà descritta nelle pagine seguenti.

### 2 LA CASA DEL CUSTODE

La casa del custode è sicuramente l'edificio più interessante del complesso dopo la centrale.

La casa si compone di un volume molto semplice a cui si aggancia il corpo scale che definisce quella che è sicuramente la facciata più particolare dell'edificio, con la vetrata a gradoni che segue la rampa delle scale e l'arco di ingresso sormontato da colonne. Chiude l'edificio una copertura a padiglione rivestita, come la centrale, di scandole metalliche.

Secondo alcuni studiosi l'edificio sarebbe stato progettato dallo stesso Muzio, anche se non esistono disegni di progetto che lo confermino.

È comunque risaputo che Muzio fosse solito disegnare in cantiere i progetti e si potrebbe supporre che il progetto sia nato proprio durante il cantiere della centrale. Sono inoltre presenti similitudini, nelle forme e nell'apparato decorativo, con la casa del custode dell'impianto di Brusson, progettata da Muzio nello stesso anno.

### 3 L'EX FUNIVIA

La funivia Maen-Promoron fu realizzata intorno agli anni '70 dalla ditta Piemonte Funivie al fine di rendere più facilmente raggiungibile la stazione pompe dagli operai. L'altitudine della stazione e la presenza di neve durante la maggior parte dell'anno rendevano infatti difficile l'accesso e l'approvvigionamento dei materiali. L'impianto venne dismesso intorno ai primi anni del 2000 dopo la realizzazione di una nuova condotta interrata che collega Maën con la diga di Cignana e che è servita da una funicolare sotterranea.

### 4 IL MAGAZZINO

Accanto alla casa del custode si trova un edificio probabilmente adibito a magazzino totalmente dismesso.

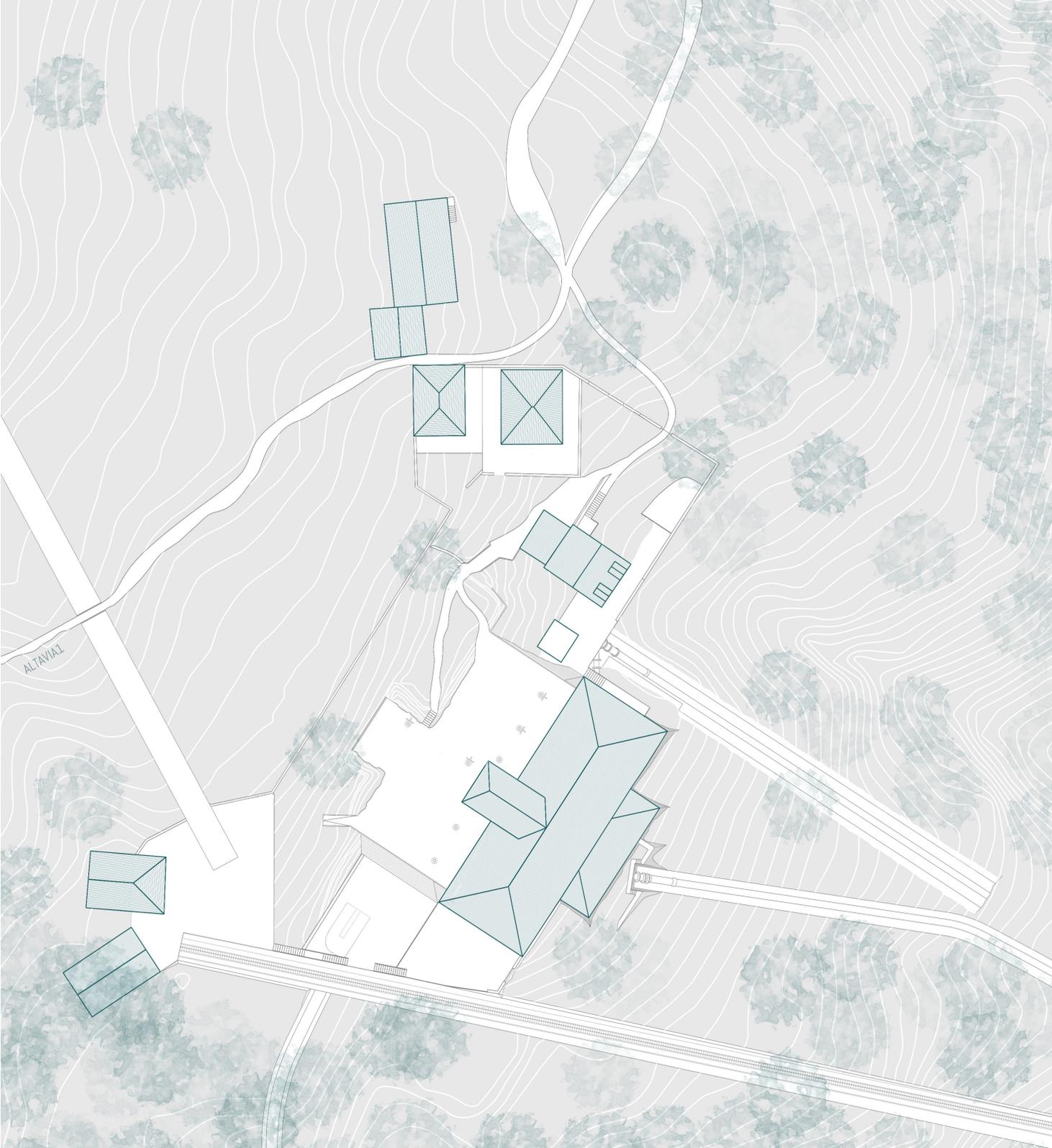
### 5 I FABBRICATI DI SERVIZIO

I due piccoli capannoni di servizio vengono tutt'oggi utilizzati come punto di appoggio e come magazzini dagli operai che si recano nella stazione per i controlli agli impianti.

### 6 LE CASE RURALI

All'esterno del complesso sono presenti due case rurali abbandonate, costruite nel tradizionale stile degli alpeggi di montagna.









## 6.2 LA STAZIONE DI POMPAGGIO DI PROMORON

Comune: Maën (frazione Valtournenche)

Società originale: S.I.P BREDA

Società attuale: CVA

Anno progettazione: 1926

Anno realizzazione: 1928

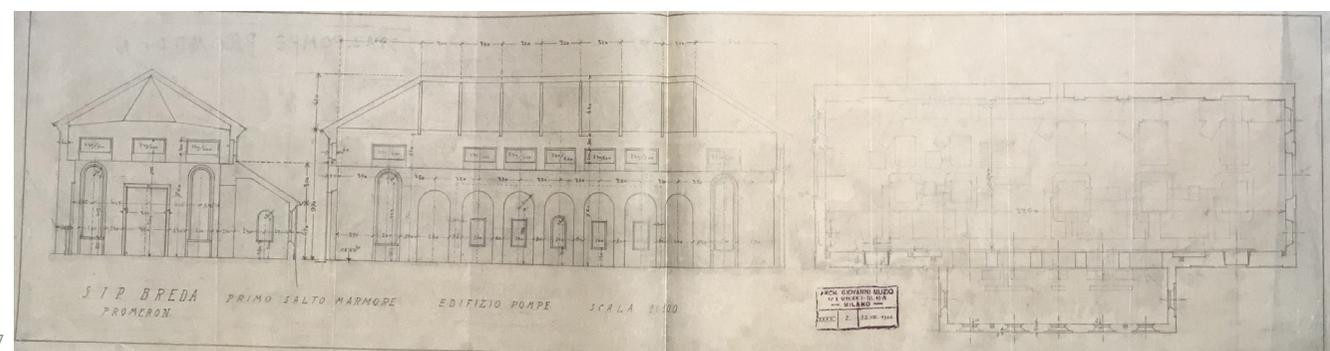
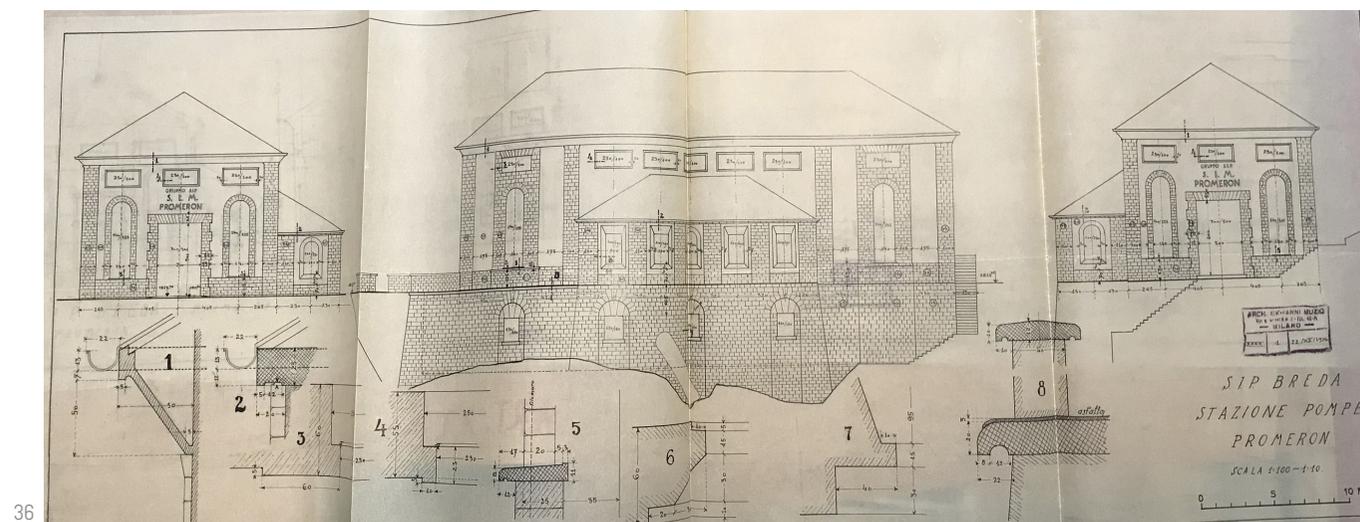
La stazione di pompaggio di Promoron fa parte di un complesso che include, oltre alla stazione stessa, diversi edifici di servizio che venivano utilizzati prima che la stazione smettesse di funzionare. Tutto il complesso si trova attualmente in stato di abbandono se non per i controlli periodici degli impianti da parte degli operai della CVA.

Il complesso si trova a 1820 m s.l.m sul versante destro orografico della media Valtournenche, a 700 metri in direzione nord-ovest rispetto a Maën, frazione del comune di Valtournenche, posta a fondovalle, e a 1,2 km dallo sbarramento di Tsignanaz (Cignana).

La vasca di carico di Promoron è una galleria serbatoio totalmente interrata in roccia, lunga circa 150 m la

cui sezione si amplia solo negli ultimi metri prima della stazione di controllo di Promoron per la presenza di strutture accessorie. La vasca di carico alimentava la centrale idroelettrica di Maën attraverso la doppia condotta forzata che si aggiunge alle condotte provenienti dallo sbarramento di Cignana.

Dato che la capacità di Cignana era maggiore del flusso annuo medio fornito dal bacino del lago, l'eccedenza veniva sfruttata elevando le acque del 1° salto per mezzo della stazione di pompaggio. In questo modo si poteva utilizzare l'energia notturna ed estiva per elevare le acque esuberanti dei periodi di morbida fino al lago Cignana per utilizzarle in periodo invernale.



Iconografia:

36 -Disegni originali di G. Muzio, 1926

37 -Disegni originali di G. Muzio, 1926

La cabina era, in sostanza, una sorta di appendice della centrale principale.

Questo aspetto è fondamentale per inquadrare il pensiero attorno a cui ruotano i progetti delle centrali di Muzio. Nonostante la struttura si poggia sul lato della montagna e sia lontana dal centro abitato sottostante, Muzio non rinuncia all'apparato decorativo che caratterizza le centrali che si trovano invece a valle ma comprende la valenza paesaggistica e l'impatto visivo che avrà la cabina sull'intera valle e realizza quindi un progetto che sia effettivamente un punto forte e che dialoghi con l'ambiente circostante.

L'apparato decorativo è simile a quello della centrale sottostante di Maen: un bugnato in pietra corre lungo il basamento e incornicia le aperture, che svettano sulle superfici intonacate di bianco. Nel complesso l'aspetto è monumentale ed ha un forte impatto visivo.

L'edificio è formato da un corpo principale contenente la sala macchine a cui sono agganciati due corpi minori. Il primo è il corpo si innesta anteriormente sul piazzale realizzato sopra la vasca di carico, è uno dei tre punti di

accesso alla stazione pompe e permette la discesa nella sala macchine attraverso una scala a chiocciola.

Questo blocco si differenzia dal resto della centrale per il rivestimento: è infatti totalmente rivestito in bugnato in pietra e presenta delle parti intonacate solo al di sotto delle aperture. È evidente anche in questo caso la predilezione di Muzio per l'asimmetria, che posiziona questo corpo non al centro dell'edificio principale ma leggermente traslato verso destra.

Il corpo principale è un grande ambiente contenente le diverse macchine chiuso da copertura a padiglione sorretta da capriate metalliche mentre il terzo corpo si innesta simmetricamente rispetto al lato lungo della sala macchine che prospetta verso la valle.

I colori utilizzati all'interno sono differenti dalle altre centrali della valle: scompare il soffitto blu notte per lasciare spazio alle tonalità pastello dell'azzurro per le pareti e le capriate e beige per la copertura.

Il tema della luce è fondamentale: sono presenti grandi aperture ad arco sormontate da aperture rettangolari minori che illuminano tutta la sala.



Bibliografia:  
Bolzoni, L. (2000). *Architettura moderna nelle Alpi italiane dal 1900 alla fine degli anni Cinquanta*. Pavone Canavese (TO): Priuli & Verlucca, pp. 54-55

Iconografia:  
38 - Prospetto Nord-Est dell'edificio



39



40

Iconografia:  
39 - Vista prospetto Nord - Ovest  
40 - Vista prospetto Sud-Ovest



41



42

Iconografia:  
41 - Le capriate metalliche  
42 - Le turbine



43



44

Iconografia:  
43 - La sala minore  
44 - Le scale a chiocciola dell'ingresso Nord - Ovest

### PISTA CICLABILE PERRÈRES - PROMORON

Quello che oggi è uno dei tanti tracciati che fanno parte della rete sentieristica della valle nasce intorno al 1920 come strada di servizio per il trasporto dei macchinari e dei materiali necessari per la stazione di pompaggio di Promoron. Il primo mezzo utilizzato per il trasporto era una cremagliera, sostituito poi da veicoli a motore. Intorno agli anni '70 venne realizzata la funivia, attualmente smantellata, che collega Maën con Promoron, di conseguenza la strada non venne più utilizzata e non venne più effettuato nessun servizio di manutenzione.

Data la particolare valenza paesaggistica di questo percorso e la facilità di percorrenza il comune di Val-tourneche decise di attuare una serie di interventi per trasformare l'antica pista in un percorso naturalistico ciclo-pedonale, in accordo con la Comunità Montana.

Lo studio di fattibilità, la progettazione preliminare e quella definitiva vengono affidate dalla Comunità Montana Monte Cervino allo Studio Projets di Saint-Vincent. I lavori iniziano il 7 aprile del 2003 e, nonostante fosse previsto il termine entro 180 giorni, le condizioni meteo avverse dovute all'altitudine dell'area hanno portato ad una serie dei ritardi con la conseguente fine dei lavori nell'ottobre 2004.

#### CARATTERISTICHE DEL PERCORSO

- Partenza: Perrères (1831 m)
- Arrivo: Promoron (1825 m)
- Dislivello: 216 m (massimo)
- Periodo consigliato: dal 01/06 al 30/09
- Durata Andata: 2h00
- Difficoltà: E - Escursionistico
- Lunghezza: 5.300 m circa
- Larghezza: 2,50 m (variabile)
- Gallerie: 3, illuminate con pannelli solari
- Aree di sosta: 3, attrezzate per il picnic
- Pannelli segnaletici: 3
- Ponti lungo il tracciato: 3



45



46



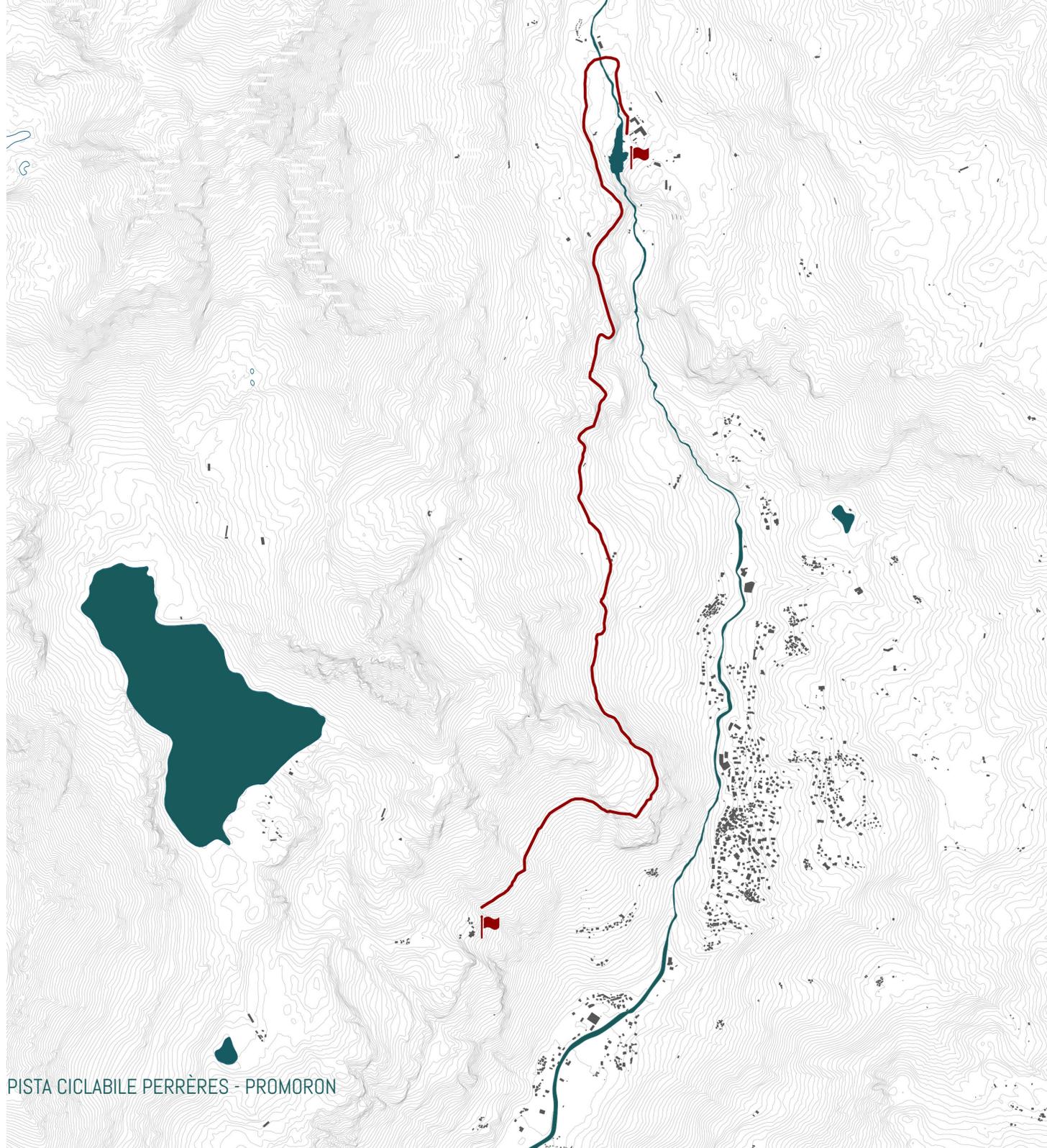
47

Iconografia:

45 - Prima tratta del percorso

46 - Tratta intermedia con galleria

47 - Il ponte in legno



PISTA CICLABILE PERRÈRES - PROMORON

## ALTAVIA1, TAPPA 9 CRÉTAZ - RIFUGIO BARMASSE

La tappa 9 del percorso dell'altavia1 ha inizio dal capoluogo di Valtournenche.

Dalla frazione di Crétaz si raggiunge, percorrendo un tratto di strada carrabile, la frazione di Valmartin (1489 m). Qui, subito dopo la chiesetta, ha inizio il sentiero escursionistico che sale più rapidamente e si addentra nel bosco di latifoglie per arrivare poi nei pressi della centrale idroelettrica di Promoron (1820 m).

Da qui si sale ulteriormente di quota e si incontra il borgo abbandonato di Falegnon (1925 m).

Continuando la salita si arriva infine nella conca di Cignana, racchiusa dalle montagne della Grandes Mouraïilles, fino a raggiungere il rifugio Barmasse, quasi in riva al lago di Cignana, da cui si può osservare l'imponente muro di sbarramento della diga.

### CARATTERISTICHE DEL PERCORSO

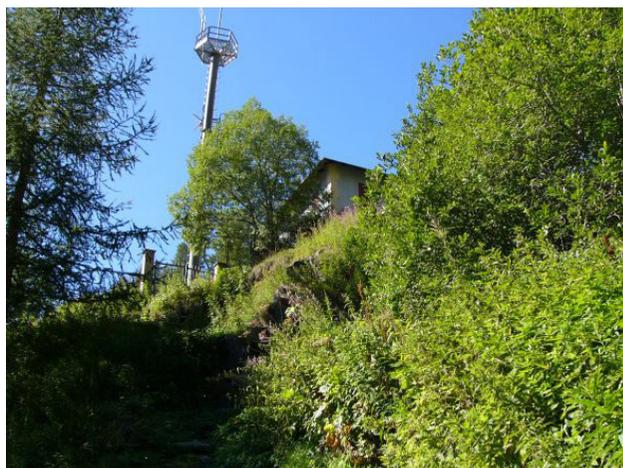
- Partenza: Crétaz (1520 m)
- Arrivo: Rifugio Barmasse (2157 m)
- Dislivello: +682 m -25 m
- Periodo consigliato: dal 01/06 al 30/09
- Durata Andata: 2h25
- Segnavia: AV1
- Difficoltà: E - Escursionistico
- Lunghezza: 2200 m circa
- Larghezza: 2,00 m (variabile)



48



49



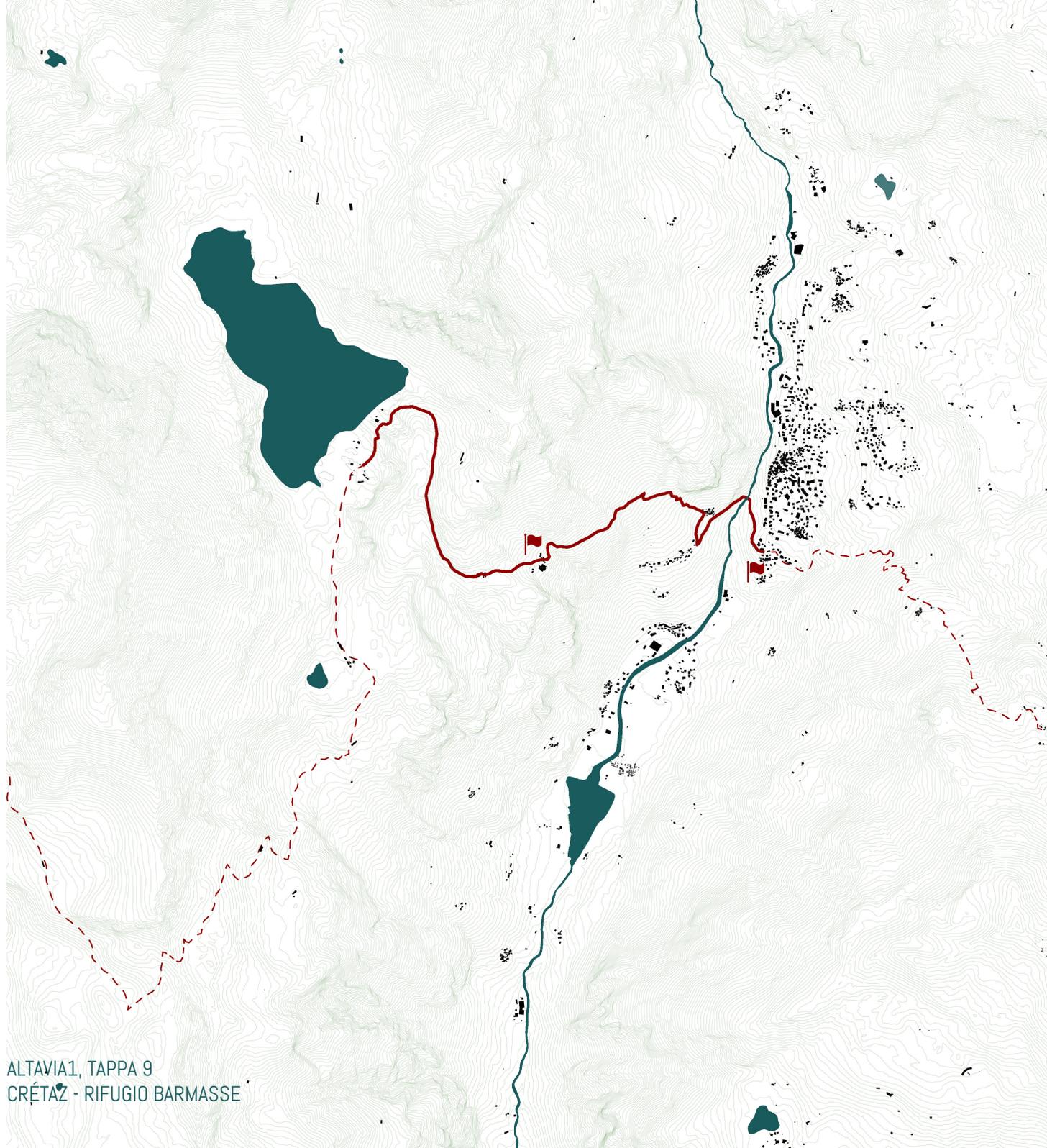
50

Iconografia:

48 - Punto di partenza della tratta

49 - Il percorso sotto la foresta di latifoglie

50 - L'arrivo al complesso di Promoron



ALTAVIA1, TAPPA 9  
CRÉTAZ - RIFUGIO BARMASSE

## PIANO INCLINATO MAËN - PROMORON

Il piano inclinato che parte dalla centrale di Maën e arriva a Promoron corre parallelo alla condotta che collega le due centrali. Veniva utilizzato inizialmente dagli operai per raggiungere la stazione pompe per il controllo e manutenzione, i quali risalivano utilizzando dei carrelli o, in caso di condizioni meteo particolarmente avverse, la ripida scalinata tra i due binari.

Negli anni '70 fu costruita, dalla ditta Piemonte Funivie, una funivia per rendere più facile la salita alla centrale, dismessa poi intorno ai primi anni del 2000 dopo la realizzazione di una nuova condotta interrata, realizzata da Poma Italia, che collega Maën con Promoron e Cignana e che è servita da una funicolare sotterranea.

### CARATTERISTICHE DEL PERCORSO

- Partenza: Maën (1337 m)
- Arrivo: Promoron (1825 m)
- Dislivello: 488 m
- Periodo consigliato: dal 01/06 al 30/09
- Durata Andata: 2h00
- Difficoltà: EE - Escursione per Esperti
- Lunghezza: 750 m circa
- Larghezza: 0,6 m circa



51



52



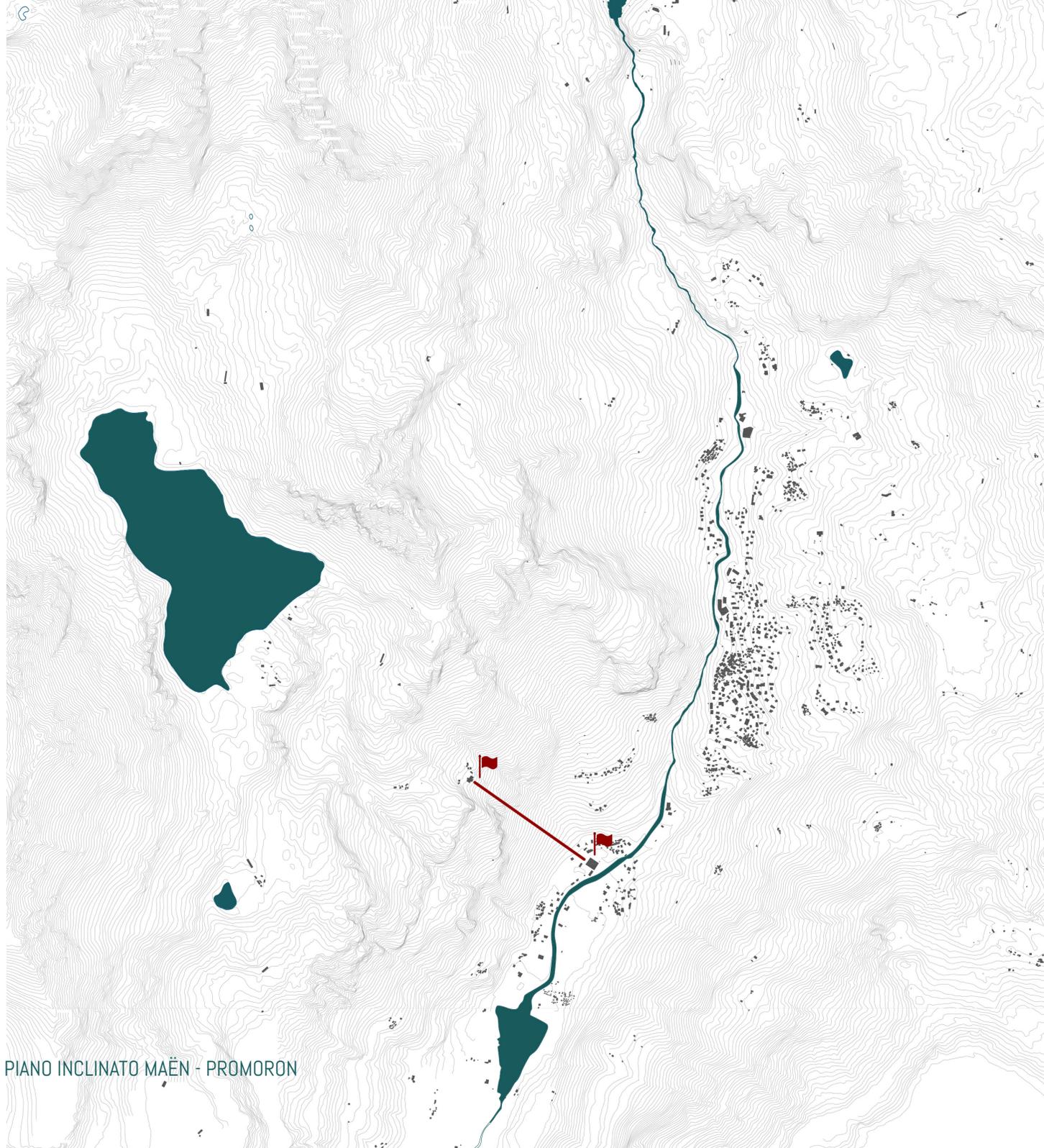
53

Iconografia:

51 - Vista del piano dalla centrale

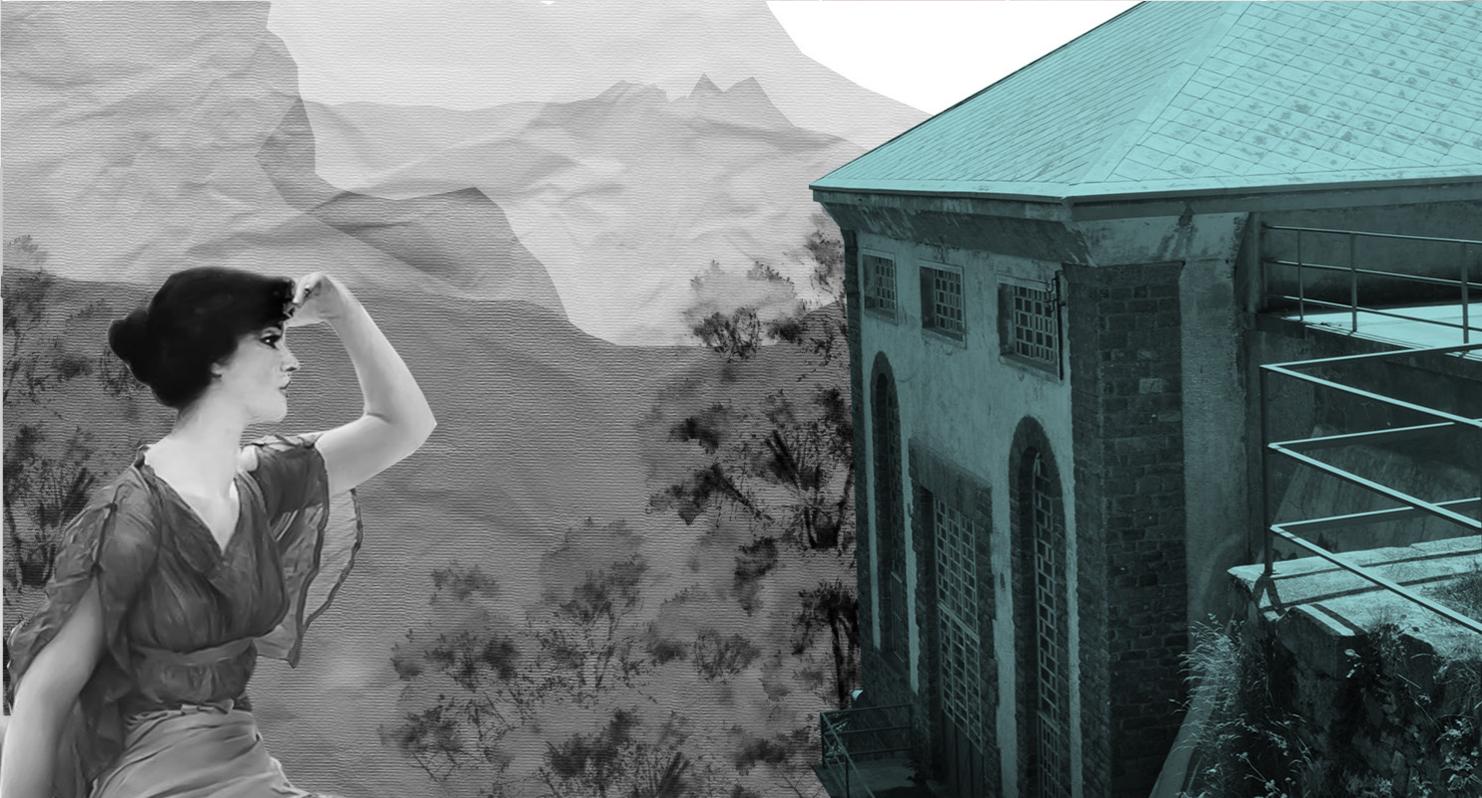
52 - Vista del piano risalendo da Maën

53 - Tratta finale



PIANO INCLINATO MAËN - PROMORON





In alto: suggestione Sistema Altavia1  
In basso: suggestione sistema Ecomuseo

## 7.1 IL PROGETTO DI VALORIZZAZIONE TERRITORIALE: I SISTEMI

Le analisi e gli studi portati avanti nei capitoli precedenti non sono stati improntati esclusivamente sul progetto di recupero e rifunzionalizzazione della centrale di Promoron e degli edifici annessi, hanno invece sempre considerato tutto il sistema (culturale, paesaggistico, storico, architettonico) che vi ruota attorno.

Il progetto non è infatti finalizzato a sé stesso ma ha origine e sviluppo nell'ottica d'insieme di una grande rete che si snoda in tutta la Valtournanche.

Come è stato già detto in precedenza, l'architettura delle centrali idroelettriche della valle vive in simbiosi con il paesaggio che le circonda arricchendolo in maniera capillare di infrastrutture e arricchendosi a sua volta delle bellezze naturali in cui si inserisce.

Le centrali costituiscono un patrimonio interessante perché si dissociano, nella quasi totalità dei casi (salvo rare eccezioni) da quella che viene definita "archeologia industriale". Questi edifici non sono infatti dismessi ma mantengono la loro funzione originale di edifici di produzione di energia.

La centrale Promoron si differenzia da questo discorso

in quanto attualmente dismessa e proprio per questo il suo recupero e rifunzionalizzazione diventa l'argomento principale della tesi.

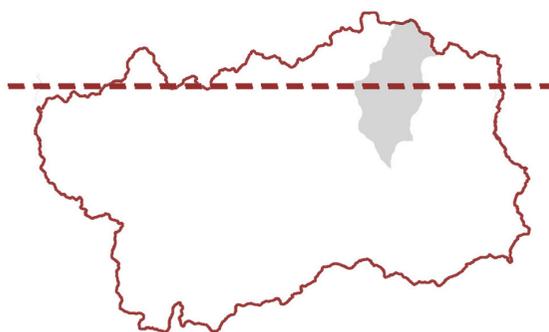
Le altre centrali che fanno parte del sistema di sfruttamento del Marmore e, a scala maggiore, dell'intera Valle d'Aosta, sono invece attualmente in funzione.

Il discorso che si affronta in questo caso è quello di un progetto di valorizzazione a scala territoriale. Questi edifici trovano infatti il loro immenso valore nel dialogo e nell'armonia tra ingegneria, architettura e paesaggio.

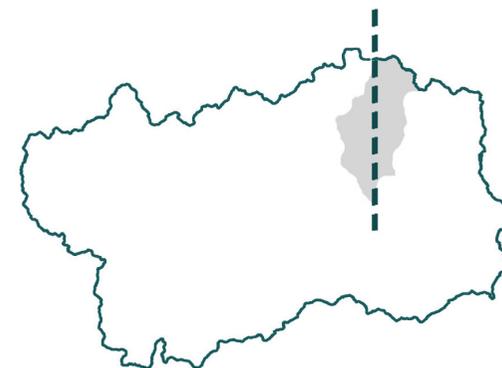
Le analisi svolte hanno quindi portato all'individuazione di due sistemi che, partendo dalla centrale di Promoron come cuore del progetto, intercettano diversi elementi presenti nella valle.

Questi sono:

- il sistema dell'Altavia1 e del turismo escursionistico
- l'ecomuseo dell'architettura elettrica.



Sistema Altavia1



Ecomuseo dell'architettura elettrica

## 7.2 SISTEMA ALTAVIA 1 E TURISMO ESCURSIONISTICO

L'Altavia1 non è solo uno dei percorsi più spettacolari ed importanti del nord Italia ma è anche un grande sistema che ingloba al suo interno porzioni di territorio, comuni, beni culturali.

Il complesso della stazione pompe di Promoron, con i vari edifici annessi, si trova proprio su questo tracciato, il che la rende un punto di interesse estremamente favorevole.

Questa possiede infatti una triplice valenza:

- paesaggistica, per la sua posizione sopraelevata che la rende visibile durante la salita o la discesa lungo la valle;
- storica, in quanto rappresenta una parte importante del patrimonio industriale della Valtourneche e della Valle d'Aosta;
- architettonica, in quanto edificio progettato dall'architetto Giovanni Muzio, tra i massimi esponenti dell'architettura italiana del '900.

Il sistema dell'Altavia è un sistema che attraversa tutta la Valle d'Aosta. Qui la centrale assume un nuovo ruolo, nuove funzioni e torna ad essere parte integrante della valle.

Questa proposta deriva dallo studio e dalle analisi (approfondite nei capitoli precedenti) del turismo escursionistico della valle.

Ciò che si intende fare è valorizzare e diffondere maggiormente il cicloturismo ed il turismo escursionistico rendendo ancora più appetibile l'offerta attraverso la riapertura non solo dell'impianto, attualmente non visitabile, ma di tutto il complesso.

La centrale andrà ad aggiungersi quindi alla grande offer-

ta di mete e tappe sul percorso, rendendolo ancora più ricco ed eterogeneo.

Il sistema è rivolto a:

- Escursionisti principianti di tutte le età e famiglie, data la semplicità del percorso
- Gruppi organizzati, associazioni ricreative,
- Scuole

Insieme al progetto della centrale si sviluppano inoltre due proposte parallele, atte allo stesso modo ad incrementare i servizi offerti: il recupero del borgo abbandonato di Falegnon ed il posizionamento, lungo tutto il tracciato escursionistico che collega la centrale di Perrières con il complesso di Promoron, di elementi puntuali con diverse funzioni.

Queste proposte non saranno affrontate in maniera approfondita in questa tesi ma sono semplicemente elaborate in seguito alle analisi e agli studi del PTP, del PRG e in generale alle informazioni reperite da testi, guide, siti internet o direttamente da abitanti della valle ed escursionisti che affrontano questo tipo di attività.

### IL SONDAGGIO

Per elaborare le proposte progettuali è stato inoltre somministrato agli abitanti della Valtourneche un sondaggio online in cui sono state poste domande specifiche riguardanti i vari punti affrontati. I risultati del sondaggio verranno riportati in ogni paragrafo attinente alle domande poste.



Riqualificazione e potenziamento  
del percorso escursionistico



Riattivazione del complesso  
come nuova meta turistica



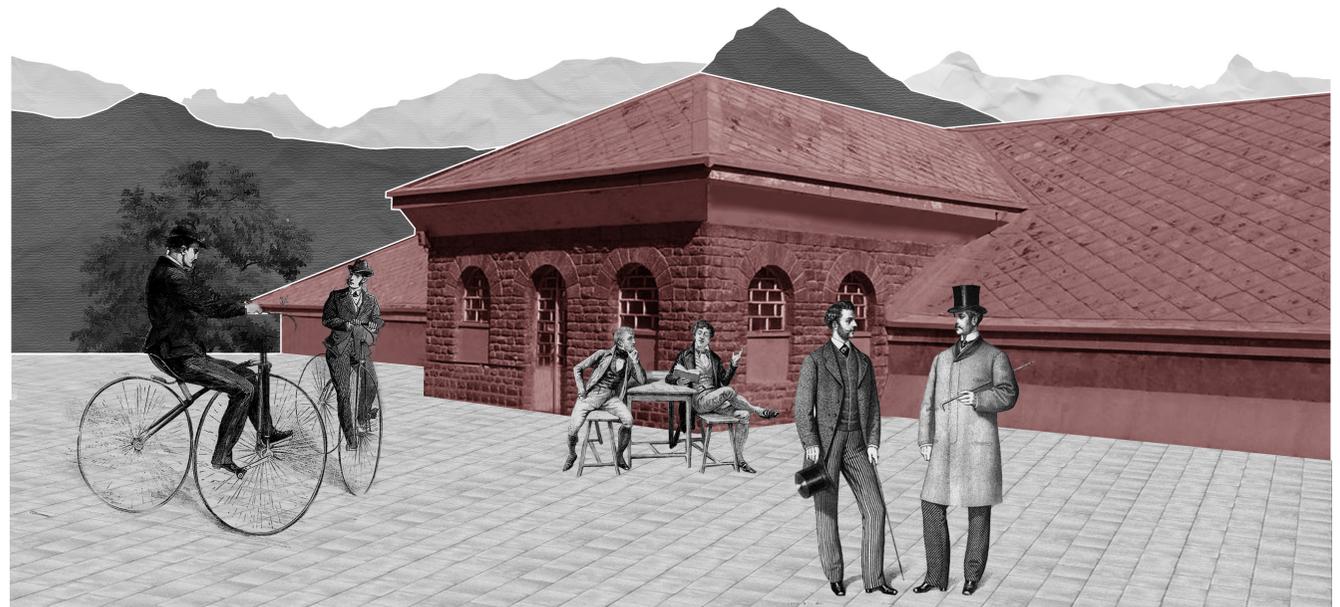
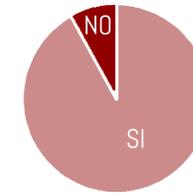
Rivitalizzazione del  
borgo di Falegnon

## 7.2.1 IL COMPLESSO DI PROMORON

Le idee che riguardano la rivitalizzazione del complesso sono molteplici, in linea con le varie prescrizioni del PTP, del PRG e derivano dalle analisi e dalle considerazioni effettuate nei precedenti capitoli.  
Il progetto sarà analizzato nel dettaglio nel capitolo 9.

**In caso di riapertura, visiteresti la stazione di Promoron?**

Uno dei punti a favore del progetto è dato dalla risposta estremamente positiva del sondaggio svolto presso gli abitanti della Valtournenche. Più del 96% si è infatti dimostrato entusiasta per la possibilità di poter visitare l'edificio, segno che nonostante sia da tempo chiuso racchiuda ancora un forte potenziale e susciti un forte interesse.



## 7.2.2 IL PERCORSO ESCURSIONISTICO

Il percorso che collega Perrères a Promoron è attualmente la migliore via d'accesso al complesso.

Nel percorso sono presenti diversi cartelloni che raccontano la storia dell'industria idroelettrica della valle nonché alcune informazioni relative al paesaggio e agli elementi naturali presenti e visibili lungo il percorso.

Questi cartelloni non sono però posizionati in punti strategici e non valorizzano il percorso e la sua storia.

Inoltre è presente un'area di sosta/pic-nic lungo il tracciato.

Per potenziare il percorso e renderlo più riconoscibile si ipotizza l'inserimento di punti e dispositivi con diversi utilizzi e funzioni e diversa visibilità a seconda del luogo di collocazione.

Si andrebbe a valorizzare maggiormente il tracciato attuando quindi una risistemazione e aggiornamento di questi elementi e delle informazioni in essi contenute.

Gli interventi proposti prevedono:

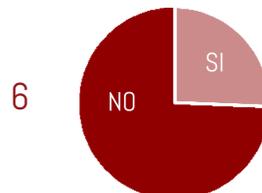
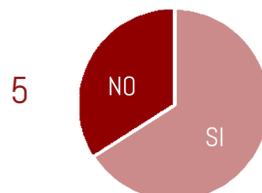
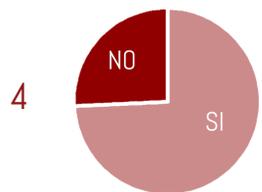
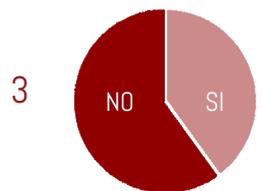
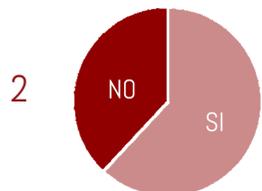
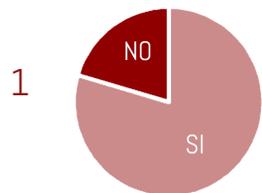
- il riallestimento e la risistemazione del punto di sosta
- l'inserimento di punti con le funzioni informazione e osservazione panoramica e degli elementi di interesse sul percorso

- eventuali sculture o installazioni artistiche

In linea con il PTP e le varie prescrizioni i dispositivi sarebbero a basso impatto ambientale e a basso costo.



## IL SONDAGGIO



1) Hai mai percorso il tracciato che collega la centrale di Pèreres alla cabina di Promoron?

La prima domanda ha avuto come obiettivo quello di verificare l'affluenza sul percorso escursionistico dati i risultati delle indagini svolte a livello regionale sulla crescita del turismo escursionistico.

2) Conosci la storia del percorso e la sua origine?

Il percorso di collegamento tra le due centrali non nasce come percorso escursionistico bensì come tracciato realizzato per la costruzione della stazione pompe di Promoron e successivamente come collegamento per il trasporto di materiali ed approvvigionamenti.

3) Ti sei soffermato a leggere i cartelli sulla storia dell'industria idroelettrica posizionati sul percorso?

Lungo il percorso sono disposti dei cartelli che raccontano e spiegano sia gli elementi paesaggistici che si incontrano sia parti della storia dell'industria idroelettrica.

4) Se sì, hai trovato i cartelli interessanti e localizzati nei punti giusti?

Durante il sopralluogo è stato evidente come la maggior parte siano disposti in punti non adeguati alla spiegazione che fornivano.

È per questo stato chiesto se la localizzazione fosse stata trovata adeguata.

5) Hai mai sostato nell'area pic-nic sul percorso?

Uno dei punti di sosta lungo il percorso risulta essere un'area pic-nic attrezzata con tavoli, sedute e un punto per poter accendere un fuoco controllato.

6) Se sì, hai trovato la sosta confortevole e l'area ben attrezzata?

Dato lo stato dell'area osservato durante il sopralluogo, è stato chiesto se l'eventuale sosta nell'area fosse risultata confortevole.

## 7.2.3 IL BORGO DI FALEGNON

Falegnon si trova poco distante dal complesso di Promoron e costituisce un interessante punto sul percorso dell'Altavia.

Il borgo si trova attualmente al più completo stato di abbandono: pochi sono gli edifici che conservano ancora la muratura, i solai e le coperture in uno stato recuperabile, molti di questi sono completamente distrutti.

L'altitudine del borgo (1920 m circa slm) e le condizioni meteorologiche fanno sì che ogni anno si la situazione sia sempre più critica.

Questo piccolo borgo conserva ancora però un forte potenziale sia per la sua posizione panoramica sia per il fascino che possiede.

Tenendo conto delle prescrizioni del PTP e delle tavole tematiche del PRG, si ipotizza un possibile restauro e rivitalizzazione del borgo su modello dell'intervento effettuato sul borgo di Paraloup, congiuntamente ad interventi mirati a migliorarne l'accessibilità.

La realizzazione sarebbe da ipotizzarsi in maniera congiunta con gli eventuali proprietari degli edifici e della comunità: trattandosi di architettura tradizionale e vista la difficoltà di accesso all'area l'idea di intervento sarebbe quella di un recupero, per quanto possibile, utilizzando le tecniche tradizionali in modo tale da non privare il borgo

della sua identità.

Ciò che infatti sarebbe un punto forte del progetto, nonché elemento di attrattiva, è proprio l'esperienza di poter risiedere in un luogo in cui si possa ancora sperimentare la vita nei piccoli borghi alpini isolati, un elemento che le statistiche e le indagini sul turismo hanno mostrato essere sempre più ricercato dal turista che si reca in Val-tourneanche per le vacanze estive.

Il borgo diventerebbe inoltre un punto cardine di notevole importanza sia per il complesso di Promoron che per la Diga di Cignana, andando ad incrementare quindi l'offerta di questo tratto dell'Altavia<sup>1</sup>.

Le funzioni che si andrebbero ad inserire negli edifici sarebbero, in conformità con il PRG e il PTP:

- agro-silvo-pastorale
- residenza temporanea legata alle attività agro-silvo-pastorali
- turistiche e ricettive, relativamente alle strutture ricettive extralberghiere
- produttive artigianali con inserimento di piccoli laboratori per attività artigianali compatibili con lo specifico territorio rurale.



## 7.3 L'ECOMUSEO DELL'ARCHITETTURA ELETTRICA

Come già detto in precedenza, l'avvento dell'industria idroelettrica e la crescita economica ed edilizia della valle sono andati di pari passo.

Questa ha profondamente segnato una porzione di territorio che fino a quel momento era rimasta ancorata alla tradizione sia dal punto di vista architettonico che economico.

Muzio, con le sue centrali, ha difatto aperto l'ingresso dell'architettura moderna in Valtournanche.

Tutte queste azioni hanno portato la Valtournanche a diventare, al giorno d'oggi, un grande museo a cielo aperto ricco di edifici che hanno segnato, in un modo o nell'altro, la storia dell'architettura moderna alpina italiana.

Sono queste le ragioni che hanno portato a proporre, con le tempistiche necessarie, l'istituzione di un ecomuseo dell'architettura elettrica che vada a valorizzare tutti gli elementi che ne fanno parte.

Cos'è un ecomuseo?

Citando le parole dei fondatori di questo sistema George Henry Rivière e Hugues De Varine:

*"Un ecomuseo è un'istituzione che gestisce, studia, esplora con fini scientifici, educativi e culturali in genere, il patrimonio globale di una certa comunità, comprendente la totalità dell'ambiente naturale e culturale di questa comunità. Un ecomuseo è uno strumento che un potere e una popolazione concepiscono, fabbricano e esplorano assieme. Questo potere, con gli esperti, le agevolazioni, le risorse che fornisce. Questa popolazione, secondo le proprie aspirazioni, con le proprie culture, con le proprie capacità di accesso. Un ecomuseo è uno specchio in cui questa popolazione si guarda, per riconoscersi, cercando la spiegazione del territorio al quale appartiene, assieme a quelle popolazioni che l'hanno preceduta, nella discontinuità o nella continuità delle generazioni. Uno specchio che questa popolazione offre ai propri ospiti, per farsi meglio comprendere, nel rispetto del suo lavoro, dei suoi comportamenti, della sua intimità."*

*"L'ecomuseo è un'istituzione culturale che assicura in modo permanente, su un dato territorio, le funzioni di ricerca, presentazione, valorizzazione di un insieme di beni naturali e culturali, rappresentativi di un ambiente e dei modi di vita che vi si succedono, con la partecipazione della popolazione stessa."*

Gli ecomusei sono frutto di una rivoluzione e di una sovversione della classica idea di museo: non è un luogo di esposizione ma è un insieme di luoghi interconnessi, è un patrimonio che comprende il territorio in cui si inserisce, la sua storia, la sua cultura e tutte le relazioni e cambiamenti a cui ha dato vita

Sono tre le componenti fondamentali dell'ecomuseo:

- il Territorio: l'ecomuseo non è un luogo, non si trova all'interno di un edificio ma si dirama sul territorio intero racchiudendo il paesaggio naturale, quello architettonico e tutte le culture e tradizioni che lo caratterizzano;

- la Popolazione: gli abitanti del territorio non sono membri passivi ma attivi e rendono possibile l'esistenza stessa dell'ecomuseo in quanto, nella storia, è stata la popolazione stessa a cambiare e trasformare il territorio ed è quindi parte fondamentale di esso;

- il Patrimonio, ovvero tutto l'insieme di beni materiali (architetture, paesaggi ecc) sia immateriali (tradizioni, cultura ecc) che si trovano nel territorio e che devono essere valorizzati e tramandati.

Un ecomuseo lavora quindi traendo forza dal territorio in cui si inserisce e potenziandolo, nasce prima di tutto per la comunità e lavora con essa.

Gli ecomusei funzionano infatti quando la comunità svolge un ruolo attivo nell'organizzazione di eventi e manifestazioni e coinvolge un numero sempre maggiore di utenti.

L'ecomuseo deve circondarsi di collaboratori e volontari

pronti a proporre diversi tipi di iniziative e fungere quindi da ponte tra diverse generazioni, offrendo un ventaglio di proposte capace di attrarre tutti i tipi di utenti e di soddisfare il maggior numero di richieste.

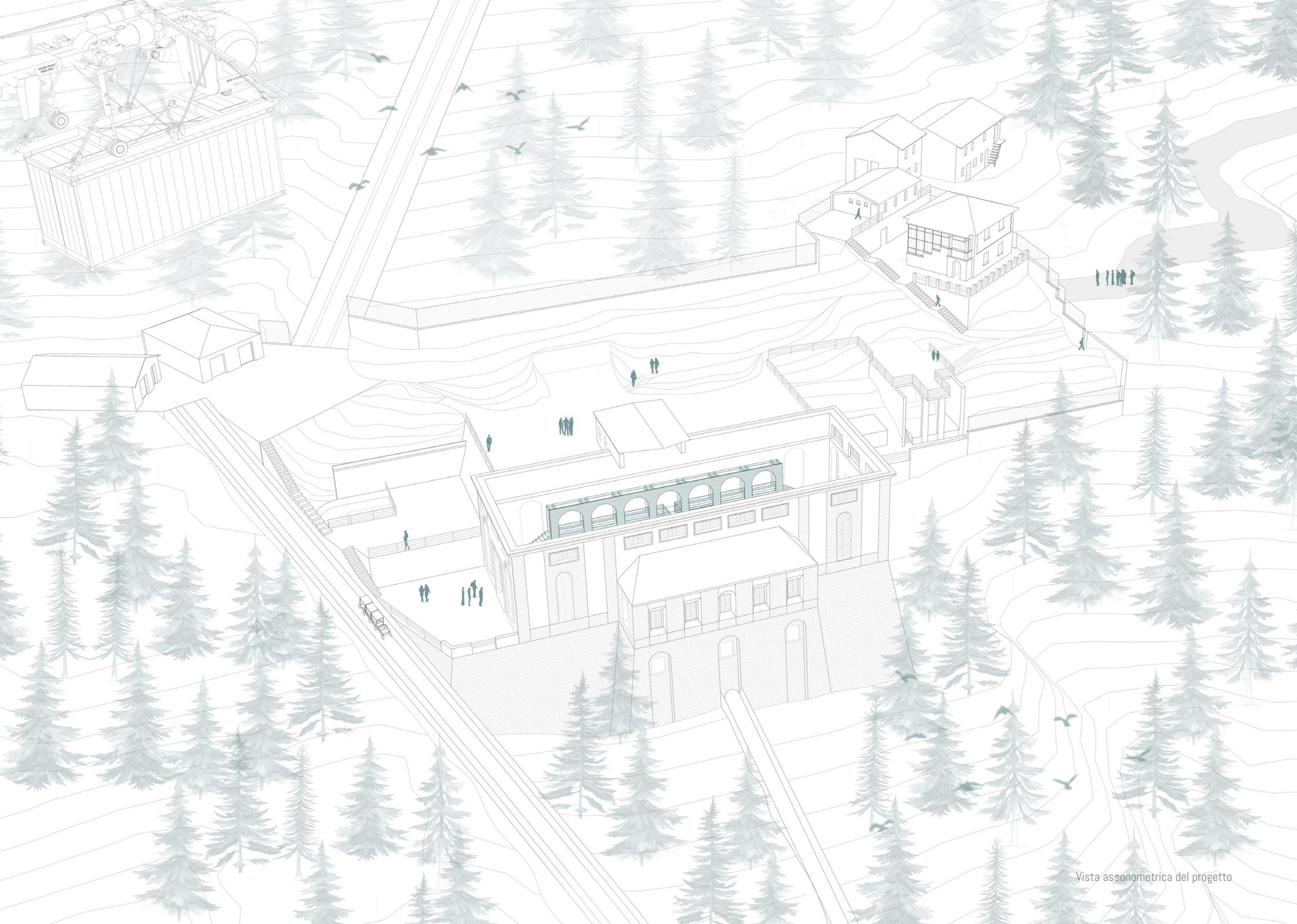
Non è il grande evento ad essere l'obiettivo da raggiungere, o il coinvolgimento di grandi masse, ciò che necessita è di un lavoro costante, intenso ma che convogli attivamente la passione e l'amore di un popolo per la propria terra.

È solo attraverso la nascita di una rete, di un fitto sistema di relazioni che si sviluppa negli anni che l'ecomuseo può davvero insediarsi e valorizzare un territorio intero. Istituire un ecomuseo sarebbe quindi il modo di far convergere tutti i diversi tipi di turismo (culturale, escursionistico, naturalistico, enogastronomico ecc) valorizzando l'insieme eterogeneo e variegato di tesori naturali e culturali presenti nella valle. In questo modo, coerentemente alle prescrizioni del PTP, si andrebbe a sviluppare un modello sostenibile di crescita favorendo un turismo diffuso e non concentrato stagionalmente.



Suggerimento della centrale di Maen





Vista assonometrica del progetto

## 8.1 GLI INTERVENTI SUL COMPLESSO

Il progetto di riqualificazione del complesso prevede una moltitudine di interventi differenti tra cui demolizione, restauro, nuova costruzione, risistemazione dei diversi edifici presenti e delle aree esterne.

L'obiettivo è quello di creare un nuovo polo attrattivo sulla montagna che comprenda tutti i servizi necessari e offra spazi versatili alla realizzazione di qualsiasi tipo di evento.

La riattivazione del complesso ha come scopo la riattivazione anche della porzione di territorio che lo circonda, arricchendo e rendendo più varia l'offerta turistica della Valtournenche.

Il progetto si estende a tutti gli edifici e a quasi tutta la superficie del complesso esclusi i due capannoni (e l'area intorno ad essi) che manterranno la funzione di punto d'appoggio per i dipendenti CVA e magazzino per e attrezzature per gli interventi di manutenzione e i controlli.

Il complesso è facilmente raggiungibile a piedi, in bicicletta e con piccoli mezzi a motore. Il raggiungimento nell'area dei mezzi da costruzione e dei materiali è invece più complesso, per questo motivo si utilizzerà l'elicottero come mezzo di trasporto per tutti i materiali da costruzione e i macchinari necessari alla realizzazione di tutti gli interventi proposti.

La stazione di pompaggio, cuore del progetto, ospiterà da un lato una mostra permanente dedicata alla storia delle trasformazioni della Valtournenche, dall'altro si trasforma in uno spazio polivalente ed aperto ad una moltitudine di eventi.

Gli interventi previsti sono:

- il restauro totale dell'edificio al fine di rimuovere i degni e loro cause;
- rimozioni e demolizioni mirate a rendere lo spazio agibile e disponibile per i diversi allestimenti;
- la costruzione della struttura interna che ospiterà la mostra permanente.

Il nuovo edificio che ospiterà i servizi necessari al complesso si colloca nella posizione del precedente magazzino nel rispetto delle normative sull'edificazione presenti nel PRG e nel PTP.

Al primo piano si trovano i servizi igienici, progettati an-

che in previsione di un futuro restauro degli edifici rurali adiacenti al complesso come strutture residenziali.

Il piano terra ospita il magazzino in cui verranno custoditi gli arredi utilizzati per i vari eventi.

La casa del custode verrà riattivata con la sua funzione residenziale come nuovo rifugio. Si compone di due appartamenti su due livelli e conta in totale 12 posti letto.

Gli interventi previsti sono:

- il restauro;
- l'acquisto di nuovo arredo.

L'ex stazione della funivia ha un forte impatto visivo sull'area, per questo motivo l'intervento proposto è di demolizione di tutta la porzione superiore dell'edificio, mantenendo quella inferiore che permette l'accesso secondario alla centrale.

Si andrà a creare in questo modo un belvedere verso la valle sottostante.

Il piano inclinato dismesso verrà riattivato con la sua funzione originale attraverso la realizzazione di un impianto di risalita a cremagliera. Questo permetterà il trasporto di persone, dei materiali e dei rifornimenti necessari al complesso durante la realizzazione di eventi, non ultimo lo smaltimento dei rifiuti.

Nei capitoli successivi verranno affrontati tutti gli interventi in maniera approfondita e dettagliata.





## 9.1 L'ANALISI DELL'EDIFICIO

Il progetto di recupero e riattivazione del complesso di Promeron prevede, in prima fase, il restauro della stazione pompe al fine di eliminare le cause di degrado presenti e prevenire ulteriori ammaloramenti.

Lo stato di conservazione dell'edificio è pressoché ottimo e ciò è conseguenza del credo di Muzio, per il quale "L'architettura aspira a durare nel tempo". La cura posta nell'aspetto costruttivo e tecnologico ha permesso alla maggior parte delle sue architetture di conservarsi in uno stato quasi perfetto.

La prima indagine è stata fatta visionando i documenti di archivio della CVA (Compagnia Valdostana delle Acque) al fine di verificare se fosse presente documentazione attestante interventi di manutenzione effettuati in passato.

L'unica documentazione presente ha evidenziato come negli anni i principali interventi siano stati di manutenzione e messa in sicurezza delle opere esterne della centrale quali le pareti di contenimento della vasca di carico e del canale di scarico, della gradinata di accesso alla centrale, del piccolo magazzino adiacente alla facciata nord-est e della parete di contenimento che affianca il piano inclinato di risalita.

Non sono state trovate documentazioni riguardo interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria dell'edificio della centrale.

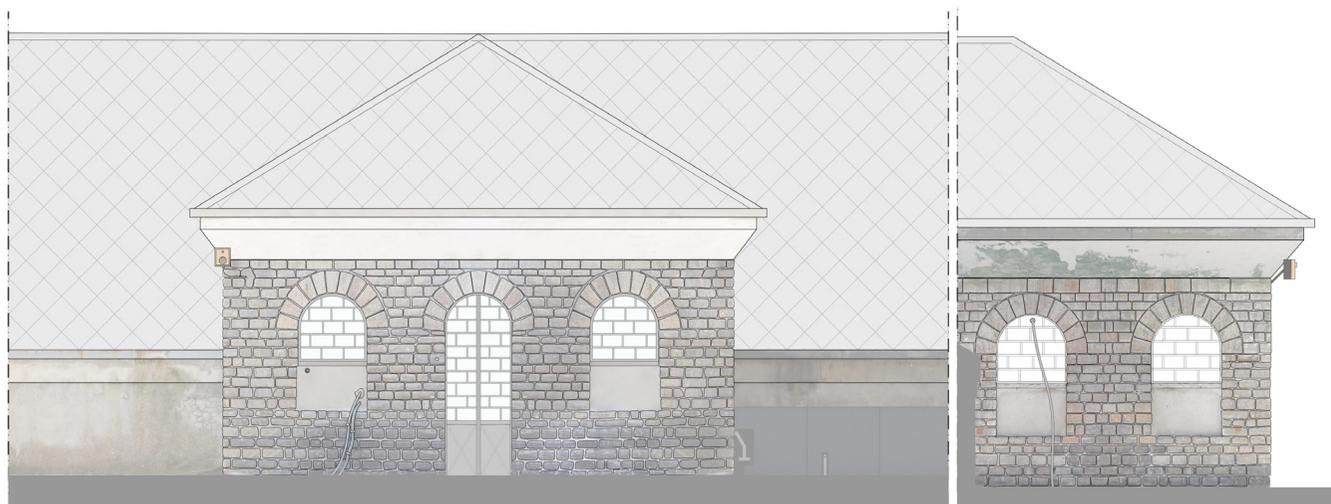
La seconda indagine è stata effettuata durante il sopralluogo.

Tramite osservazione diretta e documentazione fotografica è stata effettuata una mappatura dei materiali e dello stato di conservazione dei prospetti nord-est, nord-ovest e sud-ovest mentre non è stato possibile osservare il prospetto sud-est a causa della conformazione del terreno e del posizionamento dell'edificio sul versante della montagna.

Data la quasi totale uniformità delle alterazioni, le ipotesi e gli interventi sono stati estesi anche a questo prospetto.

Sono state analizzate dettagliatamente solo alcune porzioni di edificio, nello specifico metà della facciata nord-est con le facciate dei due corpi minori e la facciata nord-ovest.

È stato successivamente analizzato lo stato di conservazione dell'interno dell'edificio, focalizzandosi sulla parete nord-ovest e sulla pavimentazione.





### IL PROSPETTO NORD-EST

Come già detto, l'edificio si trova in ottime condizioni. Quella che è solitamente una delle maggiori cause di degrado, ovvero il dilavamento causato dall'acqua piovana, è controllato e superato attraverso il cornicione superiore dell'edificio fortemente aggettante e dalle scossaline quasi invisibili che impediscono all'acqua di colare sulla facciata.

Il degrado principale che si riscontra è l'esfoliazione dello strato di finitura causata dall'esposizione dell'edificio e dal tempo. Questo fenomeno è maggiore nei cornicioni, dove la vernice risulta in alcuni punti completamente assente mentre è più lieve e uniforme nel resto della facciata, differenza è dovuta al tipo di intonaco utilizzato: liscio sui cornicioni e ruvido sulla facciata, che porta quindi ad un diverso grado di adesione della finitura.

Uno degli aspetti interessanti emersi durante il sopralluogo riguarda proprio il distacco dello strato di verniciatura superficiale bianca che mostra uno strato sottostante di colore verde. Non sono state trovate informazioni riguardo il colore originale dell'edificio, non si sa quindi se fosse originariamente verde o sia stato verniciato successivamente (magari per mimetizzare meglio l'edificio nel versante della montagna).

Per quanto riguarda il rivestimento lapideo, questo presenta una semplice alterazione cromatica dovuta a depositi superficiali di materiale di varia natura (polvere, terriccio ecc.)

Sono inoltre presenti elementi metallici in stato di ossidazione fissati sia al rivestimento lapideo sia alle superfici a intonaco, piccoli interventi di riparazioni sommarie con stucco o intonaco e lievi degradi negli infissi (ruggine, mancanza o danneggiamento dei vetri).

### IL PROSPETTO SUD-OVEST

Il prospetto sud-ovest si trova in uno stato pressoché identico al prospetto nord-est. Unica differenza è il minore stato di alterazione della finitura superficiale, dovuto all'esposizione della facciata.

### IL PROSPETTO NORD-OVEST

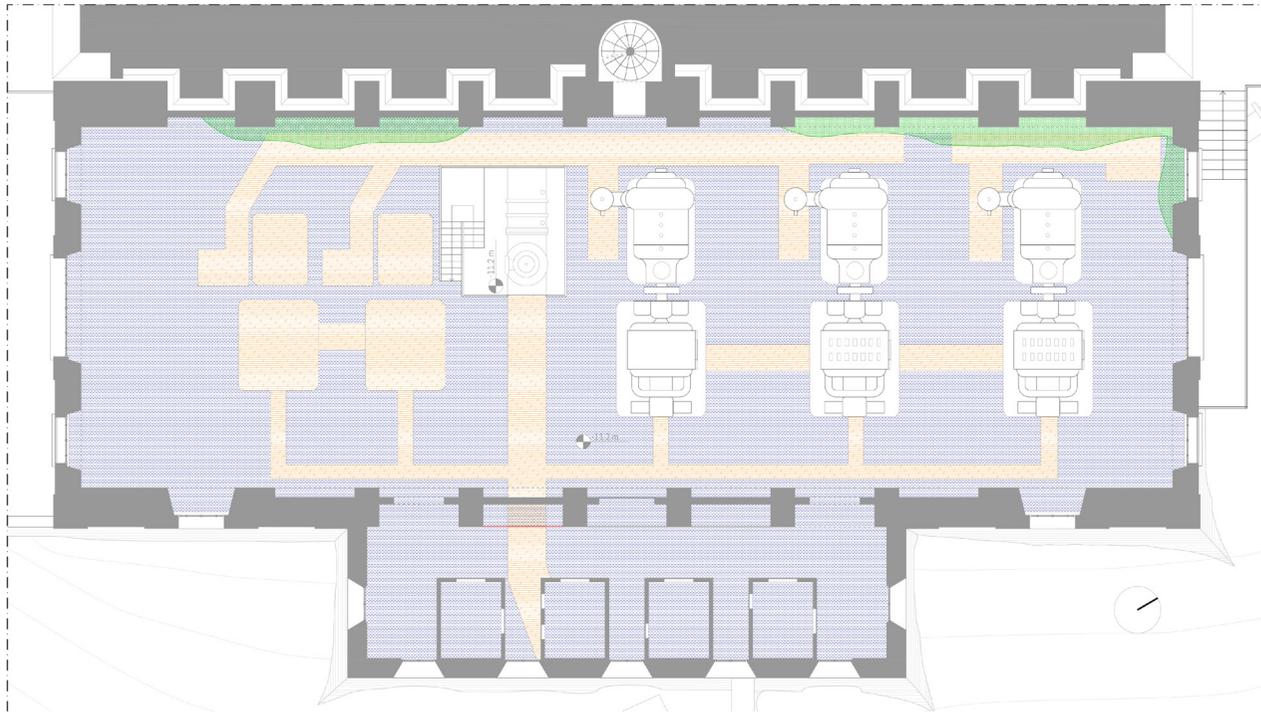
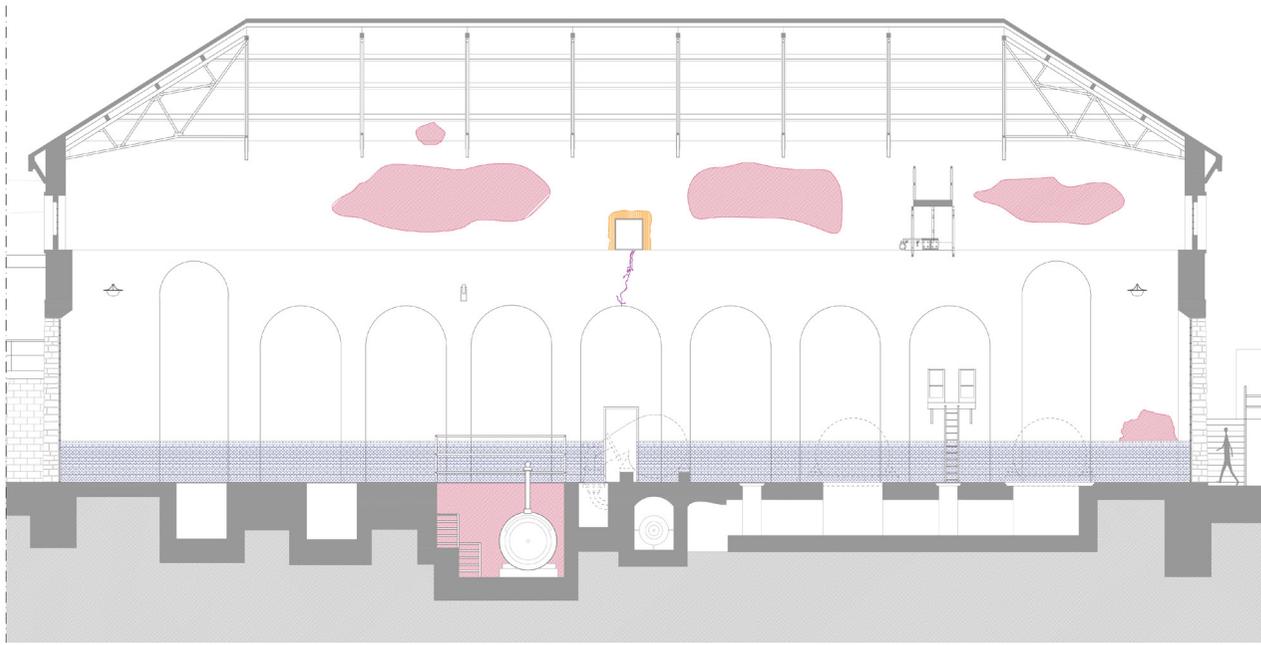
Il prospetto in questione presenta cause di degrado affini con quelle degli altri prospetti, si rileva però una quasi totale assenza di distacco superficiale della vernice di finitura, dovuto sicuramente alla protezione dall'esposizione ai venti.

Si rileva però un degrado differente e sicuramente rilevante quale la presenza di umidità nelle pareti.

La causa è dovuta quasi sicuramente all'intercapedine che separa la vasca di carico dalle pareti della centrale. Questa intercapedine non è aerata in alcun modo e di conseguenza l'umidità presente all'interno provoca fenomeni quali efflorescenze e macchie.

La presenza di parti danneggiate nelle scossaline della copertura è un'ulteriore causa dei degradi dovuti all'acqua.





Sezione longitudinale, analisi del degrado sulla parete Nord - Ovest  
Analisi dello stato di degrado delle pavimentazioni

## L'INTERNO DELLA CENTRALE

La situazione di degrado degli interni della centrale è dovuta principalmente alla sua dismissione. Essendo la centrale chiusa da tempo, non sono stati effettuati interventi di manutenzione o semplice pulizia degli spazi. La parete nord-ovest interna all'edificio è l'unica che si trova in forte stato di degrado. Questo è dovuto principalmente al fatto che dietro di questa si trova la vasca di carico, separata da un'intercapedine non aerata, che porta a fenomeni di degrado legati alla presenza di umidità. Il fenomeno principale che ne deriva è quello dell'efflorescenza sulla parete in questione.

Elemento rilevante risulta essere una crepa presente sull'arco centrale che attraversa l'arco centrale della parete nord-ovest.

Per quanto riguarda queste e le superfici di rivestimento in ceramica, presentano depositi superficiali e sporcizia derivati dalla caduta di materiale dovuta alle efflorescenze e in generale dalla dismissione dell'edificio.

Sono presenti inoltre muschi e muffe dovuti a piccole perdite d'acqua degli impianti o da infiltrazioni esterne imputabili allo stato di degrado degli infissi.

Le lastre metalliche utilizzate come chiusura degli impianti che corrono sotto la pavimentazione si trovano in avanzato stato di ossidazione.

## 9.2 GLI INTERVENTI PROPOSTI E LE SCHEDE DEL RESTAURO

Dopo aver analizzato e documentato tutti i tipi di degrado presenti nell'edificio, con le rispettive cause, sono stati delineati gli interventi mirati all'eliminazione non solo dello stato di degrado ma anche della causa che ha portato alla sua manifestazione.

Gli interventi più comuni sono quelli di pulitura, liberazione, riparazione o reintegrazione degli elementi, assieme a quelli di protezione e finitura. Più significanti sono invece gli interventi che riguardano le parti dell'edificio ammalorate dalla presenza di acqua ed umidità, insieme al consolidamento della crepa presente all'interno dell'edificio.

Nel complesso gli stati di degrado presenti nell'edificio non sono gravi al punto da comprometterne seriamente il funzionamento e sono principalmente dovuti allo stato di dismissione in cui tutto il complesso versa da anni.

Per la mappatura degli interventi è stata scelta la simbologia elaborata da Mario Della Costa.

### LE SCHEDE DEI DEGRADI

Sono di seguito riportate le schede relative di analisi puntuale delle tipologie di degrado riscontrate nell'edificio della stazione di pompaggio.

### TIPOLOGIA DELLE SCHEDE DEI DEGRADI

#### MATERIALE:

Si riporta il materiale o l'elemento interessato dal degrado preso in esame.

#### DEGRADI RILEVATI:

Si riportano i degradi riscontrati con riportati i retini utilizzati per la mappatura sulla facciata.

#### CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

Vengono spiegate le cause che sono state ipotizzate all'origine del degrado.

#### INDAGINI DIAGNOSTICHE

Si descrive il tipo di indagine svolta per il riconoscimento del degrado.

#### INTERVENTI SUGGERITI

Si elencano i tipi di intervento suggeriti per i diversi tipi di degrado con le relative icone utilizzate nelle tavole.

## LEGENDA DEGRADI

### NORMATIVA UNI 11182:2006

	Esfoliazione totale
	Esfoliazione parziale
	Macchia
	Deposito superficiale su materiale lapideo
	Fronte di risalita
	Efflorescenza
	Fratturazione
	Deposito superficiale su materiale ceramico
	Colonizzazione biologica

### NON DEFINITI DA NORMATIVA

	Ossidazione (copertura, infissi, parti metalliche)
	
	Materiale non congruente Degrado antropico
	
	Rabberciatura
	

## INTERVENTI

### PULITURA

	Rimozione meccanica con scalpello
	Spray con acqua a bassa pressione
	Spazzola di saggina o nylon
	Spazzola d'acciaio
	Spray ad acqua nebulizzata
	Impacchi assorbenti di acqua distillata

### LIBERAZIONE

	Rimozione degli elementi
---	--------------------------

### CONSOLIDAMENTO

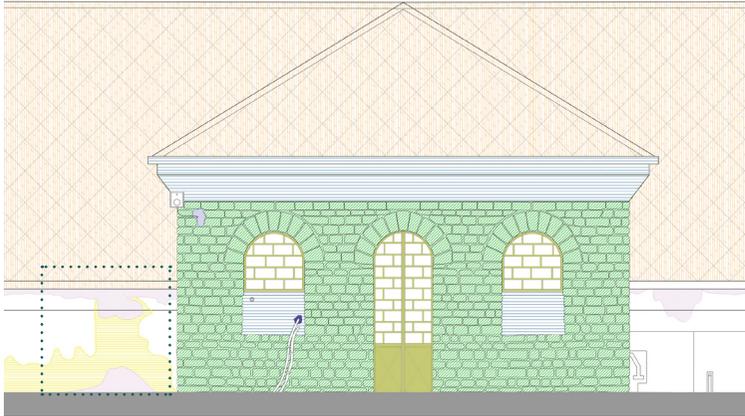
	Consolidamento
---	----------------

### PROTEZIONE

	Stesura di velatura idrorepellente a base silossanica
	Tattamento con vernici convertitrici per metalli
	Deumidificazione di strutture verticali
	Applicazione di protettivo a base naturale

### RIPARAZIONE/REINTEGRAZIONE

	Reintegrazione con intonaco compatibile con quello esistente
	Applicazione di strato pittorico
	Stuccatura delle fessure con malta compatibile alla pietra
	Rinforzo con intonaco macro-poroso
	Vetri mancanti o danneggiati
	Verniciatura metalli



#### SIMBOLOGIA UTILIZZATA

PULITURA



PROTEZIONE



REINTEGRAZIONE  
RIPARAZIONE



## SCHEDA N° 1

MATERIALE:

Intonaco

Calcestruzzo

DEGRADI RILEVATI:

1. Macchia
2. Fronte di risalita



CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

La parete analizzata si trova sopra un'intercapedine tra le pareti di contenimento della vasca di carico e le pareti interne della centrale. Si ipotizza che l'umidità di risalita sia dovuta a quella presente nella suddetta intercapedine (che non è ventilata o aperta in nessun punto).

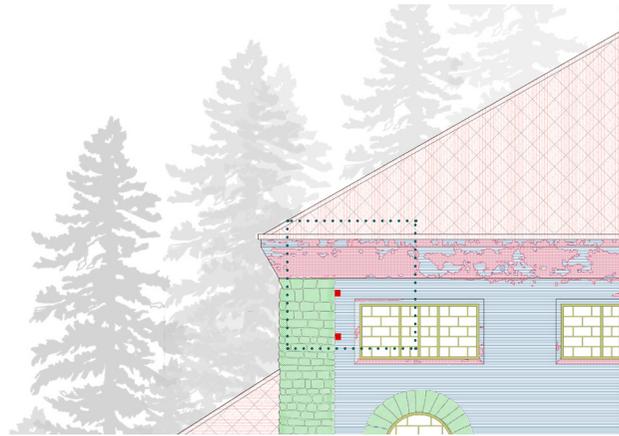
Ulteriore causa del degrado è il danneggiamento di alcune parti della copertura che portano ad una mancata protezione della parete dallo scolo dell'acqua piovana.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degradi.

INTERVENTI SUGGERITI

1. Rimozione meccanica intonaco ammalorato tramite scalpello;
2. Pulitura con spazzola di saggina o nylon e acqua nebulizzata dove necessario;
3. Trattamento di murature umide soggette a risalita capillare con soluzioni antisaline monocomponenti ad alta penetrazione;
4. Applicazione di intonaco aerato deumidificante composto da malte traspiranti specifiche impastate con sabbia e cemento, permeabile al vapore ed a ridotto assorbimento di acqua;
5. Applicazione di strato di finitura superficiale;
6. Stesura di velatura idrorepellente a base silossanica;
7. Riparazione della copertura (scheda n°5).



## SCHEDA N° 2

### MATERIALE:

Intonaco

Metallo

### DEGRADI RILEVATI:

1. Esfoliazione parziale
2. Esfoliazione totale
3. Ossidazione



### CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

Estrinseche di origine naturale, provocate dall'esposizione a fattori ambientali, supporto della finitura superficiale differente

### INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degni.

### INTERVENTI SUGGERITI

1. Rimozione meccanica degli elementi metallici;
2. Pulitura della facciata tramite spazzola di saggina o nylon;
3. Ripristino con intonaco compatibile dove necessario e nei punti delle rimozioni degli elementi metallici;
5. Applicazione di strato di finitura superficiale;
6. Stesura di velatura idrorepellente a base silossanica.

### SIMBOLOGIA UTILIZZATA

LIBERAZIONE



PULITURA

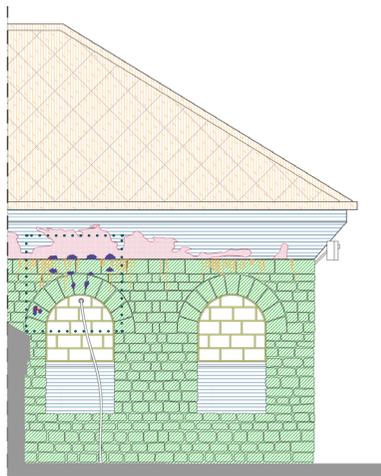


PROTEZIONE



REINTEGRAZIONE  
RIPARAZIONE





#### SIMBOLOGIA UTILIZZATA

LIBERAZIONE



PULITURA



REINTEGRAZIONE  
RIPARAZIONE



## SCHEDA N° 3

### MATERIALE

Pietra  
Intonaco

### DEGRADI RILEVATI

1. Degrado antropico
2. Materiale incongruente
3. Rabberciatura



### CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

Il degrado antropico è causato da interventi di vario genere effettuati sulla struttura.

Tra questi si possono individuare:

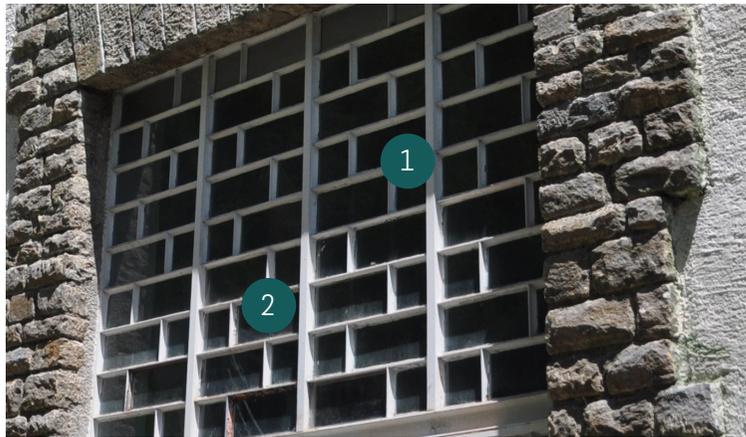
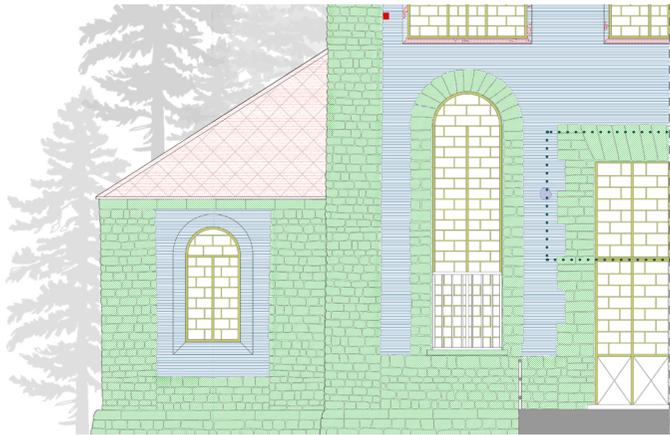
- perforazione delle pareti di tamponamento e dei rivestimenti lapidei con inserimento di elementi metallici attualmente in stato di ossidazione con l'utilizzo di malte;
- perforazione delle pareti di tamponamento per il passaggio di tubature;
- colatura di vernice sul rivestimento lapideo;
- Riparazioni sommarie con stucchi o malte in seguito a rimozione di elementi ancorati alle facciate.

### INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degradi.

### INTERVENTI SUGGERITI

1. Rimozione meccanica degli elementi;
2. Reintegrazione dell'intonaco e delle parti di muratura perforate;
3. Applicazione di uno strato di finitura superficiale nelle parti intonacate.



## SCHEDA N° 4

### MATERIALE

Infissi metallici

### DEGRADI RILEVATI

1. Ossidazione
2. Mancanza o fratturazione



### CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

Estrinseche di origine naturale, provocate dall'esposizione a fattori ambientali.

Gli infissi presentano degrado dovuto all'ossidazione con conseguente distacco della vernice superficiale, mancanza o fratturazione dei vetri.

### INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degradi.

### INTERVENTI SUGGERITI

1. Pulitura mediante spazzola metallica;
2. Trattamento con vernici convertitrici per metalli;
3. Sostituzione dei vetri danneggiati o mancanti;
4. Applicazione di vernice superficiale.

### SIMBOLOGIA UTILIZZATA

PULITURA

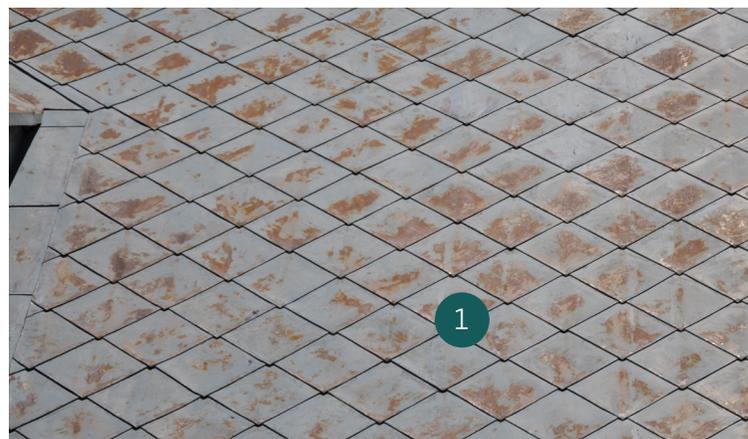
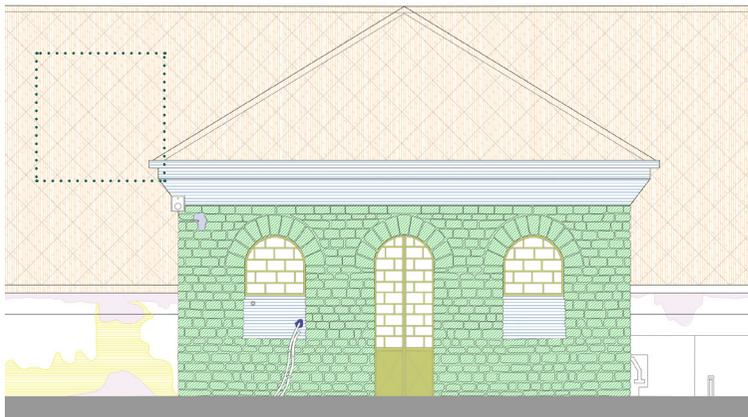


PROTEZIONE



REINTEGRAZIONE  
RIPARAZIONE





#### SIMBOLOGIA UTILIZZATA



## SCHEDA N° 5

### MATERIALE

Scandole metalliche

### DEGRADI RILEVATI

1. Ossidazione



### CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

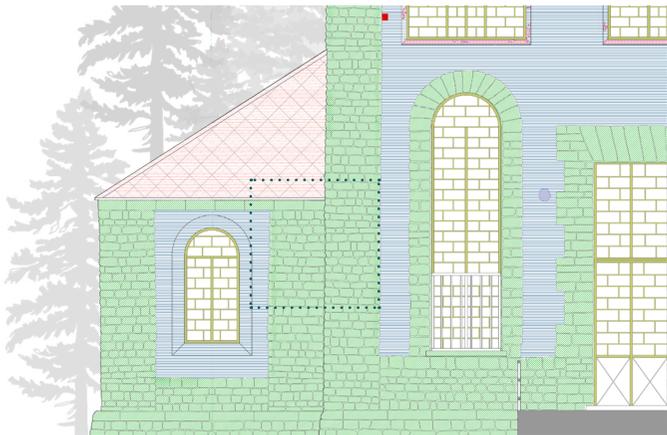
Estrinseche di origine naturale, provocate dall'esposizione a fattori ambientali.

### INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degradi.

### INTERVENTI SUGGERITI

1. Rimozione con spazzola metallica, carta abrasiva o sabbatura a secco;
2. Riparazione o reintegrazione delle parti danneggiate, in particolare di alcuni tratti della scossalina metallica;
3. Applicazione di vernice convertitrice per metalli;
4. Applicazione di uno strato di vernice superficiale per metalli.



SIMBOLOGIA UTILIZZATA

PULITURA 

SCHEDA N° 6

MATERIALE  
Rivestimento lapideo

DEGRADI RILEVATI  
1. Deposito superficiale



CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

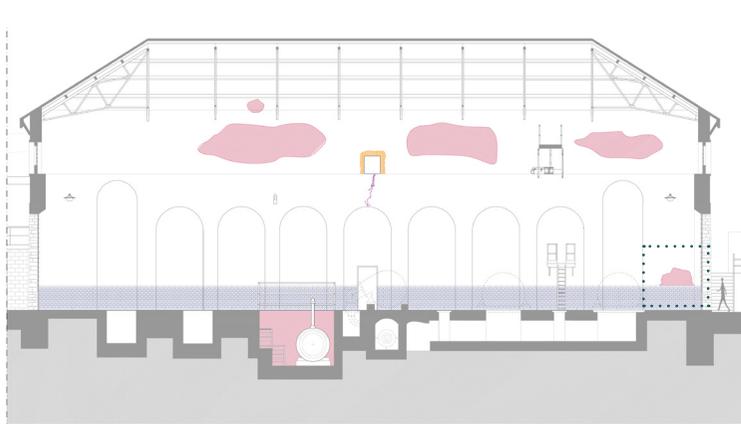
Progressivo accumulo di materiali estranei alla superficie quali polveri, terriccio o guano.

INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degradi.

INTERVENTI SUGGERITI

1. Pulitura spray con acqua a bassa pressione.



#### SIMBOLOGIA UTILIZZATA

PULITURA



PROTEZIONE



REINTEGRAZIONE  
RIPARAZIONE



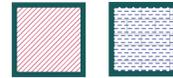
## SCHEDA N° 7

### MATERIALE:

Intonaco  
Ceramica

### DEGRADI RILEVATI:

1. Efflorescenza
2. Patina



### CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

La parete che presenta l'efflorescenza si trova davanti alle pareti di contenimento della vasca di carico della centrale, con un'intercapedine di separazione. Si ipotizza che la causa dell'efflorescenza sia la presenza di umidità all'interno dell'intercapedine, non areata in nessun modo.

### INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degradi.

### INTERVENTI SUGGERITI

1. Spazzolatura della zona da trattare al fine di rimuovere materiale fine disgregato o friabile;
2. Estrazione dei sali solubili (nitriti, nitrati, solfati ecc.) mediante cicli di impacchi assorbenti di acqua distillata e spicconatura dell'intonaco ammalorato dove necessario;
3. Realizzazione sulla parte bassa delle arcate laterali di due aperture rettangolari chiuse da grata. Inserimento nell'intercapedine di due dispositivi per la ventilazione artificiale dell'aria interna al fine di rimuovere l'umidità.
4. Reintegrazione intonaco danneggiato con intonaco macroporoso e stesura sulle superfici di un protettivo traspirante idrofobizzante di profondità a base acquosa;
5. Stesura di uno strato di vernice compatibile con quella preesistente;
6. Pulizia delle superfici del rivestimento in piastrelle ceramiche con spazzola di saggina o nylon al fine di rimuovere la patina creata dalla caduta di materiale provocata dall'efflorescenza.

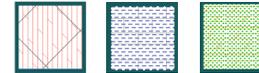
## SCHEDA N° 8

### MATERIALE:

Lastre metalliche  
Ceramica

### DEGRADI RILEVATI:

1. Ossidazione
2. Deposito
3. Colonizzazione biologica



### CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

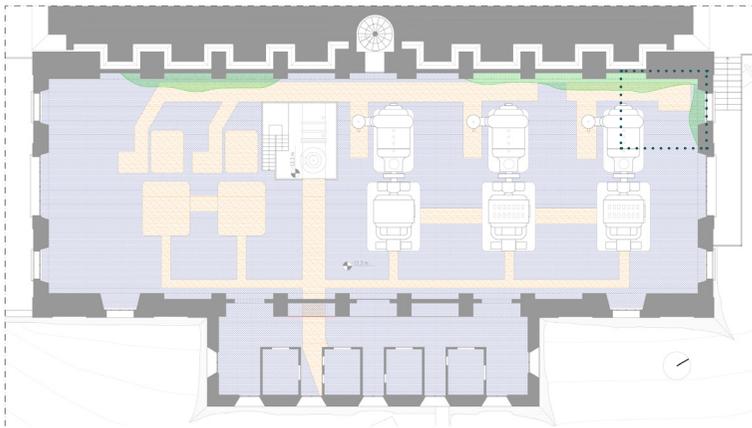
L'ossidazione è dovuta da perdite di acqua dagli impianti. La mancata manutenzione e pulizia ha inoltre portato ad un progressivo accumulo di sostanze di vario tipo sulle pavimentazioni

### INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degradi.

### INTERVENTI SUGGERITI

1. Rimozione delle lastre metalliche e successiva sostituzione;
2. Pulitura di tutte le superfici pavimentate.



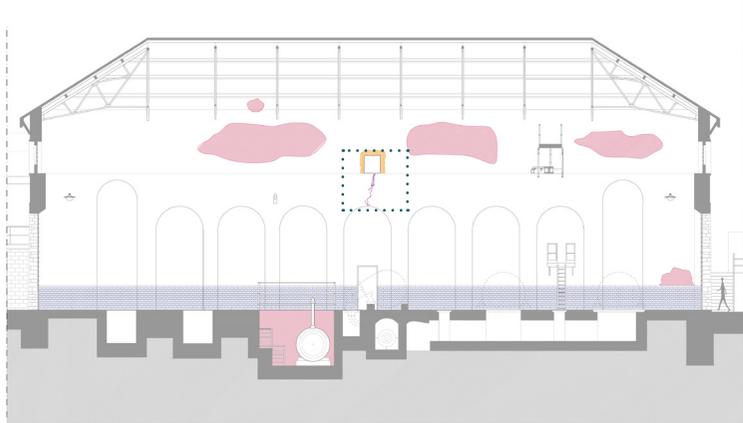
### SIMBOLOGIA UTILIZZATA

LIBERAZIONE



PULITURA





#### SIMBOLOGIA UTILIZZATA

PULITURA



CONSOLIDAMENTO



## SCHEDA N° 9

### MATERIALE

Calcestruzzo armato

### DEGRADI RILEVATI

1. Fratturazione



### CAUSE DI DEGRADO IPOTIZZATE

Cedimento differenziale di una parte delle fondazioni.

### INDAGINI DIAGNOSTICHE

Esame visivo corredato da una documentazione fotografica dello stato di fatto dei degni.

Si consiglia il monitoraggio tramite fessurimetro per conoscere lo stato attuale della lesione e per sapere se questa si sia assestata o se le parti siano ancora in movimento.

### INTERVENTI SUGGERITI

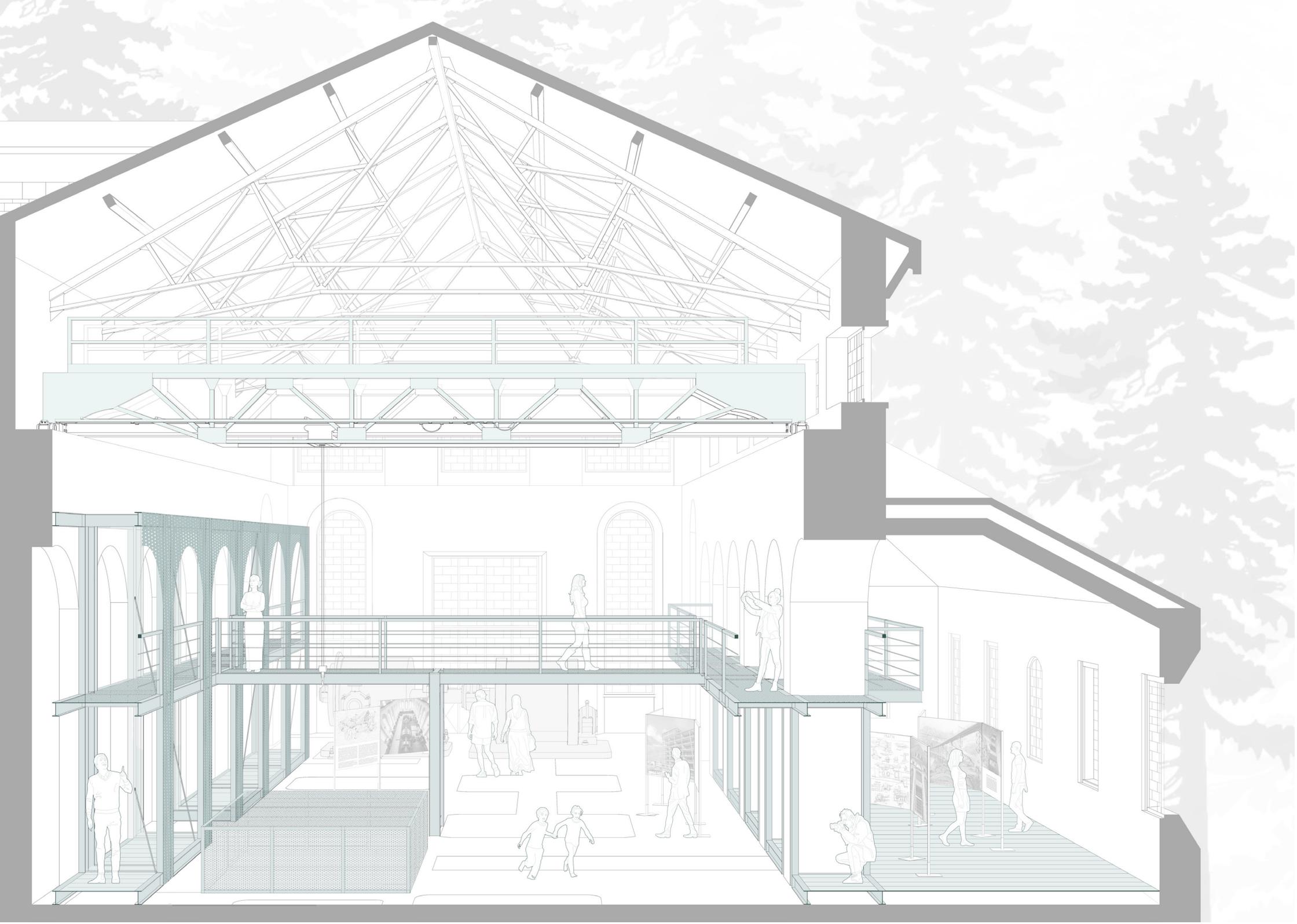
1. Pulitura con spazzole di saggina;

2. Consolidamento con malte a ritiro compensato con miscela di resine epossidiche e successivo trattamento della parte superficiale con resine acriliche;

3. Stuccatura e applicazione di uno strato di finitura superficiale.

10

La centrale di Muzio  
IL PROGETTO



## 10.1 IL MUSEO DELLA VALTOURNENCHE

La storia della Valtournenche si lega in maniera indissolubile, come già visto nei precedenti capitoli, alla storia dello sviluppo dell'energia idroelettrica.

Se da un lato sono presenti progetti da parte di enti locali come le passeggiate all'insegna dell'architettura moderna organizzate da Alpes oppure i "Giri di Energia" organizzati da CVA stessa con lo scopo di far scoprire e raccontare i paesaggi elettrici, dall'altro è evidente l'assenza nella valle di un luogo fisico che racconti la storia dell'intreccio tra uomo, architettura, natura ed energia.

Per la sua posizione paesaggistica di inestimabile bellezza, l'architettura che lega forme moderne a quelle antiche e monumentali dei castelli e per il suo essere parte integrante della storia dell'energia idroelettrica della valle, la centrale di Promoron è un "punto di punti" in cui si intrecciano tutti gli elementi che sono stati ampiamente discussi nei precedenti capitoli.

L'idea del progetto proposto deriva dalla necessità dare vita ad un luogo che racconti, attraverso foto, disegni, progetti, video e modelli ma anche attraverso se stesso la storia della montagna, dell'energia idroelettrica e dell'architettura moderna incentrandosi sulle sinergie tra questi elementi, da sempre motore di sviluppo per il territorio.

Il progetto si compone di diverse fasi:

### - Restauro

La prima fase, affrontata nel capitolo precedente, riguarda il restauro esterno ed interno della centrale.

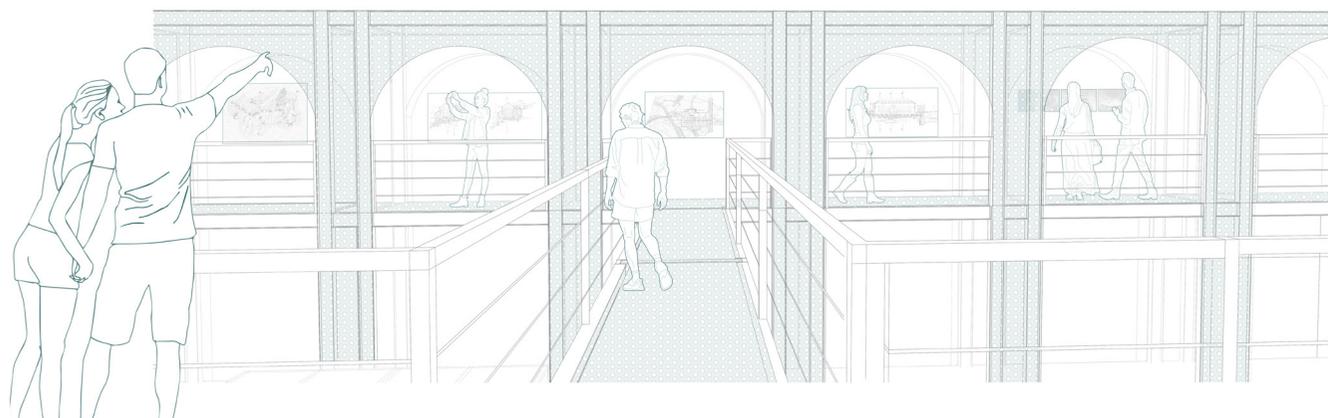
### - Demolizioni e rimozioni

La seconda fase prevede la demolizione dei tamponamenti degli archi che separano la sala macchine dalla seconda sala minore, assieme alla demolizione delle pareti di tamponamento interne a quest'ultima con la conseguente rimozione di tutti gli impianti presenti. Successivamente verranno rimosse due delle tre turbine presenti nella sala macchine in modo tale da liberare lo spazio interno. Una sola turbina verrà mantenuta come testimonianza dell'originale uso della centrale.

### - La promenade d'acciaio

La terza fase riguarda la realizzazione di quella che sarà la struttura della mostra: una "promenade" di acciaio si articola lungo le pareti della centrale creando nuovi percorsi su diversi livelli e permettendo non solo la realizzazione della mostra permanente ma anche l'osservazione dell'edificio da nuovi punti di vista.

La struttura è realizzata interamente in acciaio: nel ri-



A sinistra: Sezione prospettica di progetto  
A destra, vista assonometrica dell'interno

spetto dell'edificio e con la volontà di non danneggiarlo, è stata proposta una struttura formata da portali metallici autoreggenti che vengono semplicemente tassellati alle pareti ed alla pavimentazione.

La struttura si aggancia alle due pareti longitudinali della sala macchine in maniera asimmetrica, omaggiando in un certo senso una delle scelte progettuali maggiormente utilizzate da Muzio ma anche per la ricerca di un dialogo con la preesistenza nell'ottica di mantenere libero lo spazio centrale.

La parte di struttura che si aggancia alla parete nord-ovest sfrutta la teoria di archi esistente e si pone davanti ad essa quasi come se fosse una sua estrusione, ricreandone la forma attraverso l'uso di una lamiera metallica forata. Gli archi della parete diventano le cornici per le foto, i progetti ed il materiale della mostra.

Una passerella metallica funge da collegamento con la parete nord-est, a cui si aggancia il corpo contenente la sala minore. La lettura dell'architettura ha portato alla scelta di un approccio diverso, la struttura non crea più una promenade lineare ma si aggancia alle pareti ed ai pilastri, inglobandoli a mantenendo il principio di utilizzare la muratura esistente come supporto per la mostra. Le pavimentazioni di tutto il piano primo delle passerelle verranno realizzate con l'uso di lamiera forata mentre al piano terra, per superare il dislivello creato dai portali metallici, si realizzerà un pavimento flottante che occuperà tutta la sala minore in cui verranno predisposti gli allacci elettrici per l'utilizzo durante gli eventi.

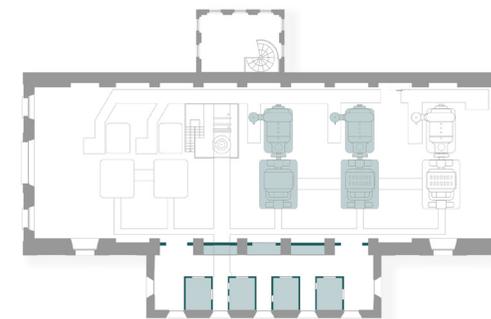
Elemento importante nelle scelte progettuali è stato la presenza della valvola a farfalla, elemento che viene periodicamente controllato dagli operai di CVA.

Dato che questa si trova circa 3 metri più in basso rispetto alla pavimentazione e non sarebbe stato sicuro mantenere le sole ringhiere esistenti come elemento di protezione, è stata pensata come elemento di chiusura una scatola metallica realizzata in elementi tubolari di acciaio e lamiera forata come chiusura. In caso di manutenzione, questa scatola viene sollevata dal carro ponte esistente e riposizionata al termine dei controlli.

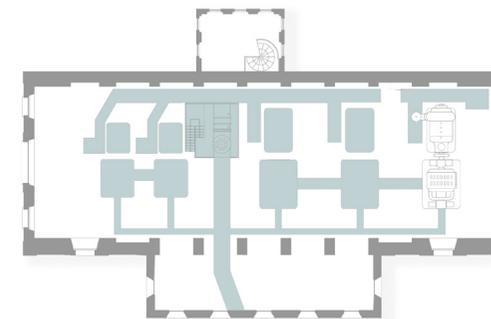
Gli accessi alla centrale rimangono quelli esistenti che vengono però differenziati a seconda degli usi:

- l'accesso principale alla sala macchine per il pubblico sarà quello sulla facciata sud-ovest;
- l'accesso attraverso la scala a chiocciola situata nel piccolo corpo agganciato sul prospetto nord-est sarà utilizzato solamente dai dipendenti di CVA in caso di controlli, come avviene attualmente;
- l'accesso dal prospetto nord-est verrà utilizzato solamente come accesso secondario o come ingresso di servizio da parte del personale addetto all'organizzazione durante gli eventi, per un più rapido accesso al magazzino.

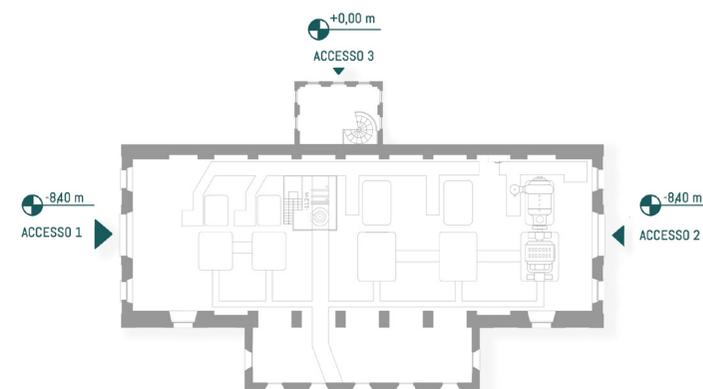
## SCHEMA DELLE DEMOLIZIONI

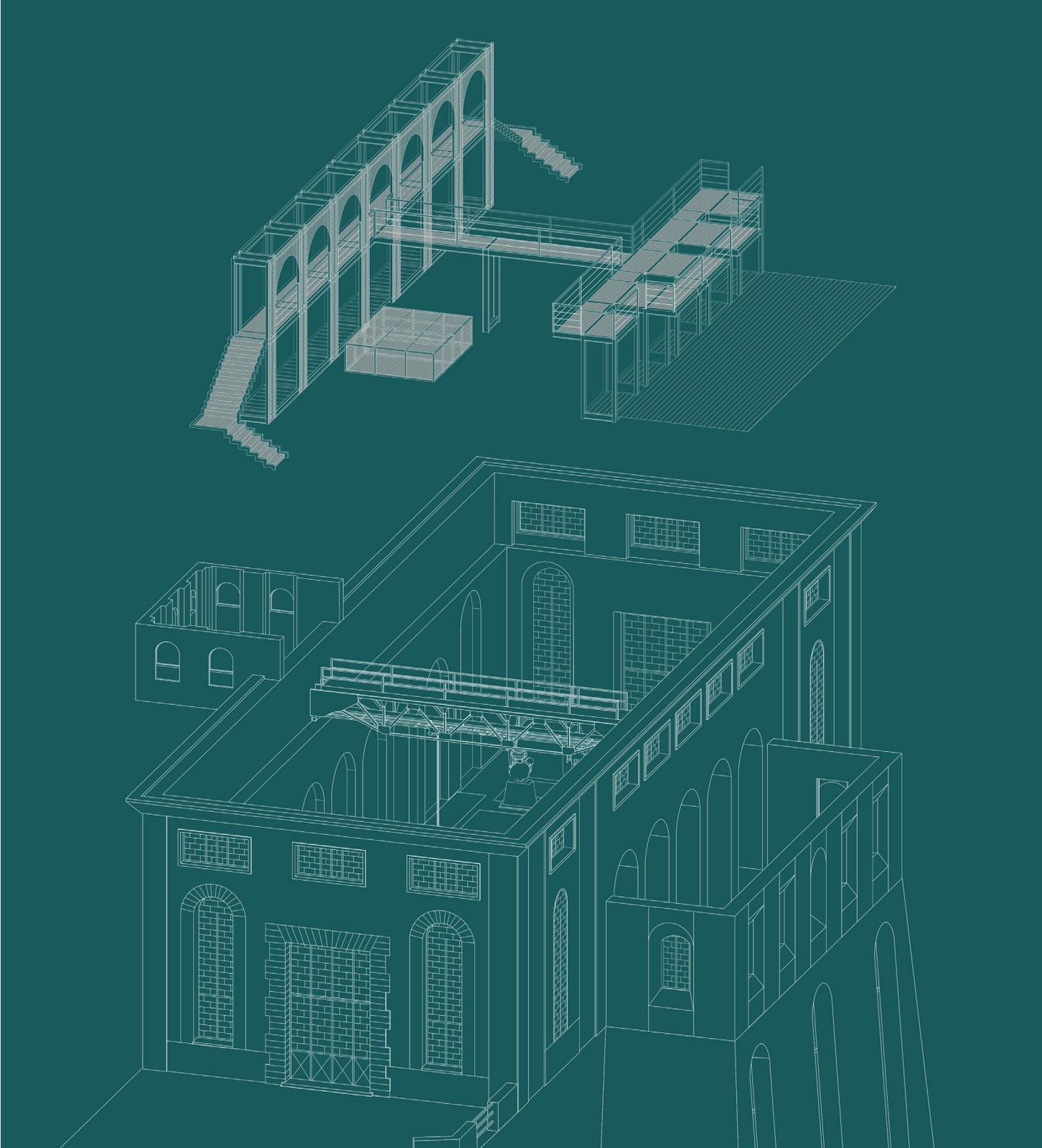


## SCHEMA DEGLI IMPIANTI

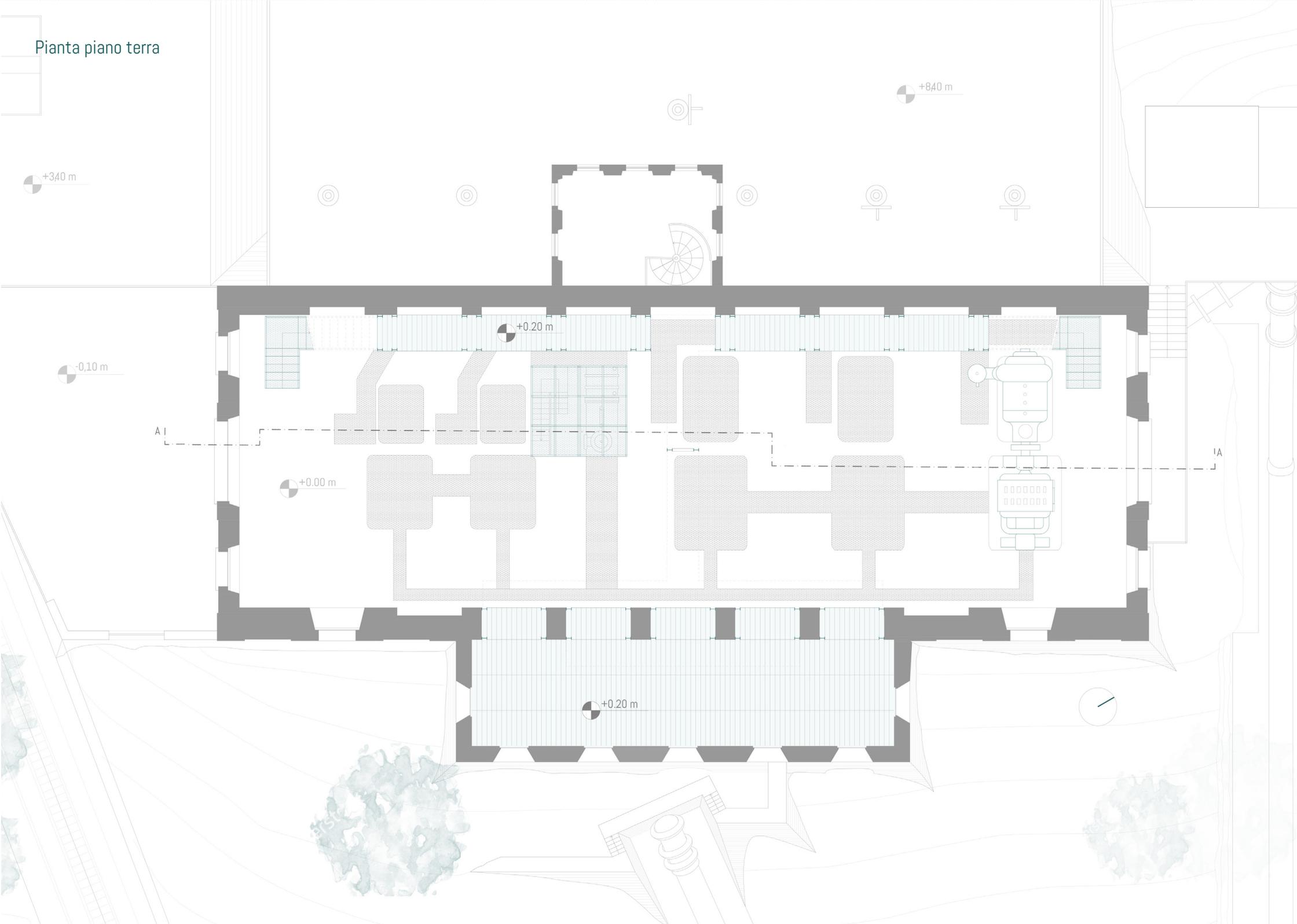


## SCHEMA DEGLI ACCESSI

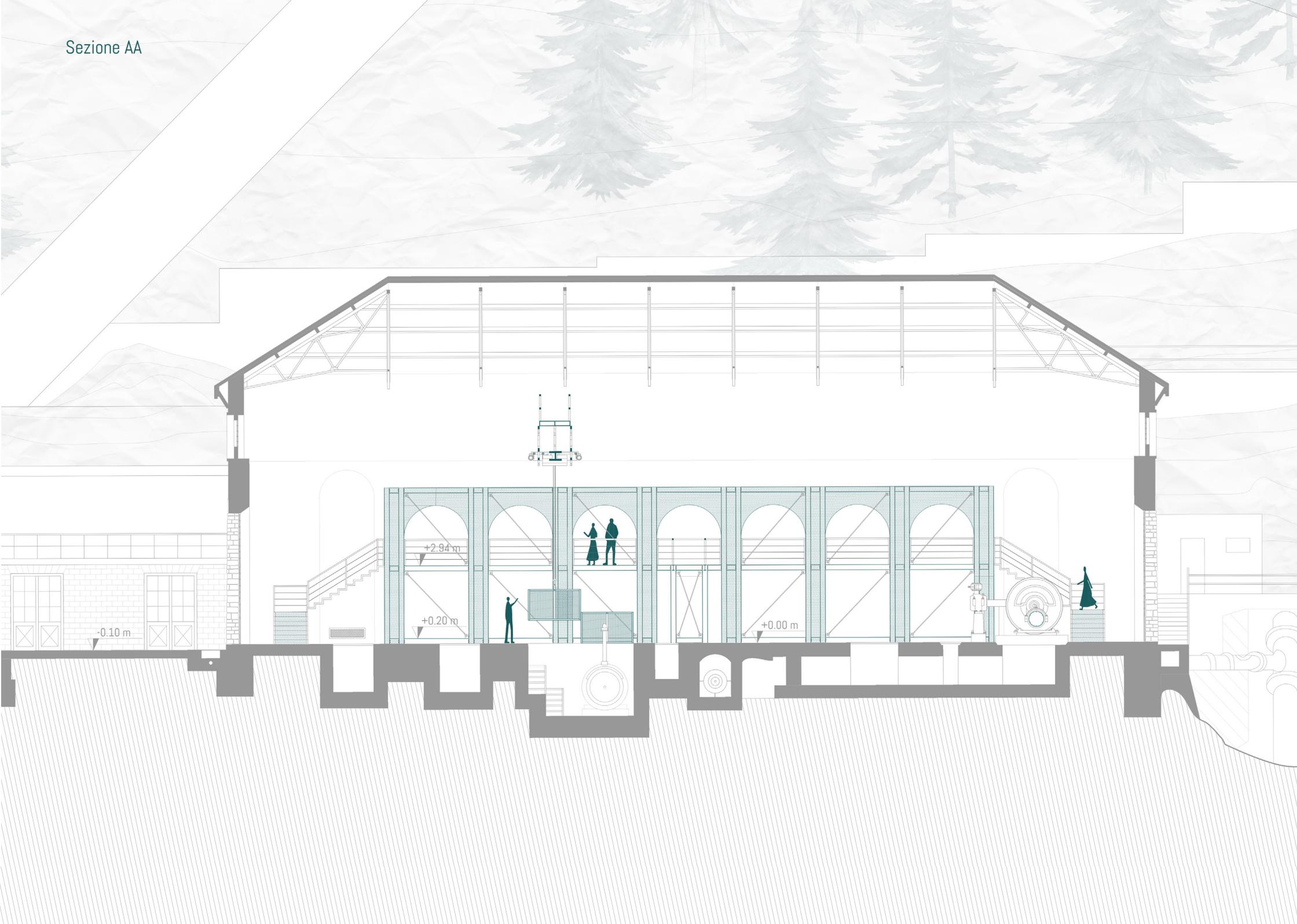




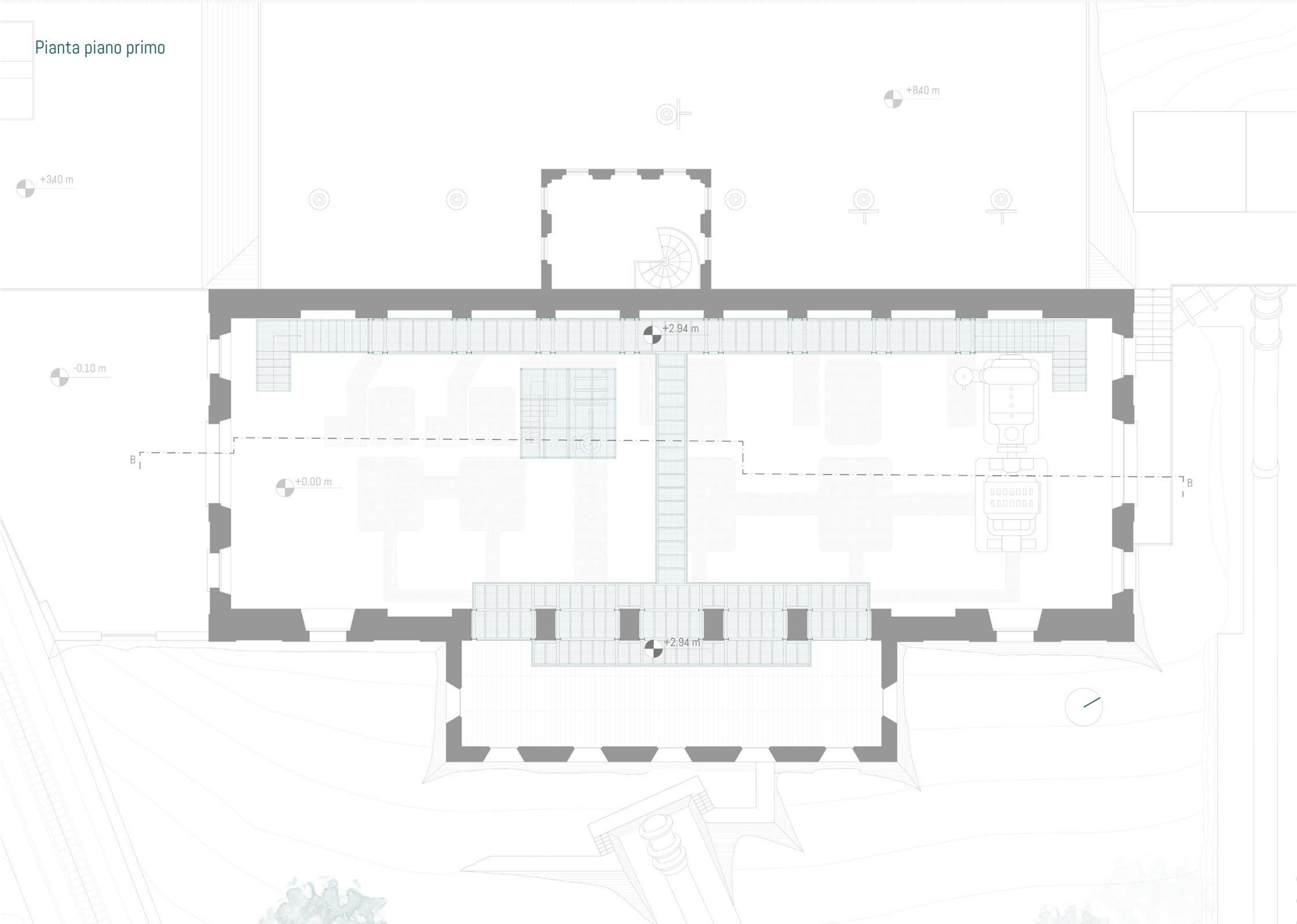
Pianta piano terra



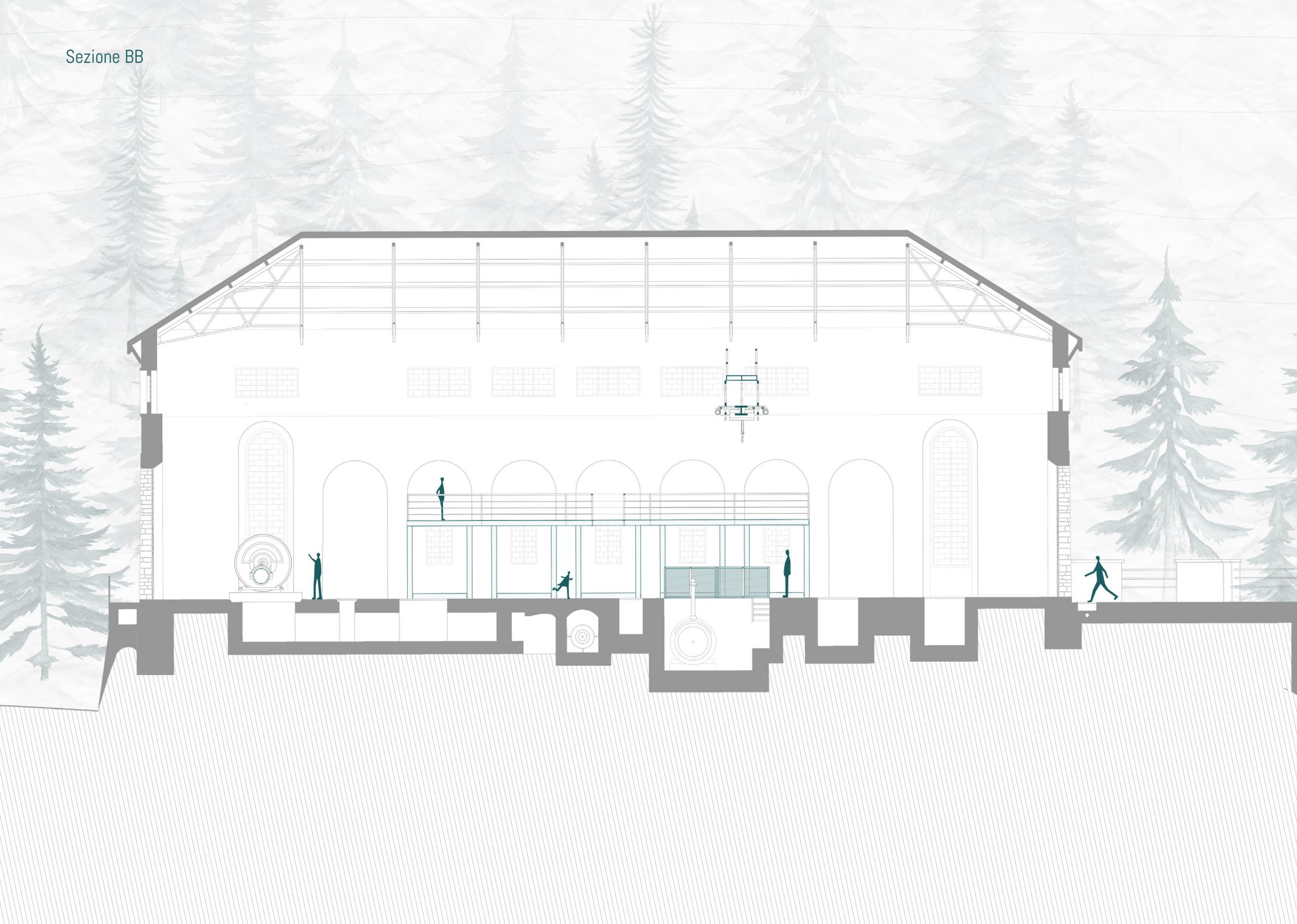
Sezione AA



Pianta piano primo

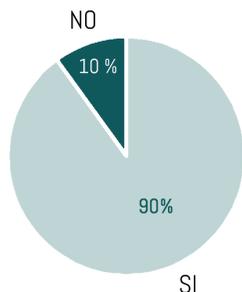


Sezione BB



## 10.2 GLI ALLESTIMENTI

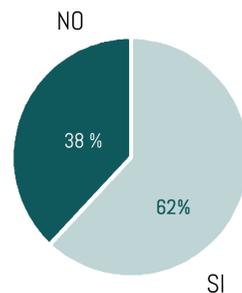
1



2



3



Data la dimensione dello spazio interno della centrale e degli spazi esterni, sono state formulate diverse proposte di allestimento degli ambienti a seconda del tipo di evento ospitato.

Il sondaggio proposto agli abitanti della Valtournenche ha fornito i dati necessari alla scelta dei tipi di eventi che potrebbero essere ospitati nel complesso.

Sono di seguito riportati i risultati del sondaggio.

### 1) Parteciperesti a eventi che si terrebbero nel complesso della centrale?

Dato che il raggiungimento del complesso è possibile solamente attraverso il sentiero escursionistico di circa 5 km. la prima domanda è servita per verificare che le persone fossero effettivamente favorevoli ed interessate a partecipare ad eventi nella centrale.

Il 90% si è detto favorevole mentre solo il 10% ha risposto negativamente, probabilmente proprio a causa dell'accessibilità.

### 2) A che tipo di eventi o attività ti piacerebbe prendere parte nella centrale?

La domanda, a risposta aperta, aveva lo scopo di capire a che tipo di eventi avrebbero voluto prendere parte gli abitanti della valle.

Le risposte più frequenti sono state:

- museo relativo alla storia della valle, della montagna, dell'energia idroelettrica;
- mostre temporanee, esposizioni di ogni genere;
- spazio per eventi, fiere, festival;
- cineforum, sala per teatro, concerti e spettacoli;
- sala polifunzionale.

Sono state riassunte le risposte in tre categorie:

- Musica e teatro
- Mostre ed esposizioni
- Fiere, eventi e festival

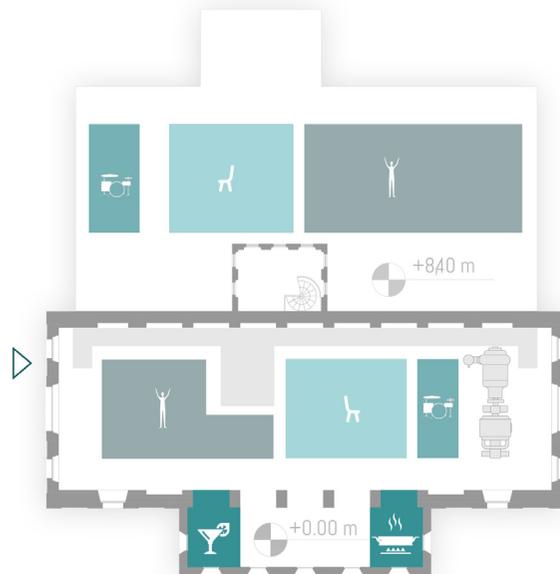
### 3) Affitteresti gli ambienti della centrale per eventi privati?

Dato il grande spazio interno alla centrale, gli spazi esterni e la sua posizione paesaggistica di notevole impatto, si è chiesto se ci fosse la disponibilità ad affittare la centrale per eventi privati. Anche questa domanda ha avuto una percentuale molto alta di risposte positive.

## CONCERTI - CINEMA - INCONTRI

La prima proposta riguarda la possibilità di organizzare negli ambienti della centrale eventi quali proiezioni di film, festival musicali, concerti, incontri.

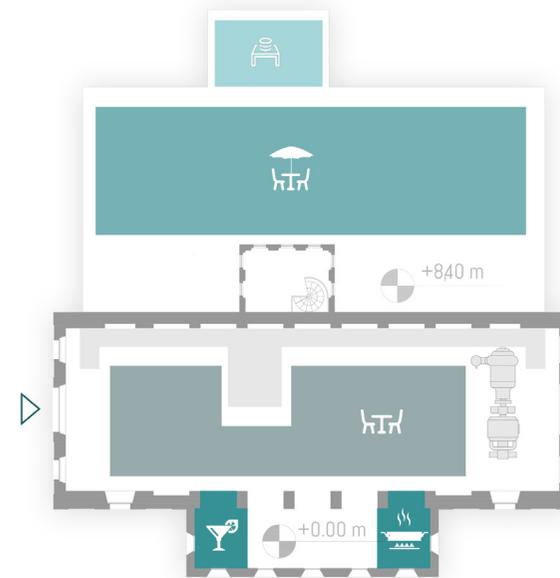
-  Palchetto smontabile
-  Posti a sedere interni: 100
-  Posti a sedere esterni: 100
-  Posti in piedi
-  Zona bar
-  Zona catering



## EVENTI PRIVATI

La terza proposta di allestimento riguarda la possibilità di organizzare all'interno della centrale eventi privati (cene, matrimoni, feste ecc..).

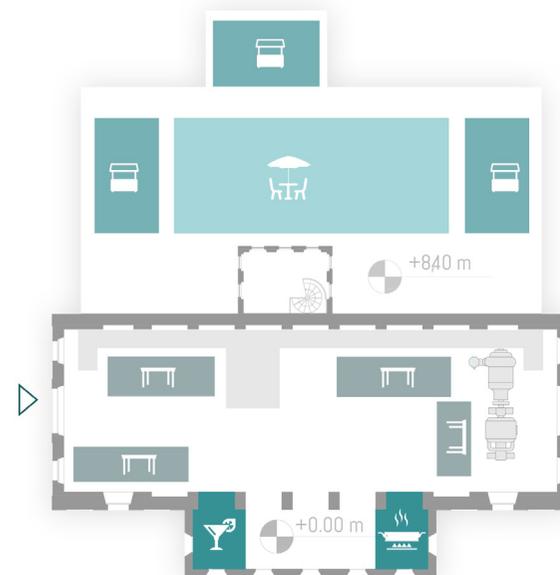
-  Allestimento esterno
-  Allestimento interno
-  Zona bar
-  Zona catering



## FESTIVAL ED EVENTI

La seconda proposta riguarda la possibilità di organizzare negli spazi della centrale festival ed eventi di promozione del territorio, dei prodotti tipici e dell'artigianato.

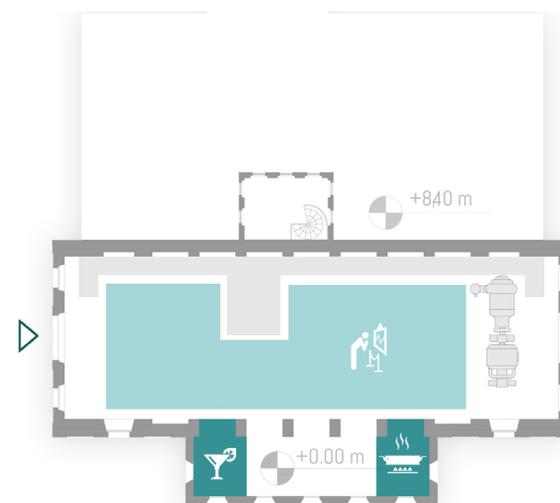
-  Allestimento esterno
-  Spazio stand esterni
-  Spazi stand interni
-  Zona bar
-  Zona catering



## MOSTRE

La quarta proposta vede la centrale come spazio espositivo dedicato a mostre temporanee di qualsiasi tipo, organizzate da privati o da enti e organizzazioni

-  Spazio espositivo
-  Zona bar
-  Zona catering





# 11.1 LA CREMAGLIERA



Per la cremagliera è stato contattato il produttore di impianti di risalita a cremagliera MONRAIL, il quale ha sede in Valle d'Aosta ed ha fornito un preventivo per l'intervento ed i disegni tecnici del prodotto.

Uno dei fattori più rilevanti del progetto riguarda il trasporto di materiali e provviste al complesso durante l'organizzazione degli eventi.

La prima idea progettuale aveva visto la riattivazione della funivia Maën-Promoron con il riutilizzo dell'ex fabbricato di arrivo della funivia.

Una seguente analisi più approfondita dell'impatto che questa scelta avrebbe avuto (sia a livello visivo che naturale, poiché avrebbe comportato l'abbattimento di tutti gli alberi presenti sul tracciato) ha portato alla scelta di un metodo alternativo per il trasporto.

La scelta è ricaduta su un impianto a cremagliera il cui tracciato si sovrapporrà al vecchio piano inclinato utilizzato inizialmente per lo stesso scopo, ovvero il trasporto di materiale alla stazione pompe tramite carrelli su rotaie.

In questo modo, nel rispetto delle normative, non si andrà ad intaccare in alcun modo il versante della montagna.

La scelta di questo impianto di risalita risulta non solo notevolmente più vantaggiosa dal punto di vista economico ma permette, tramite la soluzione scelta, il trasporto non solo di materiale ma anche di passeggeri.

Questo impianto risulta utile non solo al complesso di Promoron facilitandone l'accesso ma, nell'ottica della riattivazione del borgo di Falegnon, facilita il raggiungimento di persone e risorse anche a questo luogo.

## MONOROTAIA A CREMAGLIERA SRC

Le rotaie sono realizzate in profilati di acciaio saldato, viene assemblato e sagomato (longitudinalmente e trasversalmente) secondo l'andamento del terreno, adattandosi quindi a qualunque tipo di irregolarità presente.

## CONVOGLIO MC 500\_VG3\_VP3

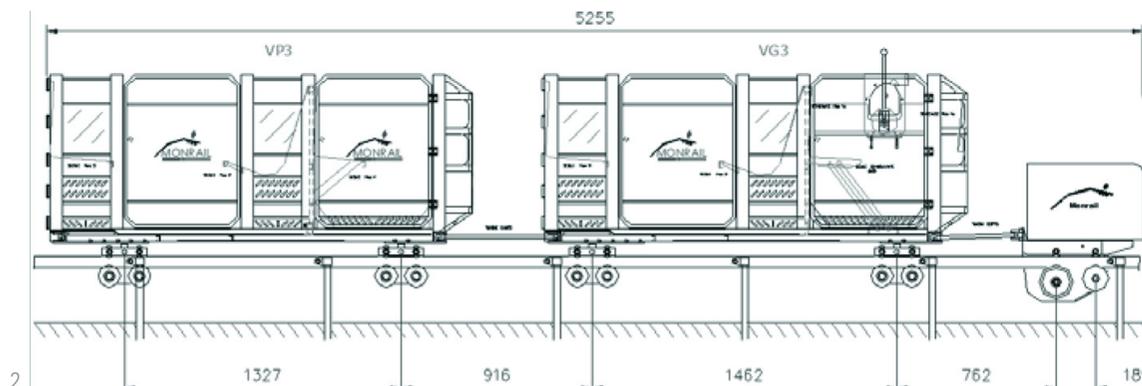
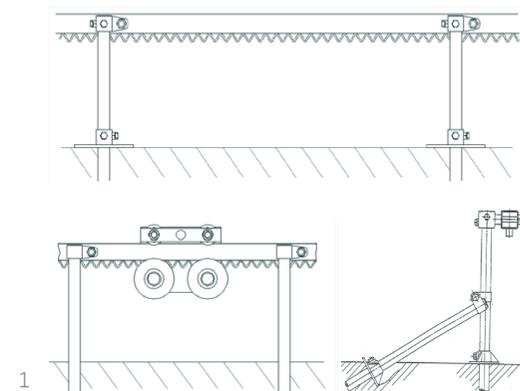
N°1 Motrice MC 500

N°1 Carrello conducente e passeggeri (1 conducente, 2 passeggeri)

N°1 Carrello passeggeri (3 passeggeri)

I sedili dei passeggeri possono essere reclinati per rendere entrambi i carrelli adatti al trasporto merci.

La portata massima totale è di 600 kg (compreso il conducente).



1 Dettagli rotaie  
2 Disegno convoglio

## 11.2

### L'EX FUNIVIA E LE SISTEMAZIONI ESTERNE

L'edificio di approdo della vecchia funivia che collegava la centrale di Maën a Promoron è ormai dismesso da tempo. Il suo volume in calcestruzzo ha un impatto visivo molto forte, è situato davanti all'ingresso del complesso e nasconde inizialmente la vista della centrale.

Una prima idea progettuale prevedeva la riattivazione della funivia, sostituita poi dalla scelta di utilizzare un impianto di risalita a cremagliera.

Per questo motivo, non avendo più utilità ai fini progettuali, si è scelto di demolire completamente tutta la porzione superiore dell'edificio per creare un belvedere verso la valle ed aprire lo spazio.

La porzione inferiore viene invece mantenuta in quanto le preesistenti scale collegano la porzione superiore del sito con l'accesso nord-est dell'edificio, pensato come accesso di servizio durante gli eventi.

In seguito alla demolizione sono previste una serie di sistemazioni esterne come l'aggiunta o la sostituzione di alcune ringhiere esistenti, la modificazione di alcuni dislivelli e la messa in sicurezza generale dell'area al fine di rendere completamente accessibile tutto il complesso.

## 11.3 I SERVIZI E LA CASA DEL CUSTODE

### L'EDIFICIO DEI SERVIZI

Il nuovo edificio è stato progettato per contenere i servizi necessari al funzionamento di tutto il complesso.

La posizione scelta è quella del precedente magazzino, demolito in quanto fatiscente. Questa scelta è stata effettuata per i seguenti motivi:

- le prescrizioni del piano regolatore vietano l'edificazione di nuovi edifici che vadano ad intaccare l'aspetto della montagna (permettendo solo la costruzione di strutture ipogee), per questo motivo si è scelto di collocare il nuovo edificio dove si trovava il precedente magazzino nell'ottica di evitare un ulteriore consumo del terreno ma anche perché questo risulta completamente coperto dalla casa del custode;
- Le pareti contro-terra del vecchio magazzino vengono recuperate ed utilizzate come pareti di contenimento del terreno, permettendo la realizzazione di un'intercapedine aerata per la protezione del nuovo edificio.

Il primo piano dell'edificio presenta un duplice ingresso che permette l'accesso dall'esterno e dall'interno del complesso attraverso l'utilizzo di un sistema di controllo tramite password.

Qui sono presenti i servizi igienici per tutto il complesso che comprendono un bagno disabili e due blocchi bagni comprensivi di docce. Questa scelta è stata dettata dalla presenza delle case rurali adiacenti al complesso: nell'ottica di un possibile recupero e riapertura con funzione residenziale, i servizi igienici sarebbero utilizzati dagli utenti ospiti.

Il piano terra è completamente dedicato al magazzino. Qui verranno custoditi tutti gli arredi (tavoli, sedie, espositori ecc..) necessari per i vari eventi ed allestimenti proposti.

### LA CASA DEL CUSTODE

L'intervento ipotizzato per la casa del custode prevede la sua riattivazione in linea con la sua funzione originale. Per questo motivo la scelta è stata quella di restaurare e arredare completamente l'edificio rendendolo un nuovo rifugio.

L'edificio si compone su due piani e presenta due minialloggi comprendenti:

- soggiorno con cucina;
- bagno;
- 3 camere da letto di cui una matrimoniale e due con letti a castello.

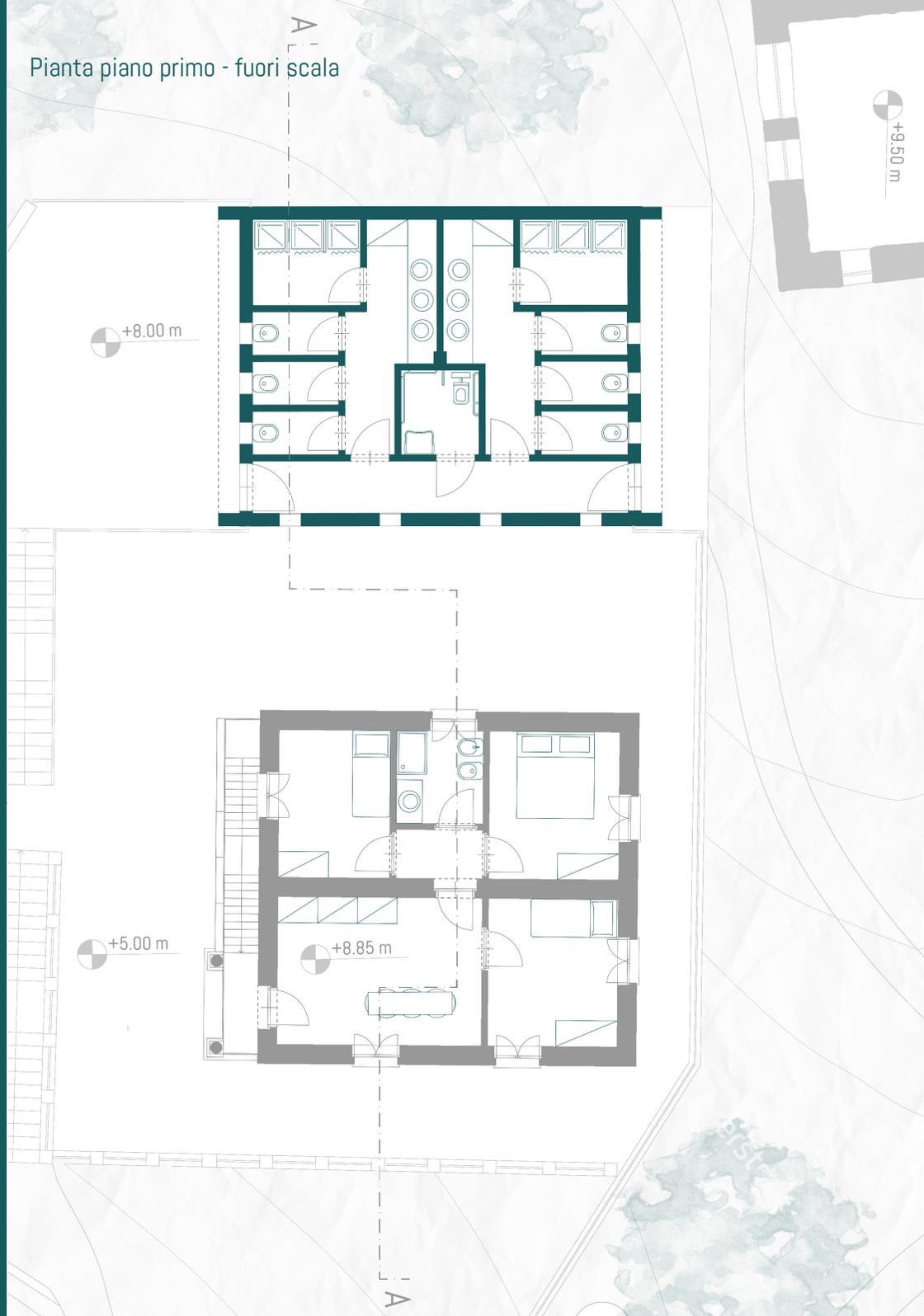
La capienza totale è di 12 posti letto.

Si ipotizza che l'edificio possa anche ospitare utenti durante gli eventi organizzati nella centrale.

Pianta piano terra - fuori scala



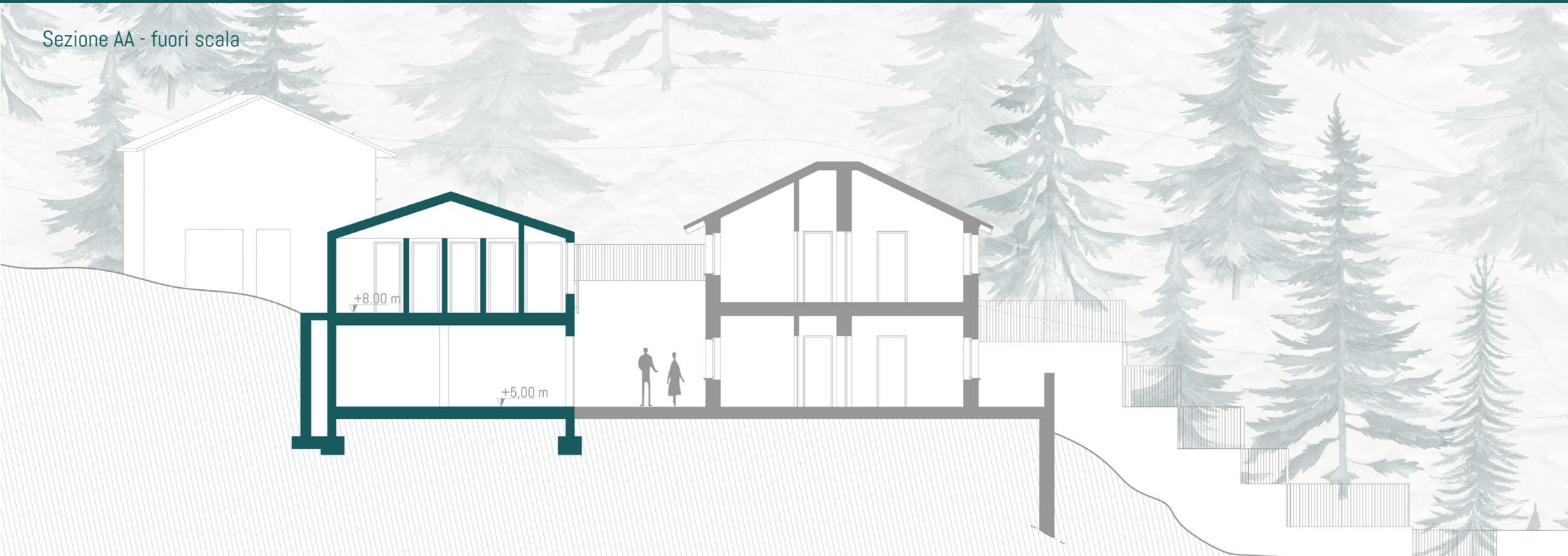
Pianta piano primo - fuori scala



Prospetto - fuori scala



Sezione AA - fuori scala



## DETTAGLI TECNOLOGICI

### 1 COPERTURA

Lamiera zincata 0,6 cm  
Intonaco 1,5 cm  
Solaio in laterocemento 16+4 cm  
Intonaco interno 1,5 cm

### 2 TAMPONAMENTI

Lamiera zincata 0,6 cm  
Intonaco 1,5 cm  
Blocchi forati in laterizio 20x30x19 cm  
Intonaco interno 1,5 cm

### 3 SOLAIO

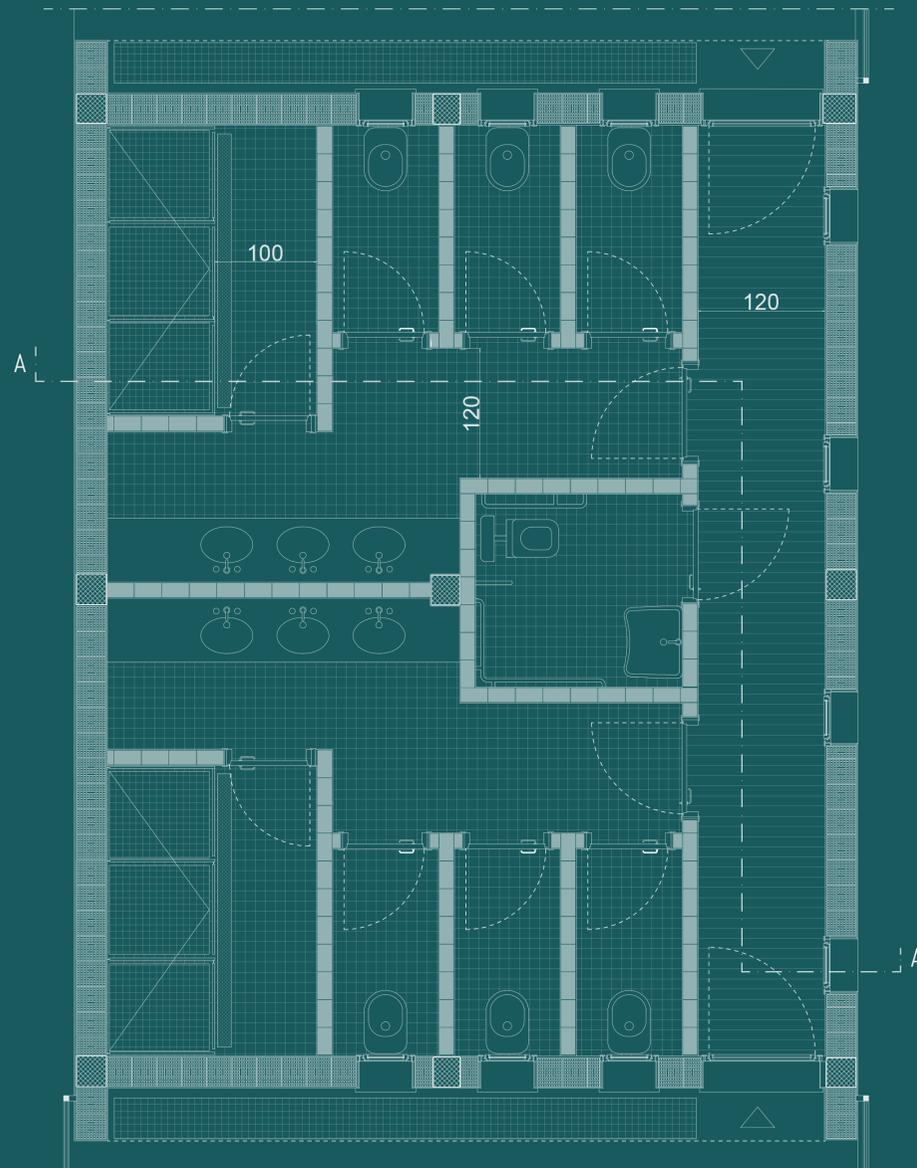
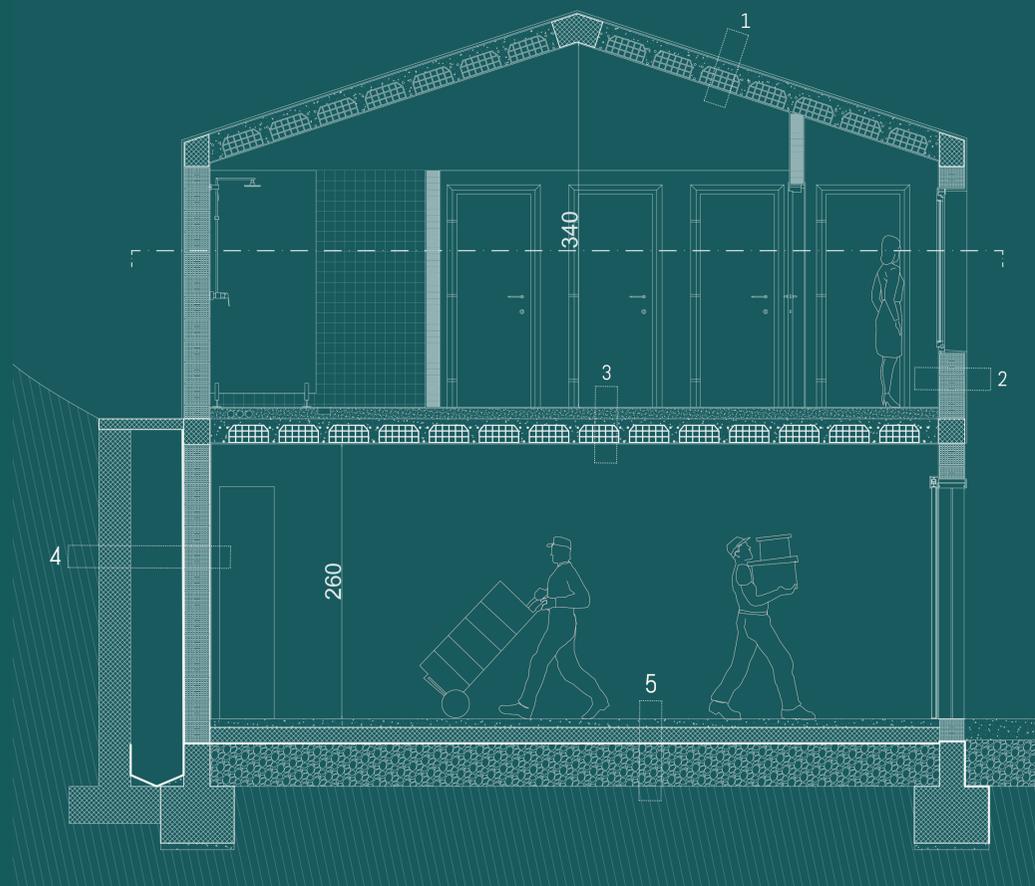
Rivestimento in gres 1,5 cm  
Massetto impianti in cls alleggerito 12 cm  
Solaio in laterocemento 16+4 cm  
Intonaco interno 1,5 cm

### 4 PARETE CONTROTERRA

Parete controterra esistente  
Intercapedine 50 cm  
Guaina impermeabilizzante  
Blocchi forati 20x30x19 cm  
Intonaco interno 1,5 cm

### 5 SOLAIO CONTROTERRA

Vespaio di ghiaia  
Guaina impermeabilizzante  
Soletta in c.a 15cm  
Magrone in cls alleggerito 8 cm  
Rivestimento in gres 1,5 cm





## 12.1 L'ANALISI DI FATTIBILITÀ

Un progetto come quello di riattivazione del complesso di Promoron non è fine a sé stesso ma si inserisce in un sistema complesso ed articolato da cui dipende e che nel contempo arricchisce. Per questo motivo si rende necessaria un'analisi che possa far emergere tutti gli aspetti che ruotano attorno all'intervento e che permetta la valutazione di tutti gli scenari possibili.

In primo luogo, è stata realizzata un'analisi SWOT sia sul sistema dell'Altavia<sup>1</sup> sia sul complesso stesso. L'analisi SWOT permette di far emergere quelli che sono i punti di forza (Strengths) e di debolezza (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats) sia del sistema in cui il progetto si inserisce, sia del bene che si intende rifunzionalizzare e valorizzare. L'analisi delle debolezze e delle minacce risulta essere in questo caso di notevole importanza in quanto risulta essere più chiaro dove intervenire in maniera mirata.

In seguito all'analisi SWOT è stato redatto un computo metrico estimativo al fine di conoscere i costi di costruzione dell'intervento. Per completare i dati necessari per verificare la convenienza economica dell'intervento attraverso il metodo dell'ACR (Analisi Costi Ricavi) sono stati successivamente calcolati i costi di gestione, le spese generali ed i ricavi del complesso.

Sono stati delineati quindi diversi scenari di ACR in cui si ipotizza di intervenire in maniera totale o parziale sull'area di progetto.

Un elemento importante per valutare l'accettabilità dell'investimento è stabilire se questo sia a scopo di lucro o meno. Nel primo caso l'investitore ha come scopo un ritorno economico, nel secondo caso l'interesse è quello di pareggiare l'investimento e quindi di non andare in perdita. Le ipotesi di progetto prevedono che la riapertura del complesso sia un punto di partenza per una crescita sostenibile della valle, che miri al recupero e alla riattivazione del versante della montagna con la partecipazione attiva degli enti e della comunità stessa, è un progetto per il territorio e per la popolazione.

Per questo motivo si ipotizza di trovarsi nel secondo caso, ovvero dove CVA, proprietaria del complesso e finanziatore principale decida di investire nel progetto non a scopo di lucro.

L'obiettivo che si persegue quindi è quello di ottenere un VAN che sia uguale a zero, scenario in cui i benefici attualizzati risultano uguali ai costi attualizzati.

Le ipotesi in cui il VAN risulti inferiore allo zero non saranno invece ritenute ammissibili.

## APPLICAZIONE SWOT SUL SISTEMA ALTAVIA1

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmi integrati di valorizzazione attivi (PMIR 6);</li> <li>• Percorso di rilevanza nazionale ed internazionale;</li> <li>• Presenza di eventi e gare (es. Tor des Geants);</li> <li>• Forte valenza naturalistica e paesaggistica;</li> <li>• Presenza di beni culturali, storici, archeologici ed architettonici lungo il percorso;</li> <li>• Diverse difficoltà dei percorsi per ogni tipo di turista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stagionalità di percorribilità (solo mesi estivi);</li> <li>• Impossibilità di percorrenza di tratte per mancanza di manutenzione.</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento dell'offerta attraverso la riattivazione del complesso della centrale;</li> <li>• Possibilità di riattivazione del borgo di Falegnon;</li> <li>• aumento della visibilità generale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afflussi turistici non elevati</li> </ul>

## APPLICAZIONE SWOT SUL COMPLESSO DI PROMORON

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione rilevante dal punto di vista paesaggistico;</li> <li>• Bene architettonico;</li> <li>• Luogo di memoria della storia della Valtournenche;</li> <li>• Spazi interni ed esterni versatili per diversi tipi di eventi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione isolata e raggiungibilità solamente mediante percorsi escursionistici;</li> <li>• Difficoltà di trasporto di un gran numero di utenti tramite la cremagliera;</li> <li>• Difficoltà di trasporto del materiale per i lavori di restauro e costruzione;</li> <li>• Stagionalità di apertura.</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'edificio possiede una fortissima identità nella valle in quanto edificio di pregio architettonico ed ha un valore in quanto racconta parte della storia dello sviluppo della Valtournenche;</li> <li>• L'assenza di musei, soprattutto di musei che raccontino nello specifico la storia della montagna, della valle e delle trasformazioni dovute allo sfruttamento delle risorse idriche da al progetto una maggiore importanza;</li> <li>• Finanziamenti attivi per il recupero di beni culturali ed il potenziamento dell'offerta turistica;</li> <li>• Concessione di contributi per attività ed iniziative a carattere culturale, scientifico, artistico (L.R 69/1993);</li> <li>• Contributi per realizzazione di manifestazioni a carattere cinematografico;</li> <li>• Contributi a favore di enti ed associazione per la realizzazione di eventi (L.R 61/1994).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afflussi turistici non elevati;</li> <li>• Bassa risposta nell'organizzazione di eventi;</li> <li>• Debole sponsorizzazione e pubblicità a livello regionale;</li> <li>• Indisponibilità della CVA ad aprire gli spazi.</li> </ul>

## 12.2 I COSTI DI COSTRUZIONE

Nel capitolo 16 ALLEGATI sono presenti le tabelle contenenti per esteso tutte le voci del computo metrico estimativo che la tabella a destra riassume per macrointerventi.

### COSTO TOTALE PROGETTO IPOTESI ACR 1 E 3

Sono di seguito riportati i costi principali dell'intervento suddivisi per categorie.

Il costo totale è stato calcolato utilizzando il "Prezzario 2018" della Regione Piemonte, mentre per il costo della cremagliera è stato richiesto un preventivo.

Il costo totale riguarda tutti gli interventi proposti per il progetto escluso quello sulla casa del custode (analizzato nella proposta di ACR n°2) ed è stato utilizzato nell'ipotesi dell'Analisi Costi Ricavi n°1 e n°3.

COSTO TOTALE INTERVENTO	
Nolo mezzi ed elicottero	34.778,40 €
Progetto cremagliera	186.900,00 €
Edificio Servizi e magazzino	107.999,42 €
<b>Demolizioni</b>	
Ex magazzino	1.349,05 €
Ex funivia	17.986,10 €
<b>Cabina di Promoron</b>	
Restauro facciata ed interni	37.992,93 €
Progetto interno	66.650,68 €
Arredo (eventi/mostre, concerti ecc)	6.348,45 €
<b>TOT</b>	<b>460.005 €</b>

### QUADRO ECONOMICO (art. 16 D.P.R.207/2010 ex art.17, D.P.R. n° 554/1999)

a) Lavori a base d'asta			
a1) lavori ed opere		€	460.005
a2) oneri per la sicurezza aggiuntivi non soggetti a ribasso		€	9.200
a3) totale lavori a base d'asta		€	460.005
a4) totale importo appalto		€	469.205
b2) rilievi, accertamenti e indagini		€	1.000
b4) imprevisti		€	18.768
b7) spese tecniche per progettazione e D.LL.	5%	€	23.460
b11) Collaudo		€	4.692
b12) IVA su a4	10,0%	€	46.921
IVA su b4	10,0%	€	1.877
IVA su b2	22,0%	€	220
IVA su b7	22,0%	€	5.161
IVA su b11	22,0%	€	1.032
<b>Totale costo realizzazione - PROGETTO DEFINITIVO</b>		<b>€</b>	<b>572.336</b>

## COSTO TOTALE PROGETTO

### IPOTESI ACR 2

Il seguente valore è stato utilizzato nell'ipotesi n°2 dell'Analisi Costi Ricavi.

Questa soluzione prevede la riattivazione della casa del custode il cui costo di restauro è ipotizzato pari 1.200,00 €/mq non essendo stato possibile accedere all'interno dell'edificio e constatarne quindi lo stato attuale.

## COSTO TOTALE INTERVENTO

<b>Nolo mezzi ed elicottero</b>	34.778,40 €
<b>Progetto cremagliera</b>	186.900,00 €
<b>Edificio Servizi e magazzino</b>	107.999,42 €
<b>Demolizioni</b>	
Ex magazzino	1.349,05 €
Ex funivia	17.986,10 €
<b>Cabina di Promoron</b>	
Restauro facciata ed interni	37.992,93 €
Progetto interno	66.650,68 €
Arredo (eventi/mostre, concerti ecc)	6.348,45 €
<b>Casa del custode</b>	
Restauro	132.000,00 €
Nuovo arredo	4.444,74 €
<b>TOT</b>	<b>596.450 €</b>

## QUADRO ECONOMICO (art. 16 D.P.R.207/2010 ex art.17, D.P.R. n° 554/1999)

a) Lavori a base d'asta		
a1) lavori ed opere	€	596.450
a2) oneri per la sicurezza aggiuntivi non soggetti a ribasso	€	11.929
a3) totale lavori a base d'asta	€	596.450
a4) totale importo appalto	€	608.379
b2) rilievi, accertamenti e indagini	€	1.000
b4) imprevisti	€	24.335
b7) spese tecniche per progettazione e D.LL.	5% €	30.419
b11) Collaudo	€	6.084
b12) IVA su a4	10,0% €	60.838
IVA su b4	10,0% €	2.434
IVA su b2	22,0% €	220
IVA su b7	22,0% €	6.692
IVA su b11	22,0% €	1.338

**Totale costo realizzazione - PROGETTO DEFINITIVO** € **741.739**

## 12.3 I COSTI DI GESTIONE E I RICAVI

### IPOTESI ACR 1 E ACR 3

#### COSTI

UTENZE			
utenze	costo [€/m <sup>2</sup> ]	m <sup>2</sup>	costo tot [€]
Acqua	0,52	110	57,20
Assicurazioni	3,40	558	1897,51
<b>TOTALE/anno</b>			<b>€ 1.954,71</b>
<b>TOTALE/stagione</b>			<b>€ 326</b>

SPESE		
tipo di spesa	incidenza %	costo tot
Spese generali	2%	9.200,10 €
Spese manutenzione ordinaria	0,3%	1.380,02 €
Spese manutenzione straordinaria	4%	11.973,77 €
Contributi sui costi di costruzione	2%	9.200,10 €
Spese commercializzazione	3%	546,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>31.753,98 €</b>

#### RICAVI

RICAVI IPOTESI OTTIMISTICA			
	Costo	Quantità	tot
Biglietti cremagliera	4,00 €	150	600,00 €
Visite alla centrale +	6,00 €	100	600,00 €
Affitto eventi privati	1.500,00 €	3	4.500,00 €
Affitto festival,	2.500,00 €	5	12.500,00 €
<b>TOT</b>			<b>18.200,00 €</b>

RICAVI IPOTESI PESSIMISTICA			
	Costo	Quantità	tot
Biglietti cremagliera	4,00 €	100	400,00 €
Visite alla centrale +	6,00 €	70	420,00 €
Affitto eventi privati	1.500,00 €	2	3.000,00 €
Affitto festival,	2.500,00 €	4	10.000,00 €
<b>TOT</b>			<b>13.820,00 €</b>

Per il costo delle utenze è stato calcolato il solo costo dell'acqua relativo all'edificio dei servizi. Il costo dell'elettricità non viene calcolato in quanto CVA produce e utilizza l'energia che consuma. Il costo finale utilizzato nell'ACR risulta essere solamente relativo ai mesi di apertura del complesso.

Per l'ACR 3 (che come si vedrà nel paragrafo 124 porta ad un VAN positivo) sono state utilizzate due ipotesi di ricavi: una ottimistica e una pessimistica, dove il numero di utenti e di eventi è minore.

## IPOTESI ACR 2

### COSTI

UTENZE			
utenze	costo [€/m <sup>2</sup> ]	m <sup>2</sup>	costo tot [€]
Acqua	0,52	220	114,40
Assicurazioni	3,40	668	2271,51
<b>TOTALE/anno</b>			<b>€ 2.385,91</b>
<b>TOTALE/stagione</b>			<b>€ 398</b>

SPESE		
tipo di spesa	incidenza %	costo tot
Spese generali	2%	11.929,00 €
Spese manutenzione ordinaria	0,3%	1.789,35 €
Spese manutenzione straordinaria	4%	18.573,77 €
Contributi sui costi di costruzione	2%	11.929,00 €
Spese commercializzazione	3%	546,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>44.221,11 €</b>

### RICAVI

RICAVI IPOTESI OTTIMISTICA			
	Costo	Quantità	tot
Biglietti cremagliera	4,00 €	150	600,00 €
Visite alla centrale +	6,00 €	100	600,00 €
Affitto eventi privati	1.500,00 €	3	4.500,00 €
Affitto festival,	2.500,00 €	5	12.500,00 €
Casa custode			2.592,00 €
<b>TOT</b>			<b>20.792,00 €</b>

Casa Custode						
Costo €/giorno	Giorni disponibili	% occup.	Giorni di utilizzo	P. letto disponibili	P. letto occupati	Ricavo tot
18	90	20%	18	12	8	2.592,00 €

La seguente ipotesi di ricavi risulta essere ottimistica nonostante non sia stato stimato un alto numero di utenti o un numero elevato di eventi organizzati. Per il calcolo dei ricavi relativi alla casa del custode adibita a rifugio è stata ipotizzata una percentuale di giorni di utilizzo relativamente bassa ed il costo della camera è stato ricavato per comparazione con il Rifugio Barmasse che si trova nella vicina valle del lago di Cignana.

Data le ricadute a livello territoriale che il progetto potrebbe avere, si ipotizza l'intervento potrebbe beneficiare di diversi finanziamenti.

In Valle d'Aosta sono presenti diversi disegni di legge che riguardano finanziamenti attivi in diversi ambiti, in particolare per progetti che incentivino il recupero sostenibile dei beni culturali e le nuove forme di turismo.

Sono di seguito riportati quelli che sono state individuate come possibili agevolazioni per la realizzazione dell'intervento.

#### FONDI STRUTTURALI EUROPEI 2021-2027

I fondi strutturali hanno già finanziato interventi riguardanti i beni culturali e lo sviluppo del turismo sul territorio della regione. L'asse prioritario 6 "Tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali" prevede "oltre al recupero e al restauro conservativo, anche la messa in rete di alcuni beni culturali presenti sul territorio attraverso l'organizzazione di un'offerta culturale e la realizzazione di una comunicazione e di una promozione integrata dei beni culturali valorizzati, al fine di destagionalizzare i flussi turistici e di rafforzare l'offerta turistica in alta stagione.

Il Progetto strategico consente inoltre di superare la visione settoriale e frammentata degli interventi rafforzando, invece, la complementarietà tra le risorse del

territorio - culturali, naturali, infrastrutture, servizi - e il sistema delle imprese, per costruire un prodotto turistico unitario che risponda all'insieme dei bisogni dei target di riferimento."

Si ipotizza che i fondi strutturali 2021-2017 (le cui linee programmatiche sono ancora in fase di redazione) prevedano nuovamente i fondi per questo tipo di intervento.

#### LEGGE REGIONALE 10 MAGGIO 1993, N. 27

Secondo la seguente legge, sono presenti fondi destinati alla conservazione del patrimonio edilizio storico, artistico ed ambientale. Sono concessi contributi fino all'80% delle spese ritenute ammissibili: è stato considerato quindi un rimborso relativo alle spese di restauro dell'edificio storico progettato da Muzio.

#### LEGGE REGIONALE 20 APRILE 2004, N. 4

La seguente legge, allo scopo di garantire la diffusione e la pratica delle attività legate alla frequentazione degli ambienti montani promuove l'attuazione di iniziative volte allo sviluppo del turismo alpinistico ed escursionistico offrendo agevolazioni per la realizzazione di nuovi rifugi. Si ipotizza quindi che le agevolazioni coprano il 40% del costo degli interventi sull'edificio della casa del custode nell'ipotesi in cui l'edificio diventi un nuovo rifugio.



Unione europea



## 12.5 L'ANALISI COSTI RICAVI

Sono stati delineati per l'analisi costi e ricavi tre diversi scenari che prevedono l'attivazione totale o parziale degli interventi del progetto. L'elemento che influisce maggiormente a livello economico risulta essere la casa del custode.

L'arco temporale preso in considerazione è di 30 anni; questa scelta è stata dettata dal fatto che il complesso ha un periodo di apertura annuale che varia dai 3 ai 4 mesi e di conseguenza si è scelto di ampliare il periodo di analisi.

### IPOTESI ACR 1



La prima ipotesi prevede che siano realizzati tutti gli interventi proposti sull'area di progetto ad eccezione degli interventi di restauro sulla casa del custode, che rimarrebbe quindi un elemento inattivo nel complesso.

I costi di gestione sarebbero quindi relativi solamente all'edificio della centrale, a quello dei servizi e alla cremagliera.

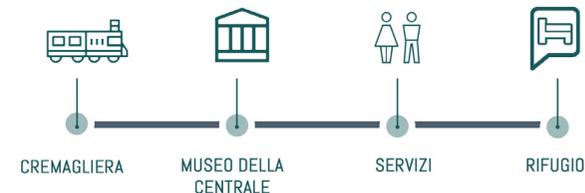
I ricavi sarebbero quindi quelli relativi all'affitto della centrale, alle visite alla mostra permanente e all'utilizzo della cremagliera.

Per i ricavi si è ipotizzato un numero visitatori e di eventi (sia pubblici che privati) non eccessivamente elevato, nonostante questo risulta comunque un'ipotesi ottimistica in quanto non è possibile quantificare (data la posizione del complesso e la mancanza di tipologie simili di interventi) un numero che risulti realistico. È comunque tenuto in conto che il complesso, per tutte le premesse fatte relative al ruolo che avrebbe nel territorio, venga sponsorizzato e pubblicizzato dalla popolazione, che godrebbe dei benefici di un flusso turistico più elevato.

Nonostante questi fattori, questa prima ipotesi porta ad ottenere un VAN negativo. Il motivo principale è sicuramente da imputarsi alla stagionalità di apertura del complesso, che sarebbe visitabile e fruibile solamente nei mesi estivi.

**VAN: -88.904,15 €**

### IPOTESI ACR 2



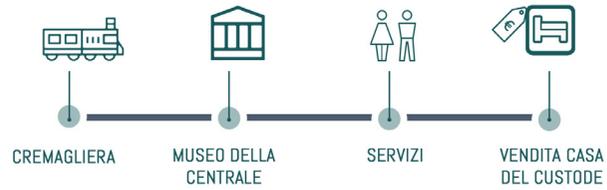
La seconda ipotesi prevede che siano realizzati tutti gli interventi previsti per il complesso, compreso il restauro della casa del custode e la sua attivazione come rifugio. Rispetto ai costi di gestione ed ai ricavi andrebbero ad aggiungersi anche quelli relativi a questo edificio.

Le considerazioni formulate per la prima ipotesi si estendono anche a questa e quindi anche all'utilizzo del rifugio. È stata stabilita una percentuale di occupazione del 30% rispetto ai giorni di apertura ed i prezzi delle camere sono stati ottenuti per comparazione con i rifugi presenti nella zona (in particolar modo con il Rifugio Barmasse).

Nonostante a questa ipotesi si aggiungano i ricavi del rifugio il VAN ottenuto è comunque negativo e ciò è legato al costo di restauro dell'edificio che accresce i costi totali dell'intervento che però non riescono ad essere ammortizzati dai ricavi.

**VAN: - 9840542 €**

### IPOTESI 3



La terza ipotesi è analoga alla prima per quanto riguarda la realizzazione degli interventi. In questo caso però si ipotizza di vendere i due appartamenti che compongono la casa del custode. Il costo di vendita è stato calcolato attraverso la comparazione con il costo medio delle case in Valtournenche e attraverso una seconda valutazione attraverso il sito Borsinoimmobiliare.it. Questa soluzione risulta essere quella migliore in quanto porta ad un VAN maggiore di zero, decretando quindi la fattibilità del progetto. Nello scenario è stato ipotizzato che i due appartamenti vengano venduti rispettivamente il terzo ed il quarto anno dopo l'inizio degli interventi sul complesso, mentre una vendita traslata eccessivamente in avanti nell'arco temporale scelto porterebbe nuovamente ad un esito negativo del VAN.

Sono state in seguito ipotizzate due scenari: uno ottimistico ed uno pessimistico dove l'elemento che varia sono i ricavi. Lo scenario ottimistico porta ad avere un VAN e una soglia di accettabilità decisamente più alti di quello pessimistico che porta ad ottenere comunque un VAN positivo.

#### Ipotesi ottimistica

VAN: 29.174,39 €

TIR: 11,11 %

Soglia accettabilità: 2,11 %

#### Ipotesi pessimistica

VAN: 198,59 €

TIR: 9,01 %

Soglia accettabilità: 0,01 %

# IPOTESI ACR 1

ANNO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		progettazione/inizio lavori	fine lavori	inizio gestione	inizio gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione
<b>COSTI</b>														
Spese progettazione	€	14.076,15	€ 9.384,10											
		60%	40%											
Contributo costo di costruzione	€	4.600,05	€ 4.600,05											
		50%	50%											
Costo di costruzione	€	329.325,74	€ 219.550,49											
		60%	40%											
Spese generali + man. ordinaria	€	5.290,06	€ 5.290,06											
		50%	50%											
Spese di commercializzazione	€		546,00											
			100%											
Spese gestione			€	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €
Spese manutenzione straordinaria													€ 11.974	
<b>TOT. COSTI</b>	€	348.691,95	€ 239.370,70	€ 326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	326 €	12.300 €	326 €
<b>FINANZIAMENTI</b>														
Fondi strutturali	€	286.168,25												
L.R 10 Maggio 1993, n. 27	€	39.052,94												
<b>RICAVI</b>														
Biglietti cremagliera			€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
Visite alla centrale + cremagliera			€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
Affitto eventi privati			€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00
Affitto festival, fiere,concerti			€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00
<b>TOT. RICAVI</b>	€	162.610,59	€ 162.610,59	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00
<b>FLUSSO DI CASSA</b>	-€	186.081,36	-€ 76.760,11	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 5.900,45	€ 17.874,22
<b>ESPOSIZIONE</b>	-€	186.081,36	-€ 262.841,47	-€ 244.967,25	-€ 227.093,04	-€ 209.218,82	-€ 191.344,61	-€ 173.470,39	-€ 155.596,18	-€ 137.721,96	-€ 119.847,74	-€ 101.973,53	-€ 96.073,08	-€ 78.198,86
interessi passivi		0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
interessi attivi		0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FLUSSO FINANZIARIO PRE TASSE</b>		-€ 186.081,36	-€ 76.760,11	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 5.900,45	€ 17.874,22
saggio di attualizzazione			9,00%											
<b>FLUSSO DI CASSA ATTUALIZZATO</b>		-€ 170.716,84	-€ 64.607,45	€ 13.802,17	€ 12.662,55	€ 11.617,01	€ 10.657,81	€ 9.777,81	€ 8.970,47	€ 8.229,79	€ 7.550,26	€ 6.926,85	€ 2.097,81	€ 5.830,19
<b>VAN</b>			-€ 88.904,15											



# IPOTESI ACR 2

ANNO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		progettazione/inizio lavori	fine lavori	inizio gestione	inizio gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione
<b>COSTI</b>															
Spese progettazione	€	18.251,36	12.167,58												
		60%	40%												
Contributo costo di costruzione	€	4.600,05	4.600,05												
		50%	50%												
Costo di costruzione	€	426.791,82	284.527,88												
		60%	40%												
Spese generali + man. ordinaria	€	5.290,06	5.290,06												
		50%	50%												
Spese di commercializzazione	€		546,00												
			100%												
Spese gestione	€			398	398	398	398	398	398	398	398	398	398	398	398
Spese manutenzione straordinaria													18.573,8		
<b>TOT. COSTI</b>	<b>€</b>	<b>450.333</b>	<b>307.132</b>	<b>398</b>	<b>18.971</b>	<b>398</b>	<b>398</b>								
<b>FINANZIAMENTI</b>															
Fondi strutturali 2021-2027	€	370.869,3													
L.R 20 Aprile 2004, n. 4	€	54.577,9													
L.R 10 Maggio 1993, n. 27	€	39.052,9													
<b>RICAVI</b>															
Biglietti cremagliera	€			600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Visite alla centrale + cremagliera	€			600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Affitto eventi privati	€			4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Affitto festival, fiere, concerti	€			12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00
Casa del custode	€			2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00	2.592,00
<b>TOT. RICAVI</b>	<b>€</b>	<b>232.250,08</b>	<b>232.250,08</b>	<b>20.792,00</b>	<b>20.792,00</b>	<b>20.792,00</b>									
<b>FLUSSO DI CASSA</b>	<b>€</b>	<b>218.083,16</b>	<b>-74.881,49</b>	<b>20.394,35</b>	<b>1.820,58</b>	<b>20.394,35</b>	<b>20.394,35</b>								
<b>ESPOSIZIONE</b>	<b>€</b>	<b>218.083,16</b>	<b>-292.964,65</b>	<b>-272.570,30</b>	<b>-252.175,95</b>	<b>-231.781,60</b>	<b>-211.387,25</b>	<b>-190.992,90</b>	<b>-170.598,55</b>	<b>-150.204,21</b>	<b>-129.809,86</b>	<b>-109.415,51</b>	<b>-107.594,92</b>	<b>-87.200,58</b>	<b>-66.806,23</b>
interessi passivi		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	0,00
interessi attivi		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FLUSSO FINANZIARIO PRE TASSE</b>	<b>€</b>	<b>218.083,16</b>	<b>-74.881,49</b>	<b>20.394,35</b>	<b>1.820,58</b>	<b>20.394,35</b>	<b>20.394,35</b>								
Saggio di attualizzazione			9,00%												
<b>FLUSSO DI CASSA ATTUALIZZATO</b>	<b>€</b>	<b>200.076,30</b>	<b>-63.026,25</b>	<b>15.748,18</b>	<b>14.447,87</b>	<b>13.254,93</b>	<b>12.160,48</b>	<b>11.156,41</b>	<b>10.235,24</b>	<b>9.390,12</b>	<b>8.614,79</b>	<b>7.903,48</b>	<b>647,28</b>	<b>6.652,20</b>	<b>6.102,94</b>
<b>VAN</b>			<b>-98.405,42</b>												

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
gestione															

B €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398
										€ 18.573,8						

B €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	18.971 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398 €	398
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

0 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00
0 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00
0 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00 €	4.500,00
0 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00 €	12.500,00
0 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00 €	2.592,00

0 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00 €	20.792,00
-----	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------

5 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	1.820,58 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35
-----	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------

3 €	46.411,88 €	26.017,53 €	5.623,18 €	14.771,17 €	35.165,52 €	55.559,87 €	75.954,22 €	96.348,57 €	116.742,91 €	118.563,50 €	138.957,85 €	159.352,19 €	179.746,54 €	200.140,89 €	220.535,24 €	240.929,59 €	
-----	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--

10	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

5 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	1.820,58 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35 €	20.394,35
-----	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------

4 €	5.599,02 €	5.136,72 €	4.712,59 €	4.323,47 €	3.966,49 €	3.638,98 €	3.338,52 €	3.062,86 €	2.809,96 €	230,13 €	2.365,09 €	2.169,81 €	1.990,65 €	1.826,28 €	1.675,49 €	1.537,15 €	
-----	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	--

# IPOTESI ACR 3 - OTTIMISTICA

ANNO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		progettazione/inizio lavori	fine lavori	inizio gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione
<b>COSTI</b>															
Spese progettazione	€	14.076,15	€ 9.384,10												
		60%	40%												
Contributo costo di costruzione	€	4.600,05	€ 4.600,05												
		50%	50%												
Costo di costruzione	€	329.325,74	€ 219.550,49												
		60%	40%												
Spese generali + man. ordinaria	€	5.290,06	€ 5.290,06												
		50%	50%												
Spese di commercializzazione	€		546,00												
			100%												
Spese gestione	€			326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326
Spese manutenzione straordinaria	€												11.974		
<b>TOT. COSTI</b>	€	348.691,95	€ 239.370,70	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 12.300	€ 326	€ 326
<b>FINANZIAMENTI</b>															
Fondi strutturali 2021-2027	€	286.168,2													
L.R 10 Maggio 1993, n. 27	€	39.052,94													
<b>RICAVI</b>															
Biglietti cremagliera	€			600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
Visite alla centrale + cremagliera	€			600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00	€ 600,00
Affitto eventi privati	€	4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00	€ 4.500,00
Affitto festival, fiere, concerti	€	12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00	€ 12.500,00
Casa del custode vendita	€	79.750,00	€ 79.750,00												
<b>TOT. RICAVI</b>	€	162.610,59	€ 162.610,59	€ 97.950,00	€ 97.950,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00	€ 18.200,00
<b>FLUSSO DI CASSA</b>	-€	186.081,36	-€ 76.760,11	€ 97.624,22	€ 97.624,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 5.900,45	€ 17.874,22
<b>ESPOSIZIONE</b>	-€	186.081,36	-€ 262.841,47	-€ 165.217,25	-€ 67.593,04	-€ 49.718,82	-€ 31.844,61	-€ 13.970,39	€ 3.903,82	€ 21.778,04	€ 39.652,26	€ 57.526,47	€ 63.426,92	€ 81.301,14	€ 99.175,35
interessi passivi		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
interessi attivi		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FLUSSO FINANZIARIO PRE TASSE</b>	-€	186.081,36	-€ 76.760,11	€ 97.624,22	€ 97.624,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 17.874,22	€ 5.900,45	€ 17.874,22
saggio di attualizzazione			9,00%												
<b>FLUSSO DI CASSA ATTUALIZZATO</b>	-€	170.716,84	-€ 64.607,45	€ 75.383,81	€ 69.159,46	€ 11.617,01	€ 10.657,81	€ 9.777,81	€ 8.970,47	€ 8.229,79	€ 7.550,26	€ 6.926,85	€ 2.097,81	€ 5.830,19	€ 5.348,80
<b>VAN</b>	€	29.174,39													
<b>TIR</b>		11,11%													
Soglia di accettabilità		2,11%													

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
gestione															

€	326	€	326	€	326	€	326	€	326	€	326	€	326	€	326	€	326	€	326	€	326		
											€	11.974											
€	326	€	326	€	326	€	326	€	326	€	326	€	12.300	€	326	€	326	€	326	€	326	€	326

€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00								
€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00	€	600,00								
€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00	€	4.500,00								
€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00	€	12.500,00								
€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00	€	18.200,00								
€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	5.900,45	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22								
€	117.049,57	€	134.923,78	€	152.798,00	€	170.672,21	€	188.546,43	€	206.420,65	€	224.294,86	€	242.169,08	€	260.043,29	€	265.943,74	€	283.817,96	€	301.692,17	€	319.566,39	€	337.440,60	€	355.314,82	€	373.189,04
	0,00		0		0,00		0,00		0,00		0		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0		0,00		0,00		0,00		0,00
	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	5.900,45	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22	€	17.874,22
€	4.907,15	€	4.501,97	€	4.130,25	€	3.789,22	€	3.476,35	€	3.189,31	€	2.925,97	€	2.684,38	€	2.462,73	€	745,85	€	2.072,83	€	1.901,68	€	1.744,66	€	1.600,61	€	1.468,45	€	1.347,20

# IPOTESI ACR 3 - PESSIMISTICA

ANNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	progettazione/inizio lavori	fine lavori	inizio gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione	gestione
<b>COSTI</b>														
Spese progettazione	€ 14.076,15	€ 9.384,10												
	60%	40%												
Contributo costo di costruzione	€ 4.600,05	€ 4.600,05												
	50%	50%												
Costo di costruzione	€ 329.325,74	€ 219.550,49												
	60%	40%												
Spese generali + man. ordinaria	€ 5.290,06	€ 5.290,06												
	50%	50%												
Spese di commercializzazione		€ 546,00												
		100%												
Spese gestione			€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326
Spese manutenzione straordinaria												€ 11.974		
<b>TOT. COSTI</b>	€ 348.691,95	€ 239.370,70	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 326	€ 12.300	€ 326
<b>FINANZIAMENTI</b>														
Fondi strutturali 2021-2027	€ 286.168,2													
L.R 10 Maggio 1993, n. 27	€ 39.052,94													
<b>RICAVI</b>														
Biglietti cremagliera			€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00	€ 400,00
Visite alla centrale + cremagliera			€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00	€ 420,00
Affitto eventi privati			€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00	€ 3.000,00
Affitto festival, fiere, concerti			€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00
Casa del custode vendita			€ 79.750,00	€ 79.750,00										
<b>TOT. RICAVI</b>	€ 162.610,59	€ 162.610,59	€ 93.570,00	€ 93.570,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00	€ 13.820,00
<b>FLUSSO DI CASSA</b>	-€ 186.081,36	-€ 76.760,11	€ 93.244,22	€ 93.244,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 1.520,45	€ 13.494,22
<b>ESPOSIZIONE</b>	-€ 186.081,36	-€ 262.841,47	-€ 169.597,25	-€ 76.353,04	-€ 62.858,82	-€ 49.364,61	-€ 35.870,39	-€ 22.376,18	-€ 8.881,96	€ 4.612,26	€ 18.106,47	€ 19.626,92	€ 33.121,14	€ 46.615,35
interessi passivi	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00
interessi attivi	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FLUSSO FINANZIARIO PRE TASSE</b>	-€ 186.081,36	-€ 76.760,11	€ 93.244,22	€ 93.244,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 13.494,22	€ 1.520,45	€ 13.494,22
saggio di attualizzazione		9%												
<b>FLUSSO DI CASSA ATTUALIZZATO</b>	-€ 171.740,99	-€ 65.384,95	€ 73.305,26	€ 67.655,99	€ 9.036,56	€ 8.340,16	€ 7.697,42	€ 7.104,22	€ 6.556,73	€ 6.051,44	€ 5.585,08	€ 580,80	€ 4.757,42	€ 4.390,79
<b>VAN</b>	€ 198,59													
<b>TIR</b>	9,01%													
Soglia di accettabilità	0,01%													





L'obiettivo della tesi, come è già stato scritto nei precedenti capitoli di analisi, è quello di riattivare non solo un complesso di edifici che risulta attualmente dismesso ma di riattivare un elemento che potrebbe portare benefici a tutto il sistema in cui inserisce e non per ultimo alla popolazione della Valtournenche.

È soprattutto per questa che il progetto nasce e trova il suo significato e grazie a questa può funzionare e crescere. Per questo motivo l'effettiva realizzabilità non dipende solo dai fattori economici ma dall'interesse e dalla disponibilità sia degli investitori che degli abitanti di spendere energie, tempo e passione nel ridare vita al complesso.

La valutazione economica ha dimostrato come la fattibilità dell'intervento sia complessa ed articolata. Rientrano infatti una serie di fattori che determinano la non sostenibilità economica del progetto da parte dell'investitore e uno di questi risulta essere uno dei maggiori punti di forza del complesso, ovvero la sua posizione. Se da un lato la posizione è uno dei punti di maggior pregio, dall'altro l'altitudine e le condizioni atmosferiche avverse permettono una stagionalità di apertura del complesso ridotta ai soli mesi estivi, elemento che ha ricadute negative sui possibili ricavi economici.

Ma allora, come rendere possibile la realizzazione del progetto?

I finanziamenti (sia quelli europei che regionali) risultano essere imprescindibili, senza di essi il progetto non risulterebbe fattibile.

Un'ipotesi (non inserita nelle analisi economiche in quanto di difficile valutazione senza indagini più approfondite) è quella che ipotizza finanziamenti da enti privati che desiderano investire nel progetto e collaborare alla riapertura del complesso, tenendo conto che il progetto non ha scopo di lucro ma nasce per la popolazione ed il territorio.

Un'altra via potrebbe essere quella della creazione di una società composta dagli investitori e dal comune di Valtournenche, soluzione in cui anche la gestione sarebbe

condivisa e il comune contribuirebbe all'organizzazione di eventi e alla sponsorizzazione del complesso.

Un'ulteriore possibilità potrebbe arrivare, idealmente, dai bandi erogati dalle banche in favore degli interventi di restauro e valorizzazione del patrimonio artistico e architettonico.

In conclusione, questo tipo di intervento risulta difficile e complesso, sono diversi i rischi ma sono altrettanti i fattori di successo. Il patrimonio architettonico, paesaggistico e sociale costituito dai manufatti legati alla produzione di energia idroelettrica rappresenta una risorsa per il territorio. Riattivare il complesso, renderlo un nodo in cui convogliare la storia e le trasformazioni della Valtournenche avrebbe effetti positivi sulla comunità nell'ottica non solo della riscoperta del passato ma per la trasmissione al futuro di tutto il patrimonio, tangibile e non, di cui ormai anche questi manufatti fanno parte.





## BIBLIOGRAFIA

Ruffolo, G. (1988) *Il futuro di noi tutti: Rapporto della Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo*, Milano: Bompiani

Dini, R. (2018). *Architetture del secondo novecento in Valle d'Aosta*. Aosta: Testolin Editore, pp. 23-34

Aldrovandi, M. (1975). *Guida della regione autonoma della Valle d'Aosta*. Torino: SPE, pp. 133-156

Ferrero, F. (1975). *Val d'Aosta: la perla delle Alpi*. Torino: Viglengo. Pp. 5-6

Nebbia, G. (1999). *Architettura moderna in Valle d'Aosta tra l'800 e il '900*. Quart: Musumeci Editore, pp. 84-94

Nebbia, G. (2002). *Architettura moderna in Valle d'Aosta, il secondo novecento*. Quart: Musumeci Editore, pp. 68-77

De Rossi, A. (2005). *Architettura alpina moderna in Piemonte e Valle d'Aosta*. Torino: Umberto Allemandi & C.

(1988) *Guide De Agostini. Valle d'Aosta*. Novara: De Agostini pp. 280-281

Bolzoni, L. (2000). *Architettura moderna nelle Alpi italiane dal 1900 alla fine degli anni Cinquanta*. Pavone Canavese (TO): Priuli & Verlucca. pp. 36-38, 48-55

Moretto, L. (2003). *Architettura Moderna alpina in Valle d'Aosta*. Quart: Musumeci Editore.

Mattone M, Vigliocco E. (2017). *Patrimonio y Paisajes Eléctricos*. Gijón: INCUNA.

Grisero, V. (1974). *Le vicende industriali della Valle d'Aosta*. Aosta: Typo-Offset Musumeci. pp. 59-62

Pavia, R. (1994). *Paesaggi elettrici. Territori architetture culture*. Venezia: Marsilio Editore.

Colliard, M.R. *Storie d'acqua ed energia, all'origine dell'industria idroelettrica nella bassa Valle d'Aosta*, pp. 13.-39

Polatti, F. (2003). *Centrali idroelettriche in Valtellina: architettura e paesaggio. 1900-1930*. Roma: GLF Editori Laterza.

Molinari, L. (2003). *Una estetica della sorpresa: le centrali di Portaluppi e le forme dell'energia*. In *Piero Portaluppi: linea errante nell'architettura del Novecento*. Milano: Skir, pp. 193-209

Irace, F. (1994). *Giovanni Muzio 1893-1982*. Milano: Electa.

Gambirasio, G., Minardi, B. (a cura di) (1982), *Giovanni Muzio, Opere e scritti*. Milano: Franco Angeli Editore, pag. 74

Mai, M. (2008), *Muzio ArchiScrittore, Intorno all'architettura e ad alcuni scritti di Giovanni Muzio*. Rimini: Maggioli Editore p.120

Dalla Costa M. (2000), *Il progetto di restauro per la conservazione del costruito*. Torino: Celid.

## RIVISTE

(1929) Gli impianti idroelettrici del gruppo SIP nella valle del Marmore. In *L'Elettrotecnica*. Volume XVI pp 80-83

Gambirasio, G, Minardi, B (1980). Professore, nel '900 lei era..., intervista a G Muzio, in *MODDO*, n°34 Novembre

Vigliocco, E. (2017). Arquitectura e industria de la electricidad. In *Labor & Engenho*, n4, vol.11

Mattone M. (2017). Il patrimonio dell'elettricità: una risorsa culturale da valorizzare. In *Labor & Engenho*, n4, vol.11

Bolzoni, L. (2017). Architetture (non) evidenti. In *ARCHALP*, n.13, pp. 52-55

Vigliocco, E. (2017). Paesaggio Idroelettrico Alpino. In *ARCHALP*, n.13, pp. 56-61

Azzoni, G. (2017). Protesi Vascolari. In *ARCHALP*, n.13, pp. 48-51

## LEGGI, DECRETI LEGGE, NORMATIVE

Linee Programmatiche, *Piano Territoriale Paesistico*, Regione Autonoma Valle d'Aosta

Relazione Illustrativa, *Piano Territoriale Paesistico*, Regione Autonoma Valle d'Aosta

*Piano di marketing strategico della Valle d'Aosta*, SL&A Turismo e Territorio, Regione Autonoma Valle d'Aosta

Legge Regionale 10 Maggio 1993, n. 27, Consiglio Regionale della Valle d'Aosta

Legge regionale 1° ottobre 2002, n. 18, Consiglio Regionale della Valle d'Aosta

Normativa UNI 11182 - Materiali lapidei naturali ed artificiali

Riccarand L. (1997). *PTP e dintorni in Regione autonoma Valle d'Aosta: piano territoriale paesistico* / [a cura di Paolo Castelnovi], Roma: INU

## SITOGRAFIA PRINCIPALE

[http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/\\_pdf\\_/pubblicazioni/CVA\\_EBOOK\\_2014\\_MAX\\_OK.pdf](http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/_pdf_/pubblicazioni/CVA_EBOOK_2014_MAX_OK.pdf)

<http://www.cm-montecervino.vda.it/it/territorio-e-natura/itinerari-nel-verde/percorso-naturalistico-valtournenche>

[http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/\\_pdf\\_/pubblicazioni/CVA\\_EBOOK\\_2014\\_MAX\\_OK.pdf](http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/_pdf_/pubblicazioni/CVA_EBOOK_2014_MAX_OK.pdf)

<http://www.regione.vda.it/>

[http://www.cvaspa.it/\\_welcome/](http://www.cvaspa.it/_welcome/)

<http://geoportale.regione.vda.it/>

<http://www.lovevda.it/it>

<https://www.monrail.it/>

<http://www.unesco.it/it/ItaliaNellUnesco/Detail/188>

<https://www.borsinoimmobiliare.it/>

<https://www.turismok.com/>

[www.regione piemonte.it/oopp/prezzario/](http://www.regione piemonte.it/oopp/prezzario/)

Consultati periodicamente da Febbraio a Novembre 2018

## ICONOGRAFIA

3 <https://www.google.it/maps>

6 <http://www.rifugiocuney.it/it/il-rifugio-barmasse/>

7 <http://tapazovaldoten.altervista.org/rifugi/rifugio-barmasse-cignana.html>

8 [http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/\\_pdf\\_/pubblicazioni/CVA\\_EBOOK\\_2014\\_MAX\\_OK.pdf](http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/_pdf_/pubblicazioni/CVA_EBOOK_2014_MAX_OK.pdf)

9 [http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/\\_pdf\\_/pubblicazioni/CVA\\_EBOOK\\_2014\\_MAX\\_OK.pdf](http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/_pdf_/pubblicazioni/CVA_EBOOK_2014_MAX_OK.pdf)

10 <http://tapazovaldoten.altervista.org/rifugi/rifugio-barmasse-cignana.html>

11 [http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/\\_pdf\\_/pubblicazioni/CVA\\_EBOOK\\_2014\\_MAX\\_OK.pdf](http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/_pdf_/pubblicazioni/CVA_EBOOK_2014_MAX_OK.pdf)

12 [http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/\\_pdf\\_/pubblicazioni/CVA\\_VALORE\\_ENERGIA.pdf](http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/_pdf_/pubblicazioni/CVA_VALORE_ENERGIA.pdf)

13 [https://it.wikipedia.org/wiki/Lago\\_di\\_Place-Moulin#/media/File:Diga\\_Place\\_Moulin.JPG](https://it.wikipedia.org/wiki/Lago_di_Place-Moulin#/media/File:Diga_Place_Moulin.JPG)

14 [http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/\\_pdf\\_/pubblicazioni/CVA\\_VALORE\\_ENERGIA.pdf](http://www.cvaspa.it/opencms/export/sites/cvaspa/_pdf_/pubblicazioni/CVA_VALORE_ENERGIA.pdf)

15 Gli impianti idroelettrici del gruppo SIP nella valle del Marmore. In L'Elettrotecnica. Volume XVI pp 80-83

16 Gli impianti idroelettrici del gruppo SIP nella valle del Marmore. In L'Elettrotecnica. Volume XVI pp 80-83

17 Archivio CVA

18 Archivio CVA

19 Bolzoni. L (2000). Architettura moderna nelle Alpi italiane dal 1900 alla fine degli anni Cinquanta. Pavone Canavese (TO): Priuli & Verlucca

20 (1929) Gli impianti idroelettrici del gruppo SIP nella valle del Marmore. In L'Elettrotecnica. Volume XVI pp 80-83

21 <http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/covalou/>

22 <http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/covalou/>

23 <http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/covalou/>

24 <http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/covalou/>

25 [http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/maen\\_cignana/](http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/maen_cignana/)

26 [http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/maen\\_cignana/](http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/maen_cignana/)

27 [http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/maen\\_cignana/](http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/maen_cignana/)

28 [http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/maen\\_cignana/](http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/maen_cignana/)

29 <http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/perreres/>

31 <http://www.cvaspa.it/acqua/impianti/perreres/>

36 Archivio Muzio

37 Archivio Muzio

48 [http://tapazovaldoten.altervista.org/altavia1/altavia1\\_valtournenche\\_diga\\_cignana.html](http://tapazovaldoten.altervista.org/altavia1/altavia1_valtournenche_diga_cignana.html)

49 [http://tapazovaldoten.altervista.org/altavia1/altavia1\\_valtournenche\\_diga\\_cignana.html](http://tapazovaldoten.altervista.org/altavia1/altavia1_valtournenche_diga_cignana.html)

50 [http://tapazovaldoten.altervista.org/altavia1/altavia1\\_valtournenche\\_diga\\_cignana.html](http://tapazovaldoten.altervista.org/altavia1/altavia1_valtournenche_diga_cignana.html)



# LA VALLE D'AOSTA



La Valle d'Aosta è un piccolo territorio con una forte identità geografica e culturale ed uno straordinario patrimonio naturale e storico-archeologico. Non esiste al mondo un altro spazio che riesca a racchiudere in così pochi chilometri quadrati la maestosità di montagne che superano i 4.000 metri di altezza, 200 ghiacciai, aree archeologiche di rilevanza eccezionale, importanti resti della cultura romana, una miriade di borghi, chiese, ponti risalenti al medioevo. Ed ancora, una ricca fauna selvatica ed un paesaggio che, seppur stravolto in alcune località, ha mantenuto in molti luoghi le caratteristiche di un'integrità tra la natura e l'insediamento umano.

Riccardi L. (1997) PTP - Istituto di Regione Autonoma Valle d'Aosta - piano territoriale paesistico



## IL TURISMO CULTURALE

La mappa mostra quelli che sono definiti "Beni di interesse storico-culturale" dal PTP. Le aree rosse delle curve rappresentano gli ambiti da considerare in caso di nuove proposte territoriali riguardanti il turismo culturale individuati dal nuovo assetto del Piano.

## IL TURISMO ESCURSIONISTICO

La grande quantità di percorsi escursionistici, dai sentieri privi di difficoltà a quelli che necessitano attrezzatura specifica, attira una grande ed eterogenea quantità di turisti. La mappa mostra la rete dei sentieri e le Alture principali.

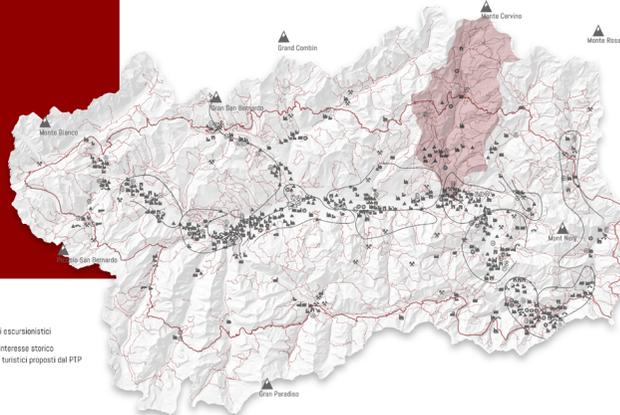
- Altre
- Percorsi escursionistici
- Beni di interesse storico
- Sistemi turistici proposti dal PTP

# IL SISTEMA TURISTICO IN VDA

La Valle d'Aosta è da sempre una meta apprezzata per le bellezze naturali, gli sport invernali, il cibo, il vasto patrimonio architettonico presente (le architetture romane, i castelli, i borghi tradizionali), le tradizioni enogastronomiche, il benessere e il loisir. Negli ultimi anni una grande attenzione è stata posta su quello che sono le offerte alternative al turismo invernale, ormai consolidato.

Il patrimonio artistico-culturale rappresenta da sempre una delle principali risorse economiche della valle. Questo è estremamente vasto: quelli che sono segnalati dal PTP come "Beni di interesse storico-culturale" spaziano dai borghi e castelli ai ponti e strade romane, dai santuari e chiese alla architettura industriale delle centrali idroelettriche e delle fabbriche. Buona parte dei turisti non è però alla ricerca dell'arte in sé ma dell'atmosfera che le città e i luoghi possono dare. Ciò che si ricerca è l'innesco di tradizioni (gastronomiche, artigianali, culturali) e sempre maggiore è l'interesse per gli eventi culturali e folkloristici. Nell'ottica di diversificazione dell'offerta turistica nasce la necessità di creare "esperienze" che possano soddisfare le diverse tipologie di turista e che si trasformino in elementi caratterizzanti dell'offerta turistica. Sono esempi i tour tematici che legano insieme diversi elementi, come architettura, natura e tradizioni.

Nonostante le attività culturali siano ricercate dai turisti e riscuotano un certo interesse, le ricerche hanno rivelato che il patrimonio storico e monumentale non sono le ragioni primarie per cui il turista sceglie la valle come meta per le vacanze estive. Quelle che risultano essere le motivazioni principali sono la ricerca delle "bellezze naturali", del relax e la pratica di attività sportive all'aria aperta. Da diversi studi e sondaggi è emerso che le attività più praticate sono le semplici passeggiate nella natura (72%). Il trekking occupa la posizione n°13 su 52 attività sportive identificate e, con il 37% delle preferenze, è l'attività sportiva maggiormente praticata dai turisti estivi.



E' infatti diventato fondamentale per la crescita della valle l'incremento e la diversificazione e dell'offerta turistica, anche a livello stagionale.

Sono analizzate di seguito le due forme di turismo ritenute più significative per il progetto di recupero e rifunzionalizzazione del complesso di Formoret:

- il turismo culturale
- il turismo escursionistico



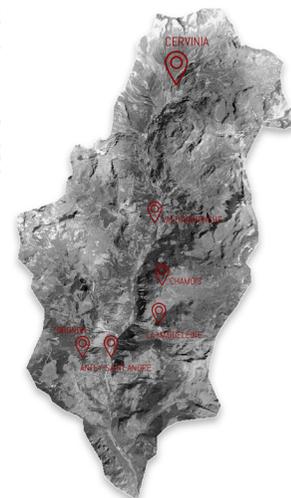
# IL SISTEMA TURISTICO IN VALTOURNENICHE

Il turismo invernale è da sempre uno dei motori economici della Valtoournenche. La presenza del grande polo turistico di Cervinia e di alcuni tra i più apprezzati comprensori sciistici è motivo, assieme all'alpinismo, di un grande afflusso di turisti nella stagione invernale. Negli ultimi anni si è però assistito ad un notevole incremento del turismo primaverile ed estivo. I dati presentati nelle tabelle dimostrano come la motivazione principale che ha portato i turisti a scegliere la Valtoournenche come meta estiva siano la ricerca della natura, dello sport e del benessere. Sono principalmente le persone comprese tra i 36 ed i 65 anni i frequentatori maggiori della montagna nei periodi caldi, elemento importante che sottolinea come la valle sia appunto una meta scelta per una vacanza più "tranquilla" all'insegna della natura e del relax.

Motivazione Principale	
Natura	66%
Riposo/wellness	20%
Sport	14%

### I TARGET

Donne	59.1%
Uomini	40.9%
Età <20	0.7%
Età 20-35	23.4%
Età 36-50	45.3%
Età 51-65	21.9%
Età >65	8.7%



La Valtoournenche e i principali centri turistici



## LO SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE

La Valle d'Aosta fu interessata, a partire dai primi anni del '900, da un imponente sistema di sfruttamento delle acque per la produzione di energia idroelettrica. L'intervento, che fu sicuramente tra le più grandi ed importanti trasformazioni di un territorio mai realizzate, non avvenne solo mediante la costruzione di impianti collocati all'esterno (Centrali a dighe) ma anche all'interno del suolo (condotte forzate per il trasporto delle acque), nonché la realizzazione di tutta una serie di infrastrutture di supporto come strade, ponti, linee telefoniche ecc. La mappa mostra la rete fluviale della regione. I bacini dei principali corsi d'acqua e tutti gli impianti dislocati sul territorio.

- Bacini idrici
- Fiumi principali
- Fiumi secondari
- Centrali e dighe

## L'ENERGIA



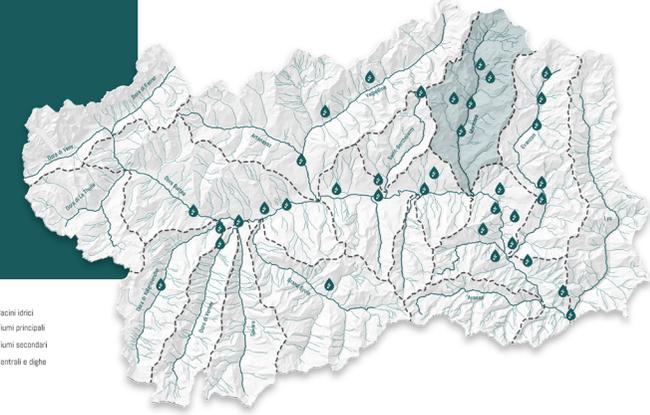
La Valtoournenche fu, intorno agli anni 30 del '900, oggetto di una serie di studi e di proposte che miravano alla creazione di un sistema di centrali o dighe per la produzione di energia idroelettrica a partire dallo sfruttamento del torrente Marmore. La valle, sia per la sua conformazione topografica, che presente nel percorso del torrente dislivelli notevoli, sia per la grande quantità di acqua disponibile, risultava particolarmente attraente sotto questo punto di vista.

# IL SISTEMA IDROELETTRICO IN VDA

"L'utilisation des forces hydrauliques pour la concentration de l'énergie électrique destinée à remplacer le combustible dans la traction et les industries est le plus grand problème du jour [...] La Vallée d'Aoste, par sa position géographique, topographique, hydraulique, exceptionnelle en Italie, ne doit-elle pas participer largement au grand développement de l'industrie nationale?"

Tra le grandi modifiche del territorio della Valle d'Aosta quelle apportate dall'industrializzazione e dallo sfruttamento delle risorse naturali sono state sicuramente tra le più impattanti sia a livello ambientale che sociale. Nel caso specifico, il settore della produzione di energia idroelettrica ha portato alla nascita di veri e propri paesaggi elettrici che sono diventati parte integrante (sia nella loro accezione positiva che negativa) dell'immagine della regione. Con la sua "distruzione creatrice" il sistema idroelettrico si è ramificato a scala territoriale su tutta la valle attraverso le condotte che si sono espanse, come "protesi vascolari", all'interno ed all'esterno delle montagne collegando gli invasi ed incrociandosi nei nodi architettonici costituiti dalle centrali idroelettriche, più simili a castelli e cattedrali che a edifici industriali. Con la loro nuova architettura questi edifici hanno, di fatto, portato l'architettura moderna nella valle prima ancora che i grandi architetti del '900 (come Olivetti, Albini ecc.) avvisassero il processo di modernizzazione della tradizione vernacolare con i progetti di residenze, hotel e centri turistici necessari per la forte spinta di crescita turistica. Proprio per questi fattori queste "cattedrali della luce" sono entrate a far parte, sia in quanto architetture che come sistema, nella lista dei beni culturali del Piano Territoriale Paesistico.

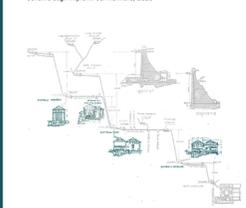
Uno dei maggiori fattori dello sviluppo dell'economia della Valle d'Aosta fu l'introduzione nel territorio dell'industria idroelettrica. Questa iniziò a svilupparsi a cavallo tra l'800 e il '900 e trovò in Valle d'Aosta campi fertili grazie alla presenza di una massiccia quantità di risorse idriche sfruttabili e alimentate costantemente dai ghiacciai.



# IL SISTEMA IDROELETTRICO IN VALTOURNENICHE

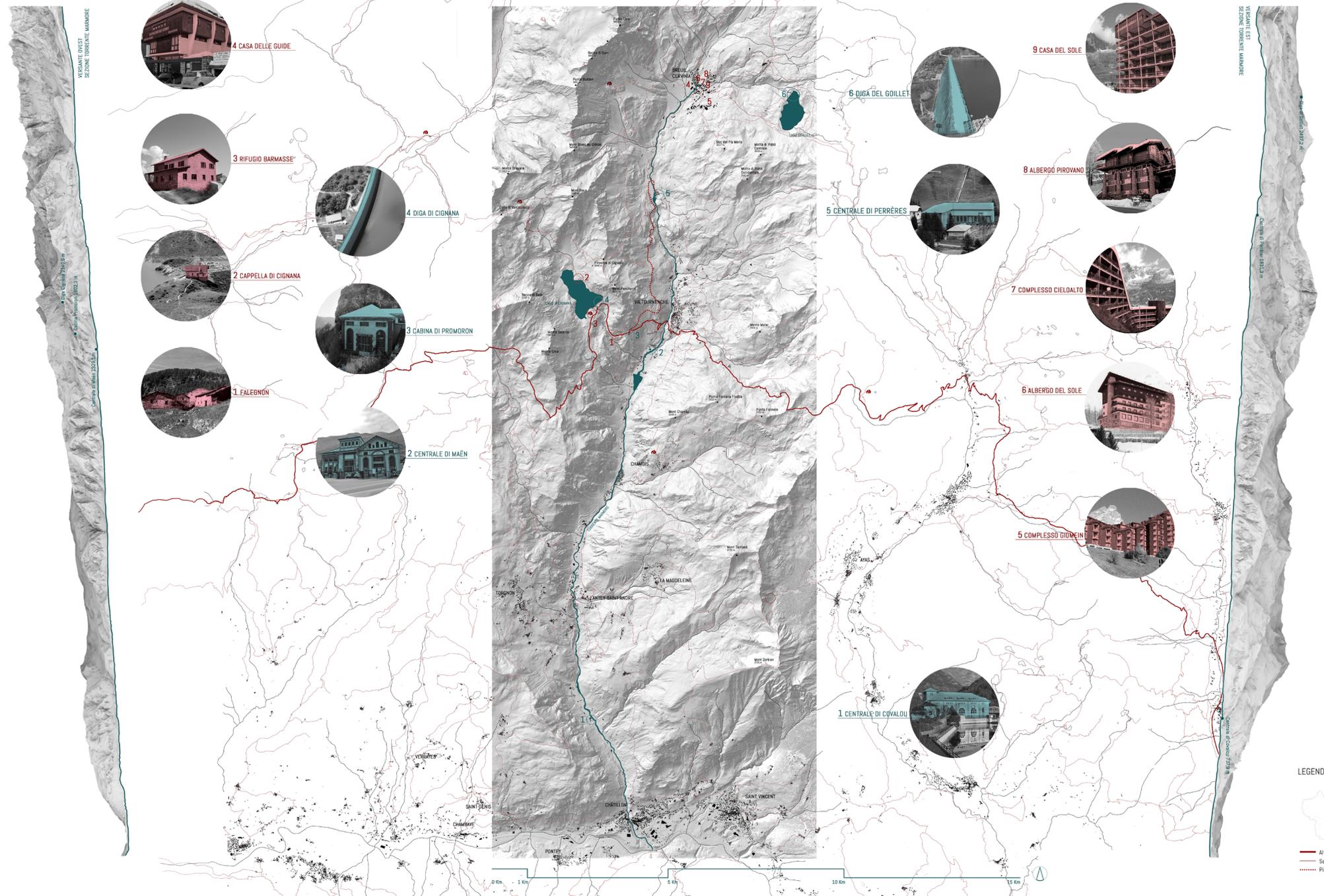
Lo sviluppo economico ed edilizio della Valtoournenche fu dovuto principalmente a due fattori: lo sfruttamento delle risorse idriche e il turismo invernale. La valle fu infatti interessata da un imponente sistema di sfruttamento delle acque del Marmore e dei laghi principali, promosso dalla Società Italiana Ernesto Breda, composto da due invasi artificiali e quattro centrali collegate le une alle altre attraverso condotte. La serie completa di impianti è composta da cinque derivazioni di cui tre ad acqua fluente poste lungo il torrente e due nelle vallate laterali con serbatoi integratori stagionali dal lago Gollè e della diga di Conone. L'impatto di questi elementi sul territorio fu notevole, in particolare modo dopo la realizzazione delle dighe che hanno profondamente trasformato intere aree creando nuovi paesaggi naturali e condizionando quelli urban esistenti.

Schema degli impianti sul Marmore, 1929



Planimetria generale degli impianti sul Marmore, 1929

# LA VALTOURNENCHE



**LEGENDA**

- Altavia 1
- Sentieri
- ⋯ Pista ciclabile
- Rifugi
- ⌘ Bivacchi

**GLI IMPIANTI IDROELETTRICI**

La Valtournenche conta tre centrali idroelettriche dislocate lungo il Torrente Marmore: una stazione di pompaggio sul versante ovest della valle e invasi artificiali. Tutte le centrali sono state progettate dall'architetto Giovanni Muzio. Muzio, nella progettazione, poneva molta importanza allo studio delle culture del luogo, alla continuità delle tradizioni e alla ripresa di tecniche costruttive, materiali e tipologie architettoniche locali.

**1 Centrale di Covalou**  
Comune: Anthey-Saint-André  
Anno progettazione: 1926  
Anno realizzazione: 1928

**3 Cabina di Promoron**  
Comune: Maën (frazione Valtournenche)  
Anno progettazione: 1926  
Anno realizzazione: 1928

**5 Centrale di Perrères**  
Comune: Perrères (frazione Valtournenche)  
Anno progettazione: 1926  
Anno realizzazione: 1928

**2 Centrale di Maën**  
Comune: Maën (frazione Valtournenche)  
Anno progettazione: 1924  
Anno realizzazione: 1928

**4 Diga di Cignana**  
Comune: Maën (frazione Valtournenche)  
Anno progettazione: 1925  
Anno realizzazione: 1926

**6 Diga del Gaillat**  
Comune: Breuil (frazione Valtournenche)  
Anno progettazione: 1938  
Anno realizzazione: 1947

**I PUNTI DI INTERESSE**

Sono identificati come "Punti di interesse" i punti che attualmente possiedono delle potenzialità turistiche per il progetto. Questi comprendono da un lato gli edifici simbolo dell'architettura moderna alpina, dall'altro gli elementi ritenuti rilevanti per il progetto posti sul tracciato dell'Altavia1 e che rientrano nel raggio di influenza del complesso di Promoron.

- 1 Falegnon**  
Classificazione: punto di interesse segnato dalle guide escursionistiche
- 2 Cappella di Cignana**  
Classificazione: Beni Culturali Isolati - PTP
- 3 Rifugio Barmasse**  
Classificazione: Posti tappa lungo le principali vie escursionistiche - PTP

- 4 Casa delle Guide**  
Classificazione: Architettura moderna alpina
- 5 Complesso Gioimeln**  
Classificazione: Architettura moderna alpina
- 6 Albergo del Sole**  
Classificazione: Architettura moderna alpina

- 7 Complesso Cieloalto**  
Classificazione: Architettura moderna alpina
- 8 Albergo Pirovano**  
Classificazione: Architettura moderna alpina
- 9 Casa del Sole**  
Classificazione: Architettura moderna alpina

# I PERCORSI ESCURSIONISTICI

## IL PERCORSO PERRÈRES - PROMORON

- Partenza: Perrères (1821 m)
- Arrivo: Promoron (1826 m)
- Dislivello: 216 m (massimo)
- Periodo consigliato: dal 01/06 al 30/09
- Durata: 2h00 circa
- Difficoltà: E - Escursionistico
- Lunghezza: 2.500 m (variabile)
- Larghezza: 2.500 m (variabile)
- Gallerie: 3, illuminate con pannelli solari
- Aree di sosta: 3, attrezzate per il picnic
- Pannelli segnaletici: 3
- Ponti lungo il tracciato: 3

## ALTAVIA 1 - TRATTA B

- Partenza: Crêtaz (1620 m)
- Arrivo: Rifugio Barmasse (2157 m)
- Dislivello: +682 m -26 m
- Periodo consigliato: dal 01/06 al 30/09
- Durata Andata: 2h25
- Segnavia: AV1
- Difficoltà: E - Escursionistico
- Lunghezza: 2200 m circa
- Larghezza: 2.00 m (variabile)

Quello che oggi è uno dei tanti tracciati che fanno parte della rete sentieristica della valle nasce intorno al 1920 come strada di servizio per il trasporto dei macchinari e dei materiali necessari per la stazione di pompaggio di Promoron. Il primo mezzo utilizzato per il trasporto era una cremagliera, sostituito poi da veicoli a motore. Il percorso ha inizio dalla centrale di Perrères.

Il sentiero è prevalentemente pianeggiante, il che lo rende di facile percorrenza ed adatto anche ad escursioni in bicicletta. Data la regolarità del percorso, è possibile inoltre raggiungere la centrale con mezzi a motore di ridotte dimensioni.

Il paesaggio durante l'escursione cambia di continuo stimolando la percorrenza: si passa da tratti all'interno del bosco a radure verdi, da grotto scavate nella montagna a ponti sospesi, il tutto sullo sfondo della Valtournenche e del Cervino presente alle spalle per la maggior parte del percorso.

A circa metà del percorso è presente un'area di sosta attrezzata in cui è possibile fermarsi per fare una pausa o consumare un pasto

Proseguendo lungo il tratto dell'Altavia1 si raggiunge il borgo abbandonato di Falegnon e, più avanti, la diga di Cignana.

Il complesso della stazione pompe di Promoron, con i suoi edifici annessi, segna il punto di arrivo del percorso. Da qui si prosegue immettendosi nel tratto B dell'Altavia1.

# L'INTERVISTA

L'indagine svolta è servita a comprendere l'importanza della centrale per gli abitanti, la percorrenza del tracciato e la conoscenza generale di tutto il sistema. I risultati di seguito riportati sono stati utili nella definizione del progetto per il complesso e delle proposte di miglioramento a scala maggiore che comprendono il tracciato ed alcuni punti di interesse nei dintorni.



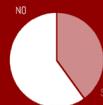
Hai mai percorso il tracciato che collega la centrale di Perrères alla cabina di Promoron?

La prima domanda ha avuto come obiettivo quello di verificare l'affluenza sul percorso dati i risultati delle indagini svolte a livello regionale sulla crescita del turismo escursionistico.



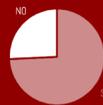
Conosci la storia del percorso e la sua origine?

Il percorso di collegamento tra la due centrali non nasce come percorso escursionistico bensì come tracciato realizzato per la costruzione della stazione pompe di Promoron e successivamente come collegamento per il trasporto di materiali ed approvvigionamenti.



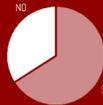
Ti sei soffermato a leggere i cartelli sulla storia dell'industria idroelettrica posizionati sul percorso?

Lungo il percorso sono disposti dei cartelli che raccontano e spiegano sia gli elementi paesaggistici che si incontrano sia parti della storia dell'industria idroelettrica.



Se sì, hai trovato i cartelli interessanti e localizzati nei punti giusti?

Durante il sopralluogo è stato evidente come la maggior parte siano disposti in punti non adatti alla spiegazione che forniscono. E' per questo stato chiesto se la localizzazione fosse stata trovata adeguata.



Hai mai assistito nell'area picnic sul percorso?

Uno dei punti di sosta lungo il percorso risulta essere un'area picnic attrezzata con tavoli, sedute e un punto per poter accendere un fuoco controllato.



Se sì, hai trovato la sosta confortevole e l'area ben attrezzata?

Data la poca manutenzione, è stato chiesto se l'eventuale sosta nell'area fosse risultata confortevole.



Vorresti visitare la centrale di Promoron?

Punto panoramico di notevole interesse panoramico e della storia della valle, visibile durante la risalita da Valtournenche a Cervino, il complesso possiede un forte potenziale e suscita un forte interesse per gli abitanti della Valtournenche.

# I SISTEMI DI PROGETTO

## IL SISTEMA ESCURSIONISTICO - ALTAVIA1



L'Altavia1 è un grande sistema che ingloba al suo interno porzioni di territorio, comuni, beni culturali. Il complesso di Promoron si trova proprio su questo tracciato, il che lo rende un elemento di grande interesse sul territorio. Il sistema dell'Altavia è un sistema "orizzontale" che attraversa tutta la Valle d'Aosta. Qui la centrale assume un nuovo ruolo, nuove funzioni e torna ad essere parte integrante del territorio. L'obiettivo, a livello territoriale, è quello di riattivare una parte della montagna che attualmente possiede pochi elementi attivi di attrazione turistica. Attraverso la riapertura del complesso si intende valorizzare e diffondere maggiormente il turismo escursionistico rendendo ancora più agevole l'offerta. Sono ipotizzati inoltre interventi paralleli sul percorso escursionistico e sul borgo abbandonato di Falegnon.



## L'ECOMUSEO DELL'ARCHITETTURA ELETTRICA



L'industria di produzione di energia idroelettrica ha profondamente segnato una porzione di territorio che fino a quel momento era rimasta ancorata alla tradizione sia dal punto di vista architettonico che economico. D'altra parte Muzio, con le sue centrali, ha aperto l'ingresso dell'architettura moderna in Valtournenche. Tutte queste azioni hanno portato la valle a diventare, al giorno d'oggi, un grande museo a cielo aperto ricco di edifici che hanno segnato, in un modo o nell'altro, la storia dell'architettura moderna alpina italiana. Sono queste le ragioni che hanno portato a proporre, con le tecnologie necessarie, l'istituzione di un ecomuseo dell'architettura elettrica che vada a valorizzare tutti gli edifici e i paesaggi che non fanno parte. In questo modo, coerentemente alle prescrizioni del PTP si andrebbe a sviluppare un modello sostenibile di crescita favorendo un turismo diffuso e non concentrato stagionalmente.



## LE PROPOSTE DI PROGETTO



Restaurare e riaprire il complesso

### IL COMPLESSO DI PROMORON

Il cuore del progetto, nonché argomento della tesi, riguarda il Complesso di Promoron. Gli interventi sul complesso sono molteplici: la centrale, dopo il restauro, diventerà sede di una mostra permanente per il racconto delle trasformazioni del Valtournenche. Gli spazi saranno inoltre aperti a mostre ed eventi di qualsiasi tipo. Il progetto di riqualificazione del complesso prevede una moltitudine di interventi differenti tra cui demolizione, restauro, nuova costruzione, risistemazione dei diversi edifici presenti e delle aree esterne. L'obiettivo è quello di creare un nuovo polo attrattivo sulla montagna che comprenda tutti i servizi necessari e offra spazi versatili alla realizzazione di qualsiasi tipo di evento. La riattivazione del complesso ha come scopo ulteriore la riattivazione della porzione di territorio che lo circonda, arricchendo e rendendo più varia l'offerta turistica della Valtournenche.



Riqualificazione e potenziamento del percorso escursionistico

### IL PERCORSO ESCURSIONISTICO

Per potenziare il percorso e renderlo più riconoscibile si ipotizza l'inserimento di punti e dispositivi con diversi utilizzi e funzioni e diversa visibilità a seconda del luogo di collocazione. Si andrebbe inoltre a valorizzare maggiormente il tracciato attuando una risistemazione dei cartelli e delle informazioni in essi contenute. Gli interventi suggeriti sono:
 

- il riallineamento e la risistemazione del punto di sosta;
- l'inserimento di punti con le funzioni informazione e osservazione panoramica e degli elementi di interesse sul percorso;
- eventuali sculture o installazioni artistiche;
- la linea con il PTP e le varie prescrizioni i dispositivi sarebbero a basso impatto ambientale e a basso costo.



### IL BORGO DI FALEGNON

Tenendo conto delle prescrizioni del PTP e delle tavole tematiche del PRG, si ipotizza un possibile restauro e rivitalizzazione del borgo, il quale diventerebbe un punto cardine di notevole importanza sia per il complesso di Promoron che per la Diga di Cignana, andando ad incrementare l'offerta di questo tratto dell'Altavia1. Le funzioni che si andrebbero ad inserire negli edifici sarebbero, in conformità con il PRG e il PTP:
 

- agro-silvo-pastorale;
- residenza temporanea legata alle attività agro-silvo-pastorali;
- turistiche e ricettive, relativamente alle strutture ricettive extralberghiere;
- produttive artigianali con inserimento di piccoli laboratori per attività artigianali compatibili con lo specifico territorio rurale.

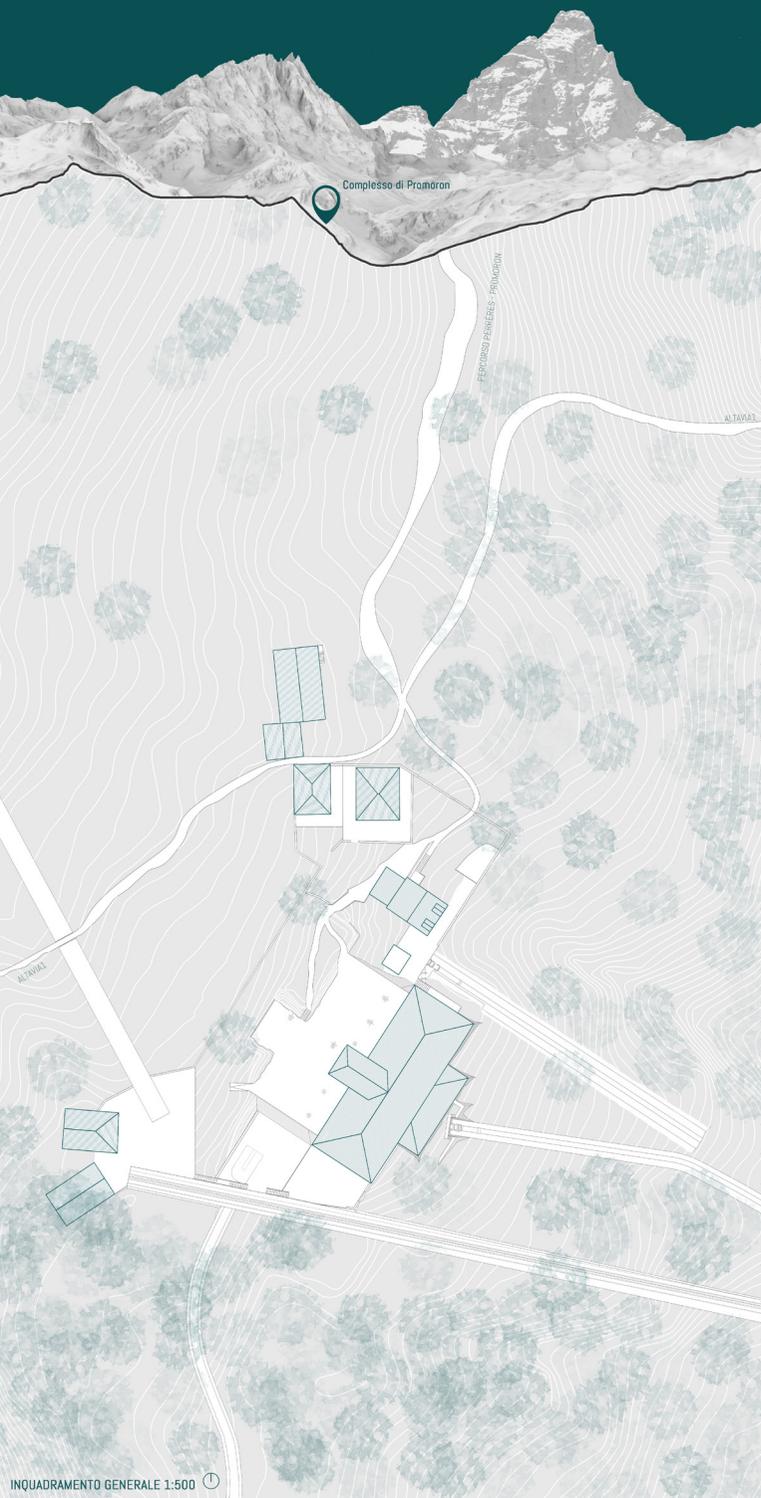


Rivitalizzazione del borgo di Falegnon



# IL COMPLESSO DI PROMORON

RIDISEGNO DELL'AREA DI PROGETTO



**1 LA STAZIONE DI POMPAGGIO**  
Dismissa dal 1984, la centrale idroelettrica progettata da Muzio è il cuore del complesso e oggetto principale del progetto di restauro e rifunzionalizzazione.



**2 LA STAZIONE DELLA FUNIVIA**  
L'ex funivia Malin-Promoron, dismessa in seguito alla chiusura dell'impianto e alla realizzazione della funicolare sotterranea, permetteva il trasporto di dipendenti e materiale al complesso.



**3 LA CASA DEL CUSTODE**  
La casa del custode è l'edificio in cui risiedevano gli operai della stazione. Si compone di due appartamenti e secondo alcuni studiosi sarebbe stata progettata anch'essa da Muzio.



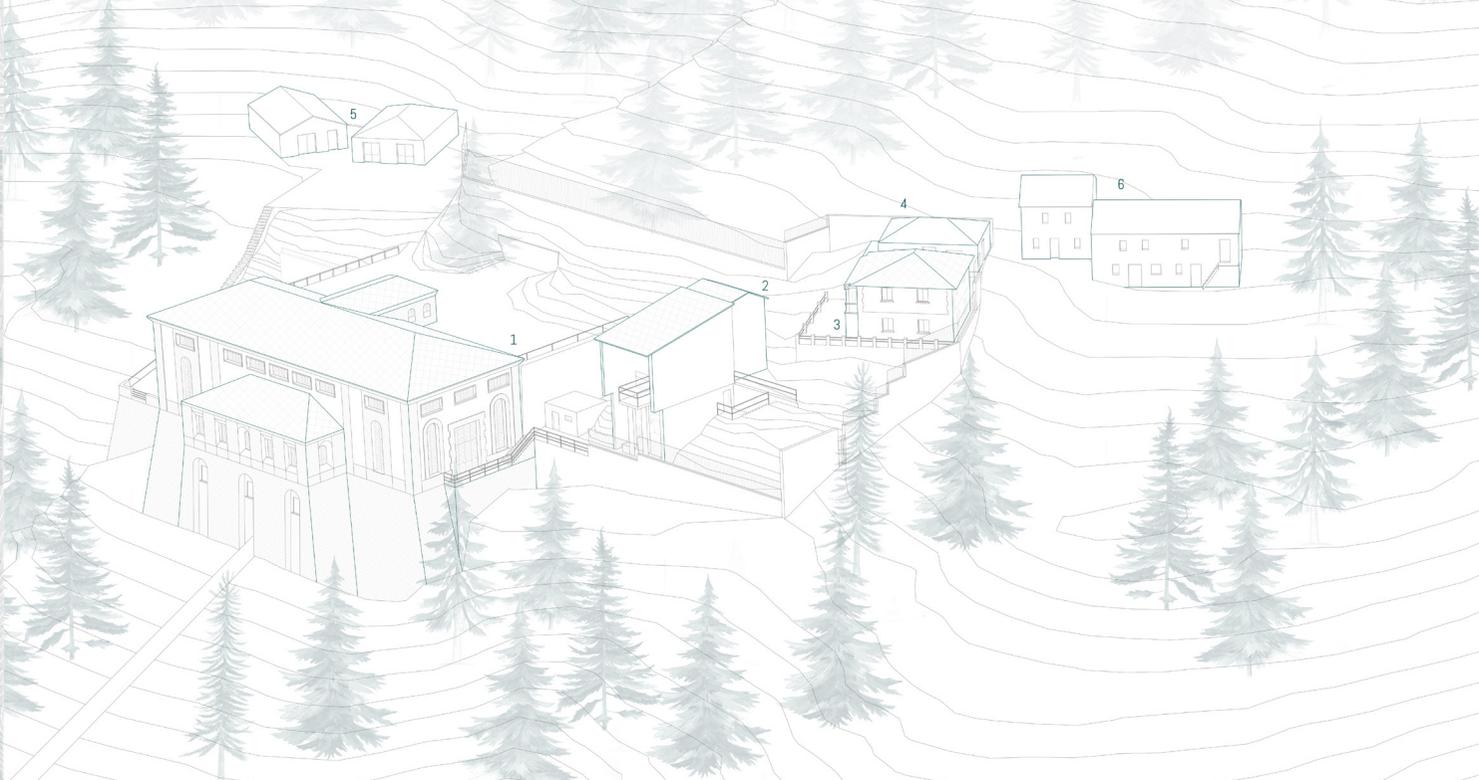
**4 IL MAGAZZINO**  
Il piccolo fabbricato dismesso ospitava un magazzino funzionale al complesso.



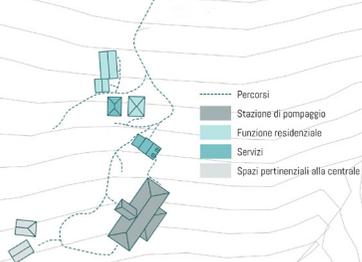
**5 I CAPANNONI**  
I capannoni sono attualmente utilizzati dai dipendenti della centrale in caso di piccole manutenzioni e controllo.



**6 LE CASE RURALI**  
Le case, ora abbandonate e in forte stato di degrado, si trovano fuori dal complesso della centrale.



## SCHEMA FUNZIONALE DELL'AREA



## SUPERFICI

	Sup. Netta	Sup. Lorda
<b>Centrale idroelettrica</b>		
Sala Macchine	430 mq	550 mq
Corpo di ingresso	18 mq	29 mq
<b>Tot.</b>	<b>448 mq</b>	<b>579 mq</b>
<b>Casa del custode</b>		
P. Terra	55 mq	80 mq
P. Primo	55 mq	80 mq
<b>Tot.</b>	<b>110 mq</b>	<b>160 mq</b>
<b>Casa rurale 1</b>		
P. Terra	79 mq	116 mq
P. Primo	79 mq	116 mq
<b>Tot.</b>	<b>158 mq</b>	<b>232 mq</b>

	Sup. Netta	Sup. Lorda
<b>Casa rurale 2</b>		
P. Terra	27,5 mq	47 mq
P. Primo	27,5 mq	47 mq
<b>Tot.</b>	<b>55 mq</b>	<b>94 mq</b>
<b>Servizi</b>		
P. Terra	55 mq	64 mq
P. Primo	55 mq	64 mq
<b>Tot.</b>	<b>110 mq</b>	<b>128 mq</b>
<b>Capannoni centrale</b>		
1	62 mq	75 mq
2	62 mq	75 mq
<b>Tot.</b>	<b>124 mq</b>	<b>150 mq</b>



**SUPERFICIE TOTALE COMPLESSO**  
3.450 MQ



VISTA PANORAMICA DEL COMPLESSO DAL PERCORSO ESCURSIONISTICO



GLI EDIFICI RURALI DI PRODUZIONE, ESTERNI AL COMPLESSO DELLA CENTRALE



LA CASA DEL CUSTODE

IL PALAZZO ESTERNO DELLA CENTRALE



PROSPETTO SUD-EST DEL COMPLESSO - SCALA 1:200





PROSPETTO NORD-EST DELLA STAZIONE DI POMPAGGIO



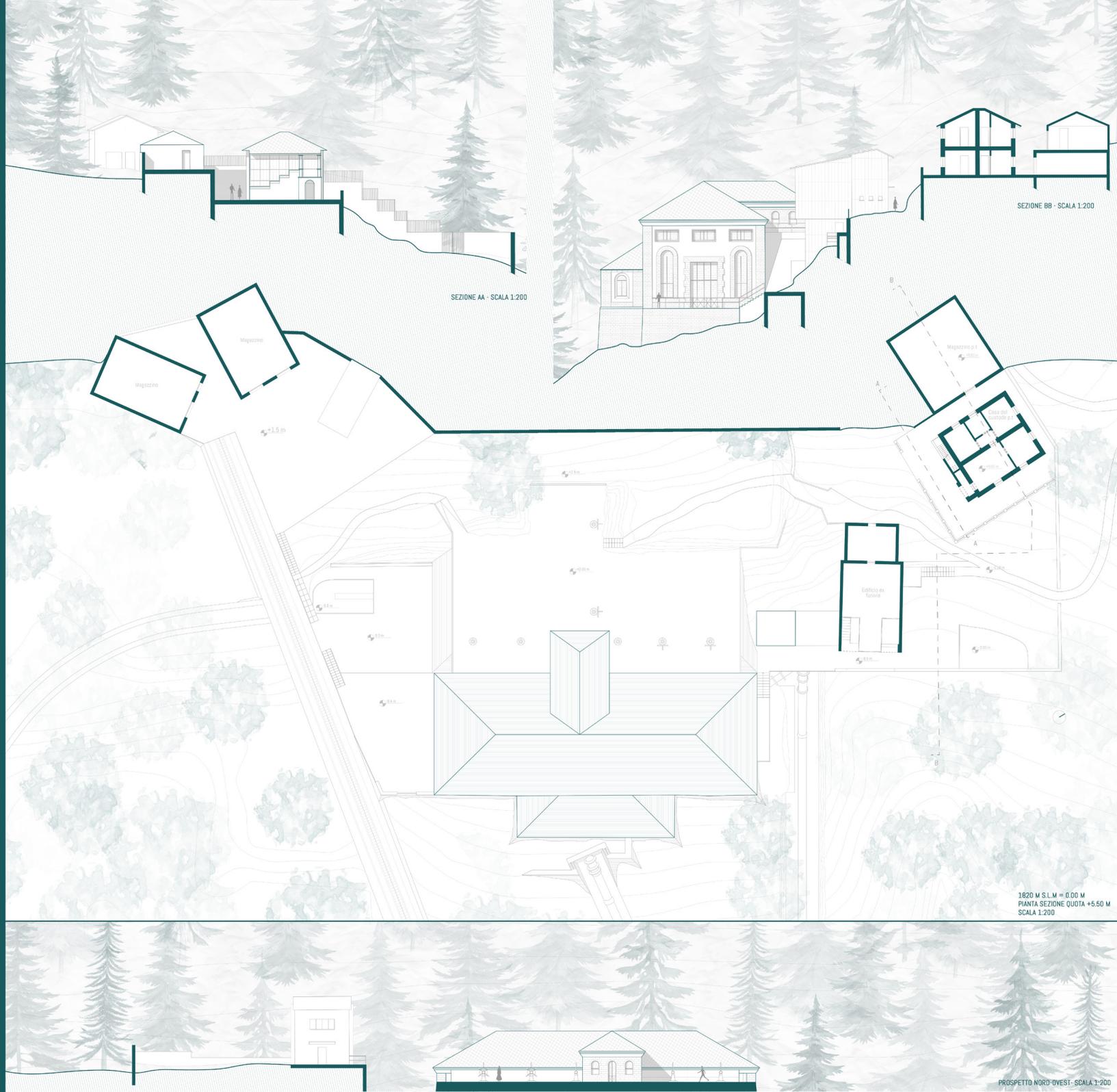
PROSPETTO NORD-OVEST DELLA STAZIONE DI POMPAGGIO



VISTA DELLA CENTRALE DELLA CASA DEL GIUSTO E DELL'EX FUNNIA



PROSPETTO SUD-OVEST DELLA STAZIONE DI POMPAGGIO





INTERNO DELLA CENTRALE



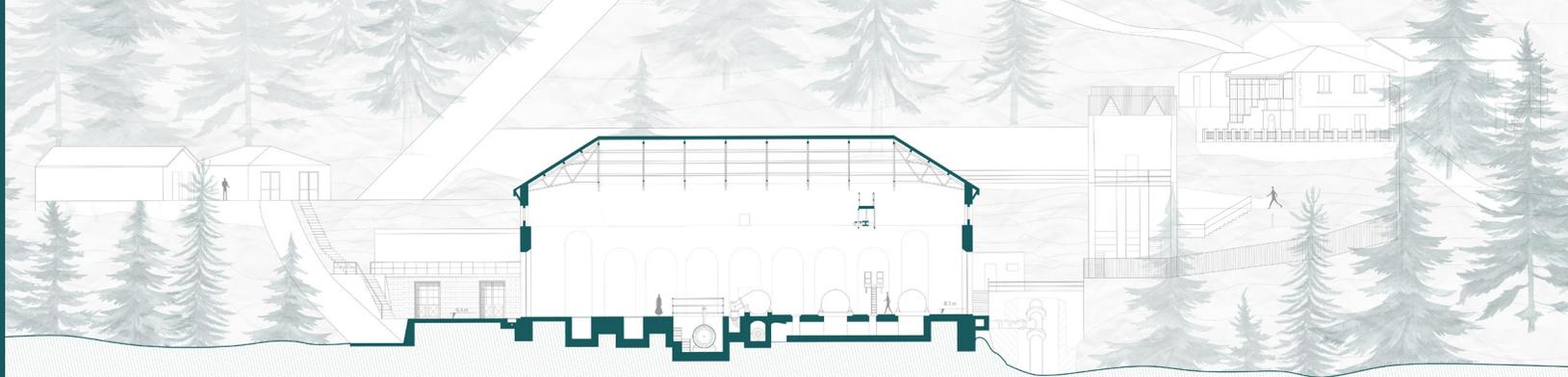
LA VALVOLA A FARFALLA E I MACCHINARI



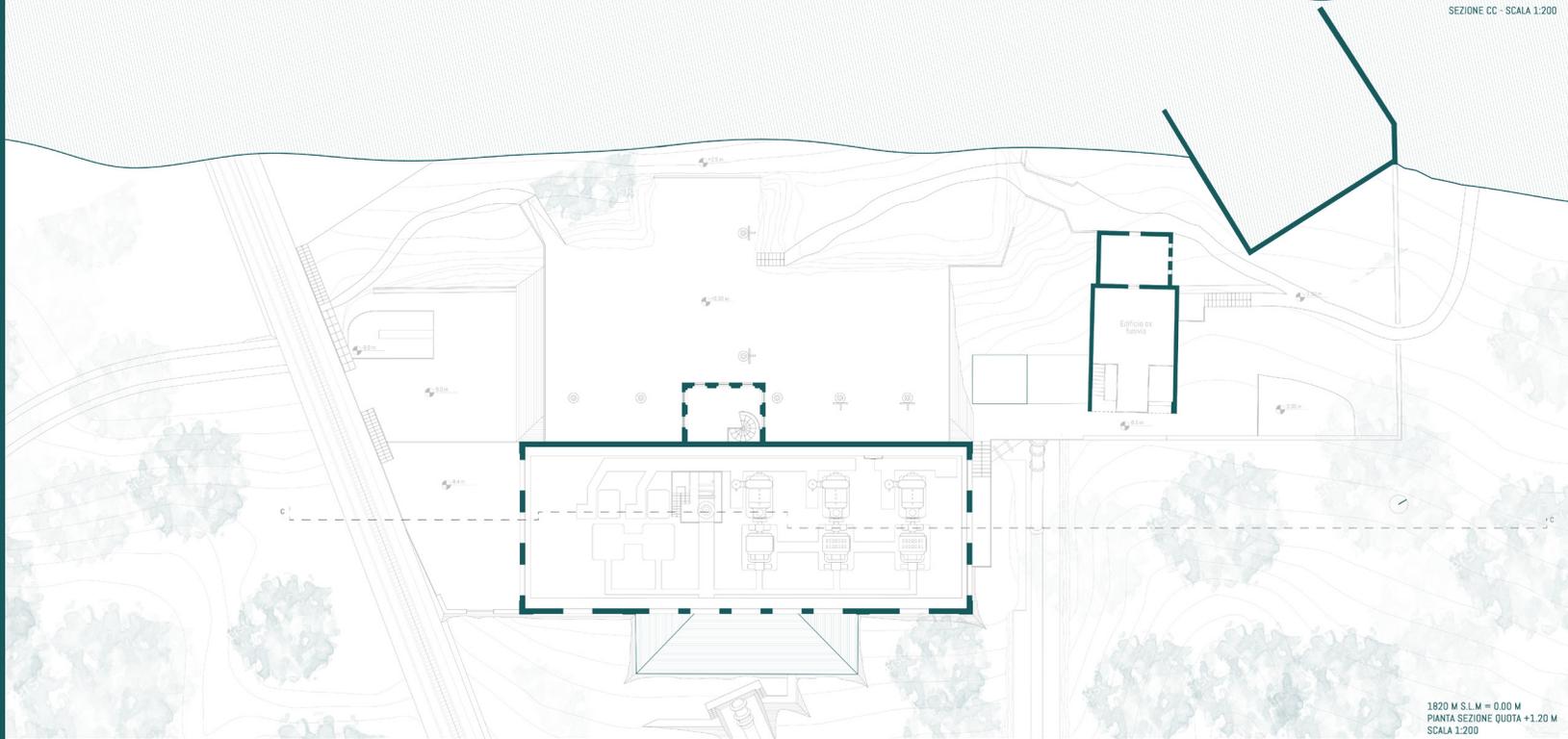
IL SOFFITTO E IL CARRIPONTE



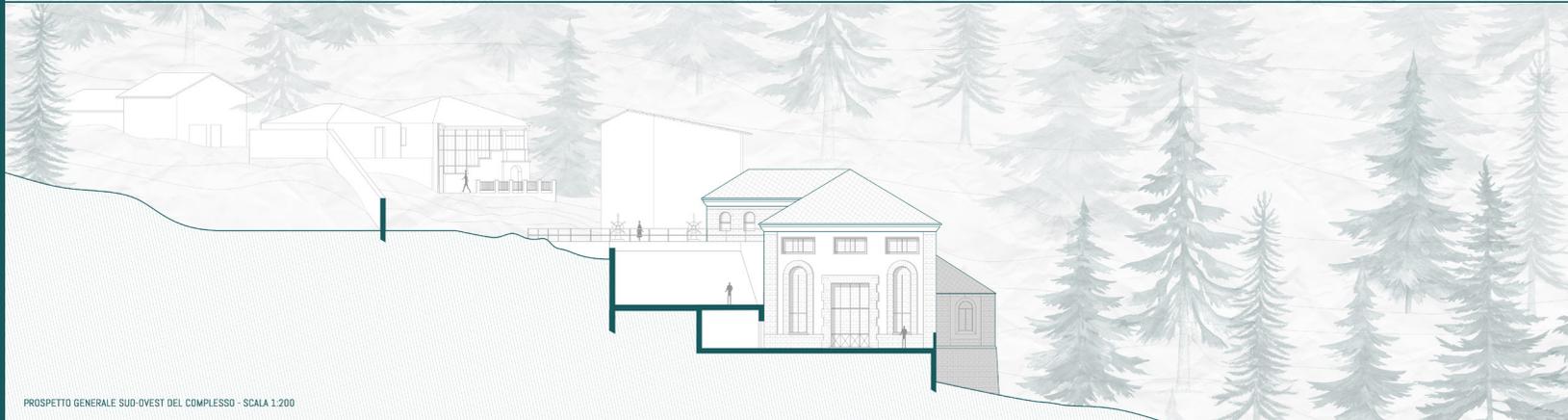
LE TURBINE



SEZIONE CC - SCALA 1:200



1820 M S.L.M. = 0.00 M  
PIANTA SEZIONE QUOTA +1.20 M  
SCALA 1:200



PROSPETTO GENERALE SUD-OVEST DEL COMPLESSO - SCALA 1:200



I MACCHINARI NELLA SALA MINIORE



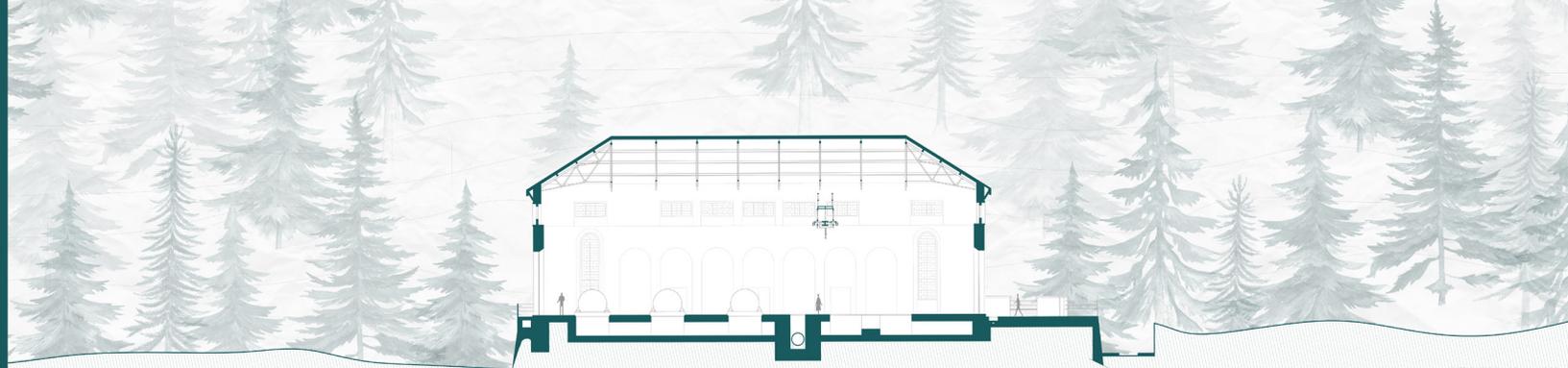
LA SALA MINIORE DELLA CENTRALE



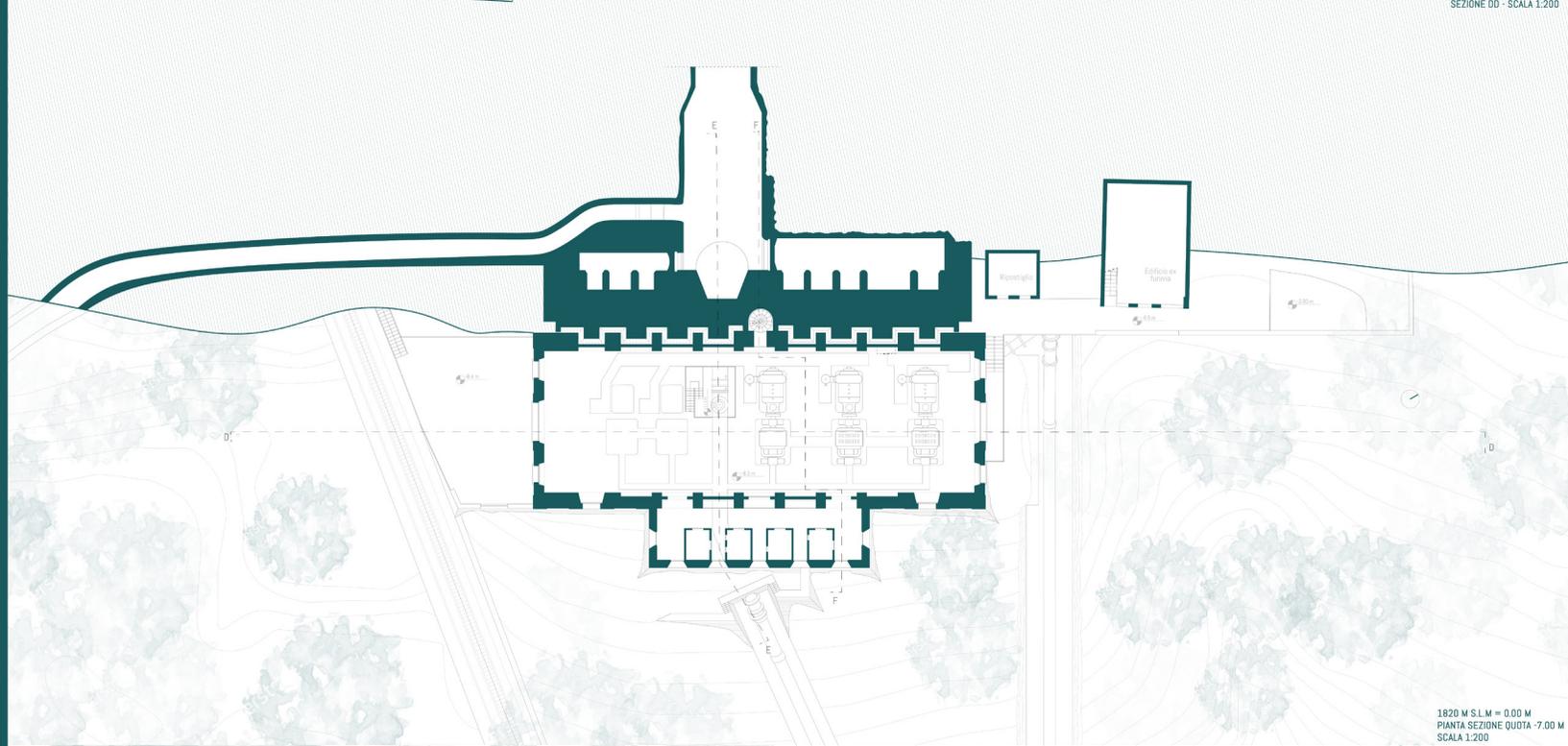
INTERNO DELLA CENTRALE



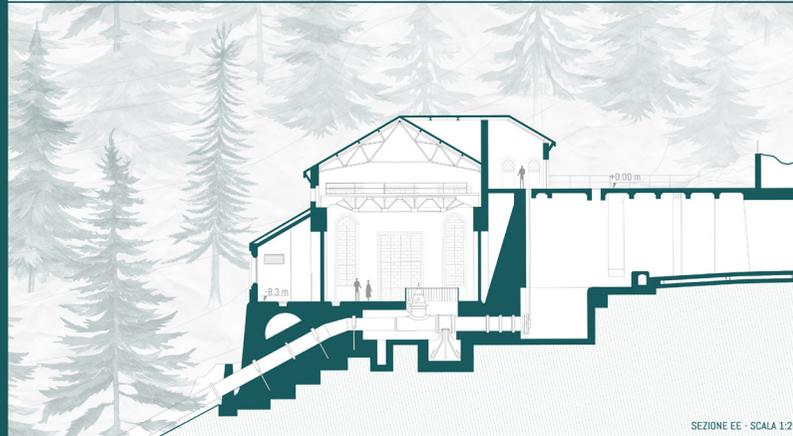
LE TURBINE



SEZIONE DD - SCALA 1:200



1820 M S.L.M. = 0.00 M  
PIANTA SEZIONE QUOTA -7,00 M  
SCALA 1:200



SEZIONE EE - SCALA 1:200



SEZIONE FF - SCALA 1:200

# IL PROGETTO



● Area di progetto ● Area di pertinenza di CVA

Il progetto di riqualificazione del complesso prevede una moltitudine di interventi differenti tra cui demolizione, restauro, nuova costruzione, riassetto, riorganizzazione dei diversi edifici presenti e della area esterna. L'obiettivo è quello di creare un nuovo polo attrattivo sulla montagna che comprenda tutti i servizi necessari e offra spazi versatili alla realizzazione di qualsiasi tipo di evento. La riattivazione del complesso ha come scopo ulteriore la riattivazione della porzione di territorio che lo circonda, arricchendo e rendendo più varia l'offerta turistica della Vallourenche. Il progetto si estende a tutti gli edifici e a quasi tutta la superficie del complesso esclusi i due capannoni (e l'area intorno) che manterranno la funzione di punto d'appoggio per i dipendenti CVA e magazzino per le attrezzature per gli interventi di manutenzione e i controlli.

## LO STUDIO DI FATTIBILITÀ

### APPLICAZIONE SWOT SUL SISTEMA ALTAVIA 1

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Programmi integrati di valorizzazione attivi (PMIR 6)</li> <li>Percorso di rilevanza nazionale ed internazionale.</li> <li>Presenza di eventi e gare (es. Tor des Bœufs).</li> <li>Forti rilevanza naturalistica e paesaggistica.</li> <li>Presenza di beni culturali, storici, archeologici ed architettonici lungo il percorso.</li> <li>Diverse difficoltà dei percorsi per ogni tipo di turista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stagionalità di percorribilità (solo mesi estivi).</li> <li>Impossibilità di percorrenza di tratte per mancanza di manutenzione.</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento dell'offerta attraverso la riattivazione del complesso della centrale.</li> <li>Possibilità di riattivazione del borgo di Falegnort.</li> <li>Aumento della visibilità generale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afflussi turistici non elevati.</li> </ul>

### APPLICAZIONE SWOT SUL COMPLESSO DI PROMORON

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Posizione rilevante dal punto di vista paesaggistico.</li> <li>Bene architettonico.</li> <li>Lungo di memoria della storia della Vallourenche.</li> <li>Spazi interni ed esterni versatili per diversi tipi di eventi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posizione isolata e raggiungibilità solamente mediante percorsi escursionistici.</li> <li>Difficoltà di trasporto di un gran numero di utenti tramite la cremagliera.</li> <li>Difficoltà di trasporto del materiale per i lavori di restauro e costruzione.</li> <li>Stagionalità di apertura.</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'edificio possiede una fortissima identità ed ha un valore in quanto racconta parte della storia dello sviluppo della Vallourenche.</li> <li>L'assenza di musei nella valle.</li> <li>Concessione di finanziamenti per il restauro e la riattivazione di beni culturali nell'ottica di una diversificazione ed ampliamento dell'offerta turistica.</li> <li>Concessione di contributi per attività ed iniziative a carattere culturale, scientifico, artistico, cinematografico e a favore di enti ed associazioni per la realizzazione di eventi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afflussi turistici non elevati.</li> <li>Bassa risposta nell'organizzazione di eventi.</li> <li>Debole sponsorizzazione e pubblicità a livello regionale.</li> <li>Indisponibilità della CVA ad aprire gli spazi.</li> </ul>

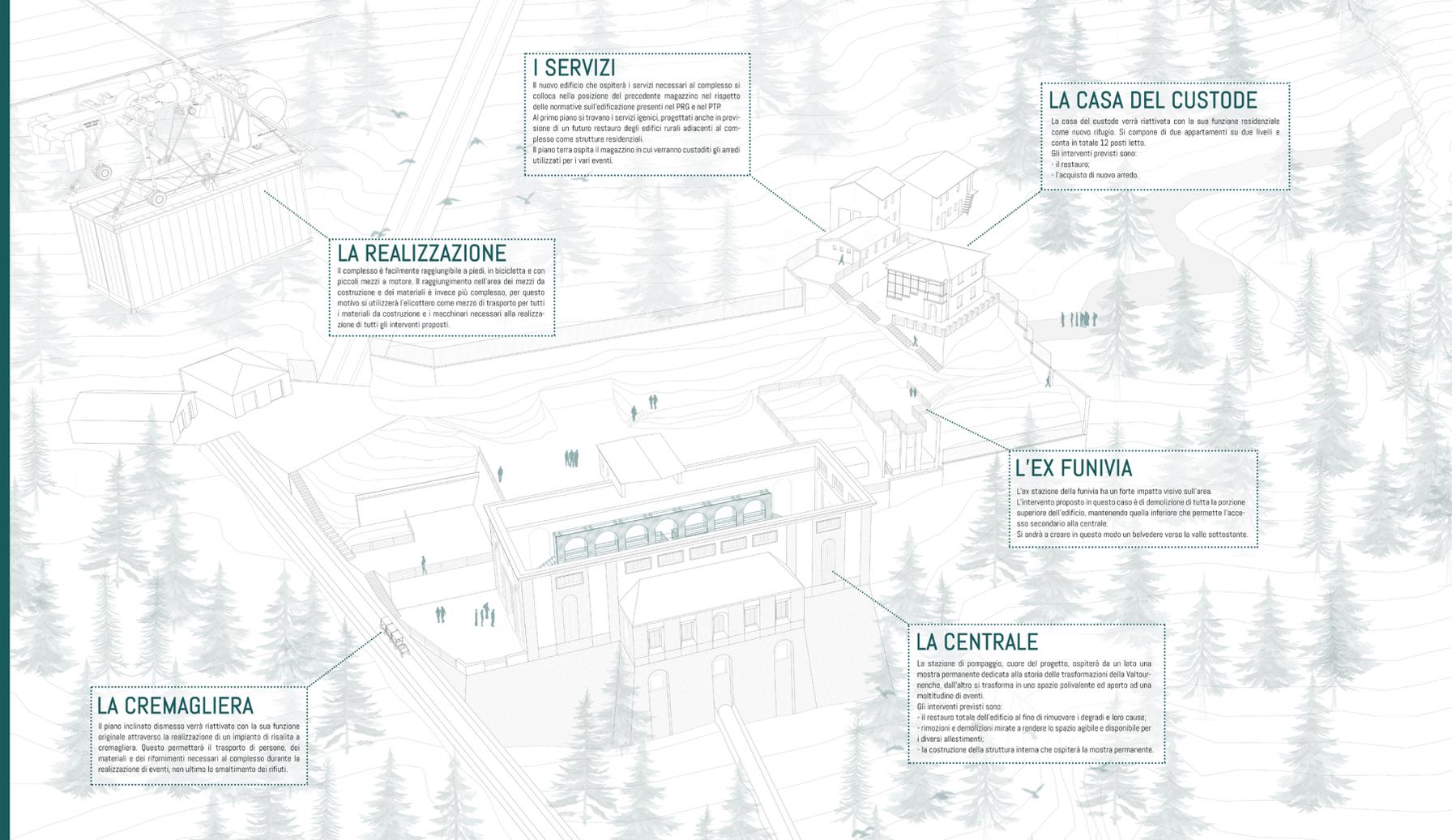
### I FINANZIAMENTI

In Valle d'Aosta sono presenti diversi disegni di legge che riguardano finanziamenti attivi in diversi ambiti. Il progetto, per i tipi di interventi proposti, potrebbe usufruire di diverse agevolazioni.

**Fondi strutturali europei 2021-2027**  
I fondi strutturali europei 2017-2021 hanno già finanziato interventi riguardanti i beni culturali e lo sviluppo del turismo sul territorio della regione. Si ipotizza quindi che anche nel nuovo piano 2021-2027 vengano attivati finanziamenti rivolti a questo tipo di interventi.

**Legge regionale 10 maggio 1993, n. 27**  
Secondo la seguente legge sono presenti fondi destinati alla conservazione del patrimonio edilizio storico, artistico ed ambientale. Sono concessi contributi fino all'80% delle spese ritenute ammissibili: è stato considerato quindi un rimborso relativo alle spese di restauro dell'edificio storico progettato da Muzio.

**Legge regionale 20 aprile 2004, n. 4**  
La seguente legge, allo scopo di garantire la diffusione e la pratica delle attività legate alla frequentazione degli ambienti montani promuove l'attuazione di iniziative volte allo sviluppo del turismo alpino ed escursionistico offrendo agevolazioni per la realizzazione di nuovi rifugi. Si ipotizza quindi che le agevolazioni coprano il 40% del costo degli interventi sull'edificio della casa del custode.



### I SERVIZI

Il nuovo edificio che ospiterà i servizi necessari al complesso si colloca nella posizione del precedente magazzino nel rispetto delle normative sull'edificazione presenti nel PRG e nel PTP. Al primo piano si trovano i servizi igienici, progettati anche in previsione di un futuro restauro degli edifici rurali adiacenti al complesso come strutture residenziali. Il piano terra ospita il magazzino in cui verranno custoditi gli arredi utilizzati per i vari eventi.

### LA CASA DEL CUSTODE

La casa del custode verrà riattivata con la sua funzione residenziale come nuovo rifugio. Si compone di due appartamenti su due livelli e conta in totale 12 posti letto. Gli interventi previsti sono:  
- il restauro;  
- l'acquisto di nuovo arredo.

### LA REALIZZAZIONE

Il complesso è facilmente raggiungibile a piedi, in bicicletta e con piccoli mezzi a motore. Il raggiungimento nell'area dei mezzi da costruzione e dei materiali è invece più complesso, per questo motivo si utilizzerà l'elicottero come mezzo di trasporto per tutti i materiali da costruzione e i macchinari necessari alla realizzazione di tutti gli interventi proposti.

### L'EX FUNIVIA

L'ex stazione della funivia ha un forte impatto visivo sull'area. L'intervento proposto in questo caso è di demolizione di tutta la porzione superiore dell'edificio, mantenendo quella inferiore che permette l'accesso secondario alla centrale. Si andrà a creare in questo modo un belvedere verso la valle sottostante.

### LA CENTRALE

La stazione di pompaggio, cuore del progetto, ospiterà da un lato una mostra permanente dedicata alla storia delle trasformazioni della Vallourenche, dall'altro si trasforma in uno spazio polivalente ed aperto ad una moltitudine di eventi. Gli interventi previsti sono:  
- il restauro totale dell'edificio al fine di rimuovere i degni e loro cause;  
- rimozioni e demolizioni mirate a rendere lo spazio agile e disponibile per i diversi allestimenti;  
- la costruzione della struttura interna che ospiterà la mostra permanente.

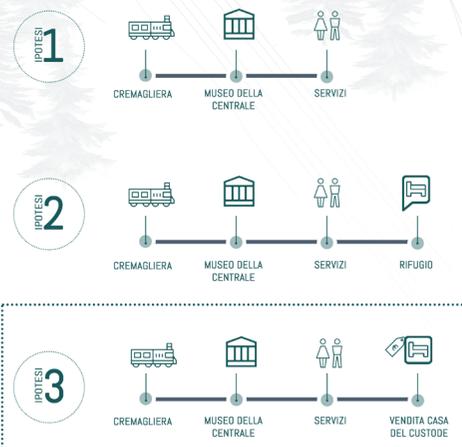
### LA CREMAGLIERA

Il piano inclinato dismesso verrà riattivato con la sua funzione originale attraverso la realizzazione di un impianto di risalita a cremagliera. Questo permetterà il trasporto di persone, dei materiali e dei rifornimenti necessari al complesso durante la realizzazione di eventi, non ultimo lo smaltimento dei rifiuti.

## I COSTI



## L'ACR



La prima ipotesi prevede la realizzazione della cremagliera, gli interventi di restauro della centrale, l'allestimento della struttura dedicata alla mostra permanente e la realizzazione dell'edificio dei servizi.

La seconda ipotesi prevede tutti gli interventi proposti nella prima aggiungendo a questi il restauro della casa del custode o la sua riapertura come rifugio.

La terza ipotesi prevede gli stessi interventi proposti anche nella seconda. Ciò che cambia è la destinazione d'uso della casa del custode: non si prevede l'utilizzo come rifugio ma la vendita dell'edificio.

COSTO INTERVENTO	572.336,00 €
FINANZIAMENTI	325.220,00 €
COSTI GESTIONE	326,00 €
RICAVI	18.200,00 €
VAN	- 88.904,00 €

Il VAN negativo denota l'infattibilità del progetto, dovuta principalmente al breve periodo di apertura del complesso. Ciò è determinato dalla sua posizione geografica che rende possibile l'apertura solamente nei mesi estivi, riducendo quindi la possibilità di utilizzo del complesso.

COSTO INTERVENTO	741.740,00 €
FINANZIAMENTI	464.500,00 €
COSTI GESTIONE	398,00 €
RICAVI	20.792,00 €
VAN	- 98405,00 €

Anche la seconda opzione porta ad avere un VAN negativo. Le cause di questo risultato sono le stesse della prima ipotesi. Nonostante si preveda anche l'apertura di un nuovo rifugio e quindi l'aumento i ricavi, la stagionalità di apertura e l'ipotesi di un basso tasso di occupazione influiscono negativamente sul progetto.

COSTO INTERVENTO	572.336,00 €
FINANZIAMENTI	325.220,00 €
COSTI GESTIONE	326,00 €
VENDITA CASA	220.000,00 €
RICAVI	18.200,00 €
VAN	29.174,39 €

Anche la seconda opzione porta ad avere un VAN negativo. Le cause di questo risultato sono le stesse della prima ipotesi. Nonostante si preveda anche l'apertura di un nuovo rifugio e quindi l'aumento i ricavi, la stagionalità di apertura e l'ipotesi di un basso tasso di occupazione influiscono negativamente sul progetto.



PROSPETTO NORD-OVEST

Il prospetto in questione presenta cause di degrado affini con quelle degli altri prospetti, si rileva però una quasi totale assenza di distacco superficiale della vernice di finitura, dovuto sicuramente alla protezione dall'esposizione ai venti. Si rileva però un degrado differente e sicuramente rilevante quale la presenza di umidità nelle pareti. La causa è dovuta quasi sicuramente all'intercapadine che separa la vasca di carico dalle pareti della centrale. Questa intercapedine non è aerata in alcun modo e di conseguenza l'umidità presente all'interno provoca fenomeni quali efflorescenze e macchie. La presenza di parti danneggiate nelle scossaline della copertura è un'ulteriore causa dei degni dovuti all'acqua.



Viata complessiva prospetto Nord-Ovest



Dettaglio corpo di ingresso Nord-Ovest



Prospetto corpo di ingresso Sud-Ovest



Dettaglio degni presenti

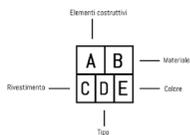


Particolare infisso



Dettaglio degni dovuti all'acqua

MATERIALI



A ELEMENTI COSTRUTTIVI

- SV: struttura verticale
- M: muratura di tamponamento
- Co: cornice superiore
- C: cornice
- T: copertura
- F: infissi
- Pr: elementi di protezione
- As: arco di scarico
- P: piattabanda
- D: davanzale
- S: soglia

B MATERIALE

- CA: calcestruzzo armato
- Lt: laterizio

C RIVESTIMENTO

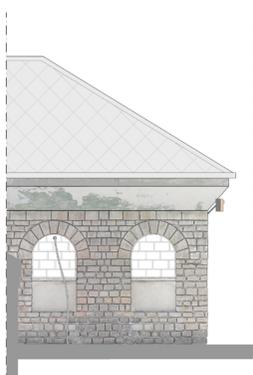
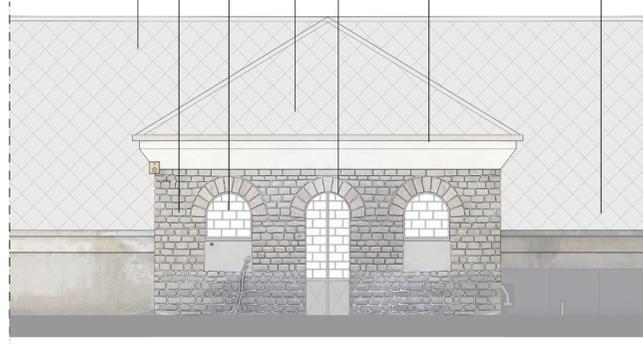
- Int: intonaco
- Mt: metallo
- P: pietra
- V: vernice

D TIPO

- Br: bugnato ruvido
- Bl: bugnato liscio
- L: liscio
- R: ruvido
- Sc: scandole metalliche

E COLORE

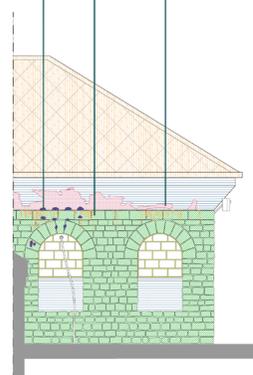
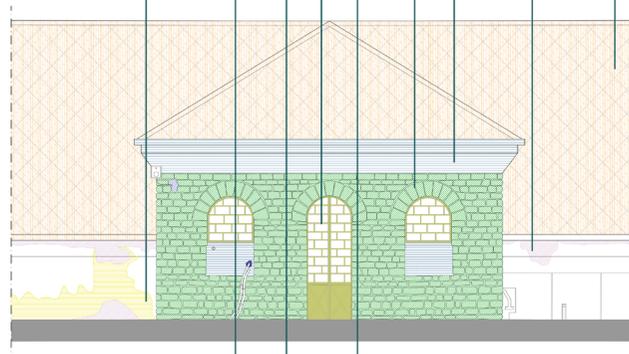
- 1: bianco
- 2: verde
- 3: grigio



DEGRADI

Antropico									
Naturale									
Pulitura									
Liberazione									
Protezione									
Riintegrazione/Riparazione									

INTERVENTI



LEGENDA DEGRADI

NORMATIVA UNI 11182:2006

- Macchia
- Esfolazione
- Deposito superficiale
- Fronte di risalita

NON DEFINITI DA NORMATIVA

- Ossidazione
- Degrado antropico
- Materiale non congruente

INTERVENTI

PULITURA

- Rimozione meccanica con scalpello.
- Spray con acqua a bassa pressione.
- Spazzola di segna o nylon.
- Spazzola d'acciaio.
- Spray ad acqua nebulizzata.

LIBERAZIONE

- Rimozione degli elementi.

PROTEZIONE

- Stesura di velatura idrorepellente a base silossanica.
- Trattamento con vernici convertitrici.
- Deumidificazione di strutture verticali.
- Applicazione di protettivo a base naturale.

RIPARAZIONE/REINTEGRAZIONE

- Riintegrazione con intonaco compatibile con quello esistente.
- Applicazione di strato pittorico.
- Stuccatura delle fessure con malta compatibile alla pietra.
- Rinaffo con intonaco macro-poroso.
- Vetri mancanti o danneggiati.
- Verniciatura metalli.

CRONOPROGRAMMA

FASI PRELIMINARI

- PONTEGGIO: Montaggio dei ponteggi di sicurezza.

RIMOZIONI

- RIMOZIONE ELEMENTI: Rimozione degli elementi metallici quali perni, graffe, staffe etc.

PULITURA

- MACCHIE: Pulitura attraverso spray ad acqua nebulizzata.
- INTONACO: Rimozione meccanica dell'intonaco ammalorato tramite spicconatura.
- TELI: Rimozione della vernice danneggiata dei telai degli infissi tramite spazzola d'acciaio.
- COPERTURA: Rimozione della ruggine sulla copertura tramite spazzola d'acciaio.
- RIVESTIMENTO LAPIDEO: Pulitura spray con acqua a bassa pressione del rivestimento lapideo.

PROTEZIONE

- SUPERFICI METALLICHE: Trattamento delle superfici metalliche degli infissi e della copertura con vernici convertitrici.
- DEUMIDIFICAZIONE: Trattamento con soluzioni antisaline ed intonaco aerato deumidificante.
- PROTETTIVO: Stesura sulle superfici ad intonaco di vernice protettiva a base naturale.

REINTEGRAZIONE/RIPARAZIONE

- VERNICIATURA: Stesura di uno strato di finitura superficiale sulle superfici ad intonaco.
- VETRI: Sostituzione vetri danneggiati o mancanti.
- METALLI: Stesura di vernice per metalli su infissi e copertura.



KEYPLAN

# IL RESTAURO INTERNI

La situazione di degrado degli interni della centrale è dovuta principalmente alla sua dismissione. Essendo la centrale chiusa da tempo, non sono stati effettuati interventi di manutenzione o semplice pulizia degli spazi.

La parete nord-ovest, interna all'edificio è l'unica che si trova in forte stato di degrado. Questo è dovuto principalmente al fatto che dietro di questa si trova la vasca di carico, separata da un intercapedine non aerata, che porta a fenomeni di degrado legati alla presenza di umidità.

Il fenomeno principale che ne deriva è quello dell'efflorescenza sulla parete in questione. Elemento rilevante risulta essere una crepa presente sull'arco centrale che attraverso l'arco centrale della parete nord-ovest.

Per quanto riguarda queste e le superfici di rivestimento in ceramica, presentano depositi superficiali e sporcizia derivati dalla caduta di materiale dovuta allo efflorescenza o in generale dalla dismissione dell'edificio.

Sono presenti inoltre muschi e muffe dovuti a piccole perdite d'acqua degli impianti o da infiltrazioni esterne imputabili allo stato di degrado degli infissi.

Le lastre metalliche utilizzate come chiusura degli impianti che corrono sotto la pavimentazione si trovano in avanzato stato di ossidazione.



Degrado dovuto alle infiltrazioni d'acqua.



Degrado dovuto alle infiltrazioni d'acqua.



Efflorescenza sulla parte alta della parete nord-ovest.

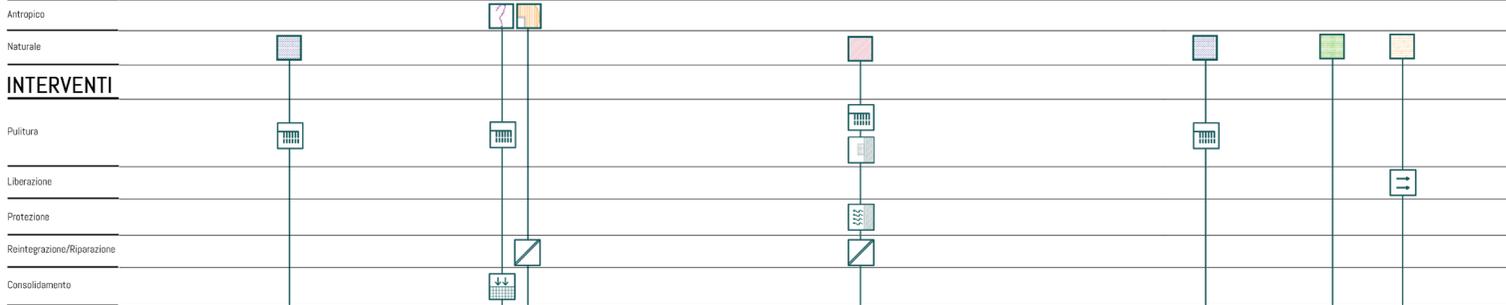


Lesione strutturale.

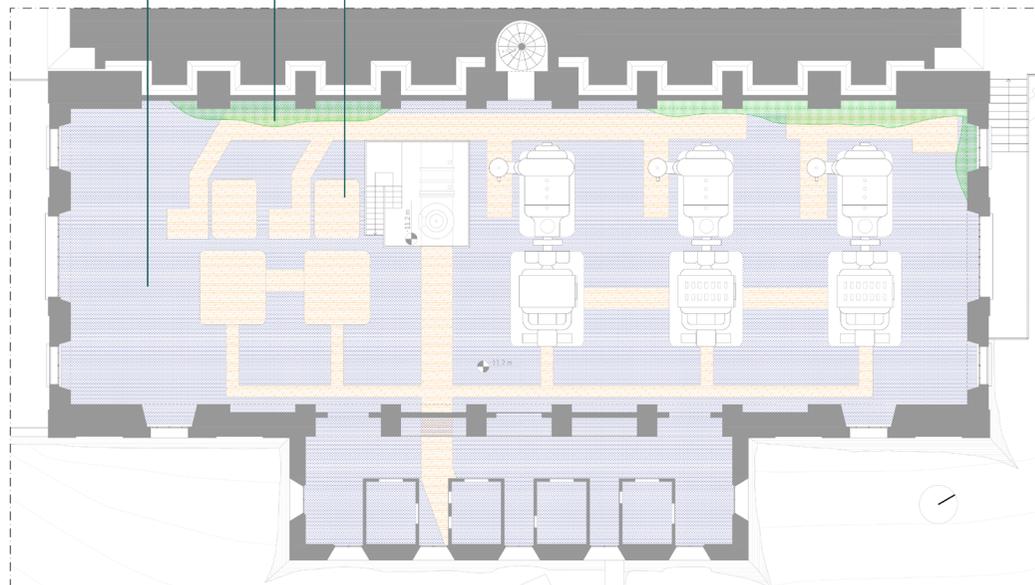
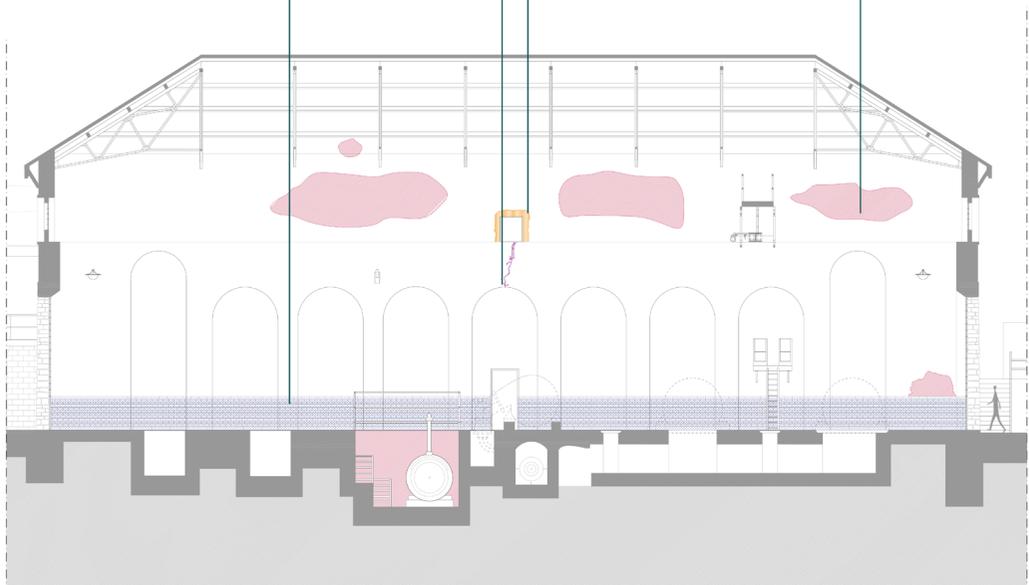
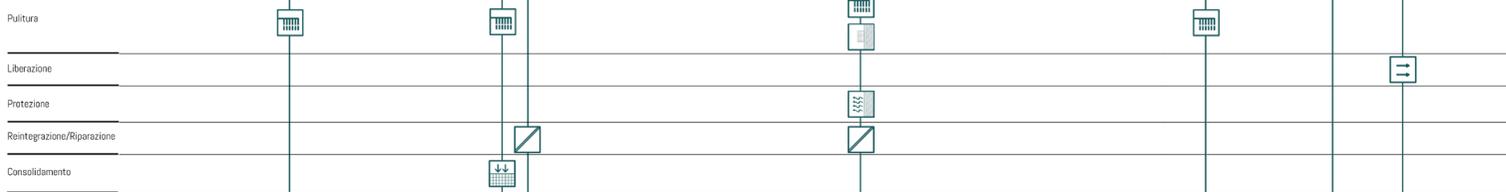


Dettaglio pavimentazione.

## DEGRADI



## INTERVENTI



## I COSTI DI INTERVENTO



L'intervento di restauro della centrale potrebbe godere di agevolazioni economiche.

Secondo la **Legge regionale 10 maggio 1993, n. 27** la Regione Valle d'Aosta può concedere contributi fino al 80% (della spesa ammissibile, oneri fiscali inclusi) al fine di conservare l'integrità del patrimonio edilizio artistico, storico ed ambientale.

## LEGENDA DEGRADI

- NORMATIVA UNI 11182:2006**
- Efflorescenza
  - Fratturazione
  - Deposito superficiale
  - Colonizzazione biologica
- NON DEFINITI DA NORMATIVA**
- Degrado antropico
  - Ossidazione

## INTERVENTI

- PULITURA**
- Impacchi assorbenti di acqua distillata.
  - Spazzola di sagina o nylon.
- PROTEZIONE**
- Deumidificazione di strutture verticali.
- RIPARAZIONE/REINTEGRAZIONE**
- Applicazione finitura superficiale.
- CONSOLIDAMENTO**
- Consolidamento.
- LIBERAZIONE**
- Rimozione degli elementi.

## CRONOPROGRAMMA

- FASI PRELIMINARI**
- PONTEGGIO**  
Montaggio dei ponteggi di sicurezza.
- RIMOZIONI**
- RIMOZIONE ELEMENTI**  
Rimozione degli elementi metallici quali lastre, impianti, cavi ecc.
- PULITURA**
- DEPOSITI**  
Pulitura delle superfici spazzola di sagina o nylon al fine di rimuovere il materiale sgretolato ed i depositi.
  - PARETI**  
Pulitura delle superfici degradate dalle efflorescenze tramite impacchi di acqua distillata.
- PROTEZIONE**
- DEUMIDIFICAZIONE**  
Trattamento con soluzioni anticorrosive ed intonaco aerato deumidificante.
  - LESIONE**  
Consolidamento della lesione in seguito ad un'analisi approfondita sul suo stato.
- REINTEGRAZIONE-RIPARAZIONE**
- VERNICIATURA**  
Stesura di uno strato di finitura superficiale sulle superfici ad intonaco.
  - PAVIMENTAZIONE**  
Sostituzione delle lastre metalliche di chiusura degli impianti.

# IL PROGETTO

La centrale di Promoran, in seguito agli interventi di restauro, ospiterà il nuovo museo della storia della Valtourna. Qui si potranno ripercorrere i cambiamenti subiti dalla valle nel corso dell'ultimo secolo in seguito all'avvento dell'industria idroelettrica ed alla costruzione delle grandi stazioni e centri turistici. La mostra racconterà della forte interazione tra ambiente naturale ed ambiente antropizzato attraverso foto storiche, disegni e progetti originali delle centrali e delle grandi dighe.

# L'INTERVISTA



In caso di riapertura, visiteresti la stazione di Promoran? Uno dei punti a favore del progetto è dato dalla risposta estremamente positiva del sondaggio svolto presso gli abitanti della Valtourna. Più del 94% si è infatti dimostrato entusiasta per la possibilità di poter visitare l'edificio, segno che nonostante sia da tempo chiuso racchiude ancora un forte potenziale ed suscita un forte interesse.



Parteciperesti a eventi che si terrebbero nel complesso della centrale? Dato che il raggiungimento del complesso è possibile solamente attraverso il sentiero escursionistico di circa 5 km, la prima domanda è servita per verificare che le persone fossero effettivamente favorevoli ed interessate a partecipare ad eventi nella centrale. Il 90% si è detto favorevole mentre solo il 10% ha risposto negativamente, probabilmente proprio a causa dell'accessibilità.



A che tipo di eventi o attività ti piacerebbe prendere parte nella centrale? La domanda, a risposta aperta, aveva lo scopo di capire a che tipo di eventi avrebbe voluto prendere parte gli abitanti della valle. La risposta più frequenti sono state:
 

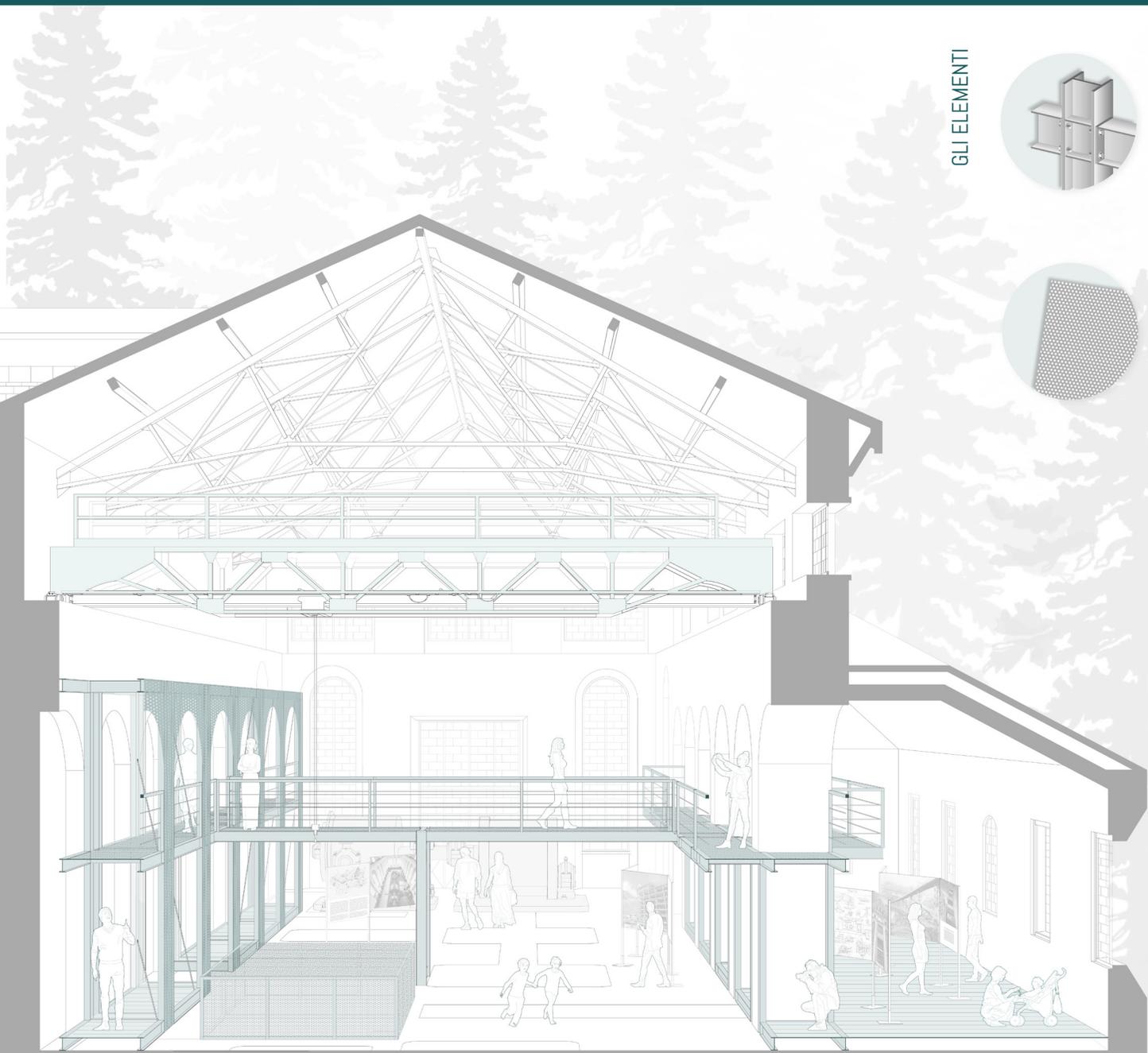
- museo relativo alla storia della valle, della montagna, dell'energia idroelettrica;
- mostre temporanee, esposizioni di ogni genere;
- spazio per eventi, fiere, festival;
- cineforum, sala per teatro, concerti e spettacoli;
- sala polifunzionale.

 Sono state riassunte le risposte in tre categorie:
 

- Musica e teatro
- Mostre ed esposizioni
- Fiere, eventi e festival



Affitteresti gli ambienti della centrale per eventi privati? Dato il grande spazio interno alla centrale, gli spazi esterni e la sua posizione paesaggistica di notevole impatto, si è chiesto se ci fosse la disponibilità ad affittare la centrale per eventi privati. Anche questa domanda ha avuto una percentuale molto alta di risposte positive.



## GLI ELEMENTI



### TRAVI IPE

La struttura portante è formata da portali metallici composti da travi IPE. La struttura è totalmente montata a secco tramite bulloni ed ancorata alle pareti dell'edificio tramite staffe metalliche.

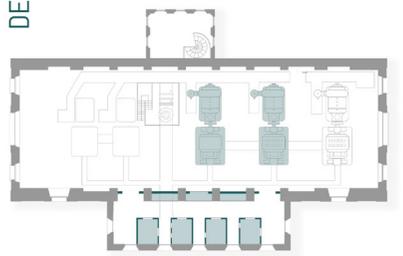


### LAMIERA FORATA

La lamiera forata ricopre diversi ruoli: rivestimento per la galleria principale e per la scatola metallica che protegge la valvola a farfalla, pavimentazione per il primo piano. E' per questo motivo utilizzata con diversi spessori a seconda dell'applicazione.

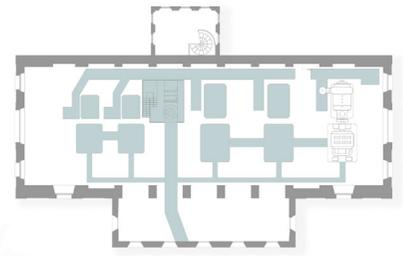
## DEMOLIZIONI

Gli interventi di demolizione e di rimozione all'interno dell'edificio permetteranno l'installazione della struttura per la mostra permanente e la liberazione degli spazi per i vari allestimenti a nuove funzioni. Si prevede la demolizione dei tamponamenti degli archi che sorrono le due sale e delle partizioni presenti nella sala minore. Allo stesso tempo verranno rimosse due delle tre turbine e tutti gli apparecchi ed impianti che corrono sulle pareti.



## IMPIANTI

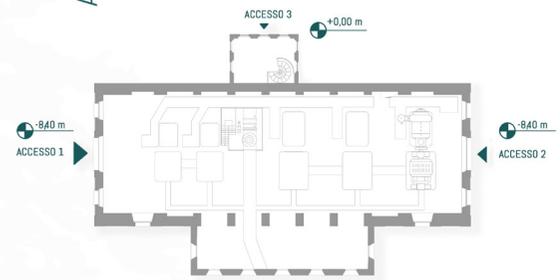
La centrale presenta al di sotto della pavimentazione una fitta rete di impianti e tubature. Nel rispetto della struttura e con l'obiettivo di limitare interventi invasivi sull'edificio, anche in un'ottica di riduzione dei costi, il progetto prevede l'utilizzo di portali metallici semplicemente tassellati alle pareti e alla pavimentazione. La valvola a farfalla, unico elemento ancora controllato e mantenuto della centrale, verrà protetta attraverso una "scatola metallica" rimovibile in caso di controlli attraverso l'uso del carroponte della centrale.



## ACCESSI

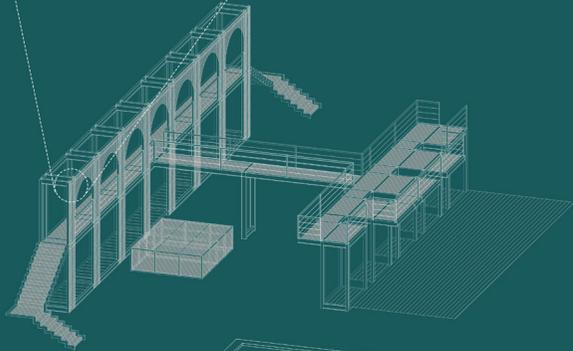
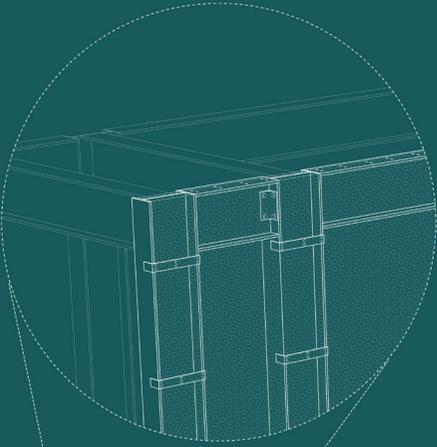
La centrale conserverà i suoi accessi, che verranno differenziati in questo modo:
 

- Accesso 1, l'accesso principale alla centrale ad uso degli utenti;
- Accesso 2, l'accesso di servizio utilizzato durante feste ed eventi dal catering per spostarsi più facilmente e raggiungere il magazzino;
- Accesso 3, utilizzato solamente dagli operai CIA in caso di controlli all'edificio.



# LA STRUTTURA

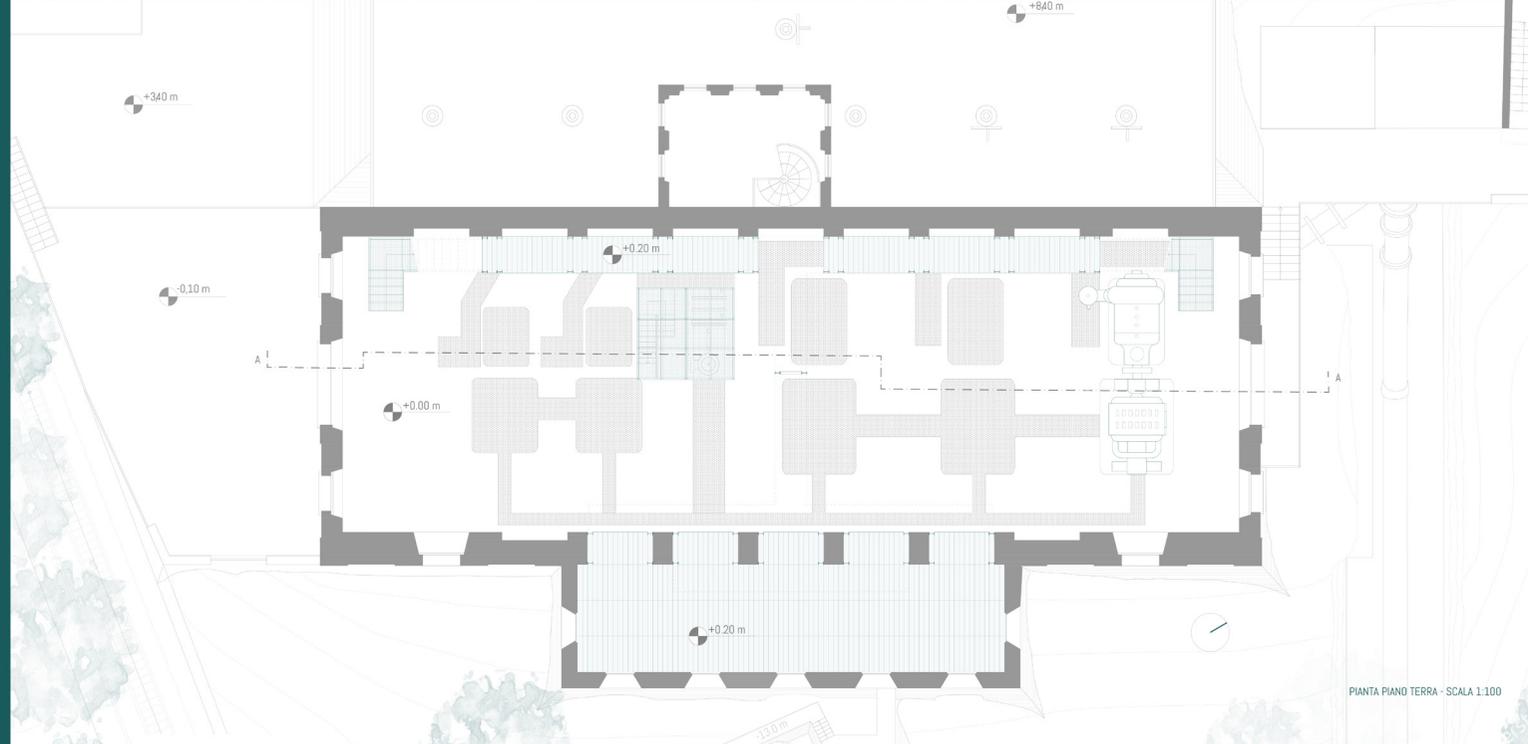
La struttura metallica si compone di travi e pilastri IPE unite tramite giunti bullonati.  
Il rivestimento in lamiera forata risolta nella parte superiore mentre è agganciato, nella facciata, a piastre metalliche bullonate ai pilastri.



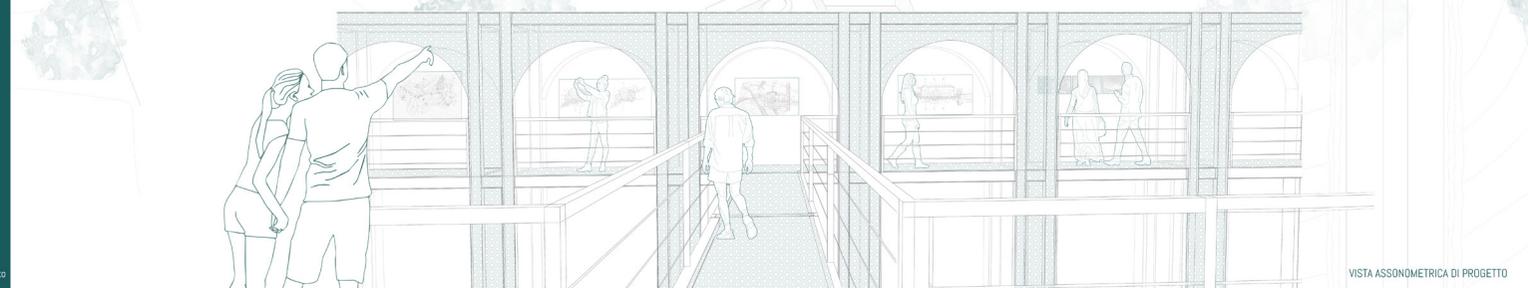
Vista prospettica del progetto



SEZIONE AA - SCALA 1.100



PIANTA PIANO TERRA - SCALA 1.100



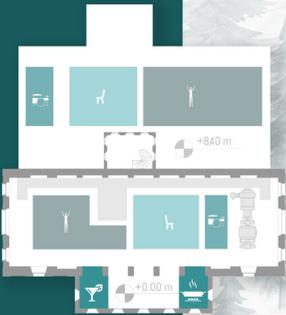
VISTA ASSONOMETRICA DI PROGETTO

# GLI ALLESTIMENTI

## CONCERTI - CINEMA - INCONTRI

La prima proposta riguarda la possibilità di organizzare negli ambienti della centrale eventi quali proiezioni di film, festival musicali, concerti, incontri.

- Palchetto smontabile
- Posti a sedere interni: 100
- Posti a sedere esterni: 100
- Posti in piedi: 250
- Zona bar
- Zona catering



## FESTIVAL ED EVENTI

La seconda proposta riguarda la possibilità di organizzare negli spazi della centrale festival ed eventi di promozione del territorio, dei prodotti tipici e dell'artigianato.

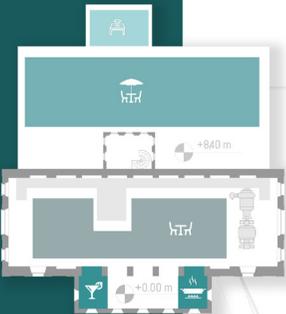
- Allestimento esterno
- Spazio stand esterni
- Spazi stand interni
- Zona bar
- Zona catering



## EVENTI PRIVATI

La terza proposta di allestimento riguarda la possibilità di organizzare all'interno della centrale eventi privati (cena, matrimoni, feste ecc.).

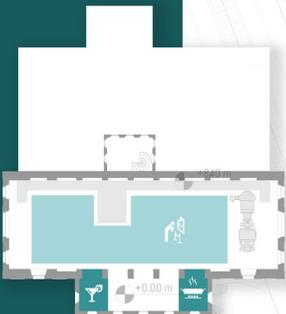
- Allestimento esterno
- Allestimento interno
- Zona bar
- Zona catering



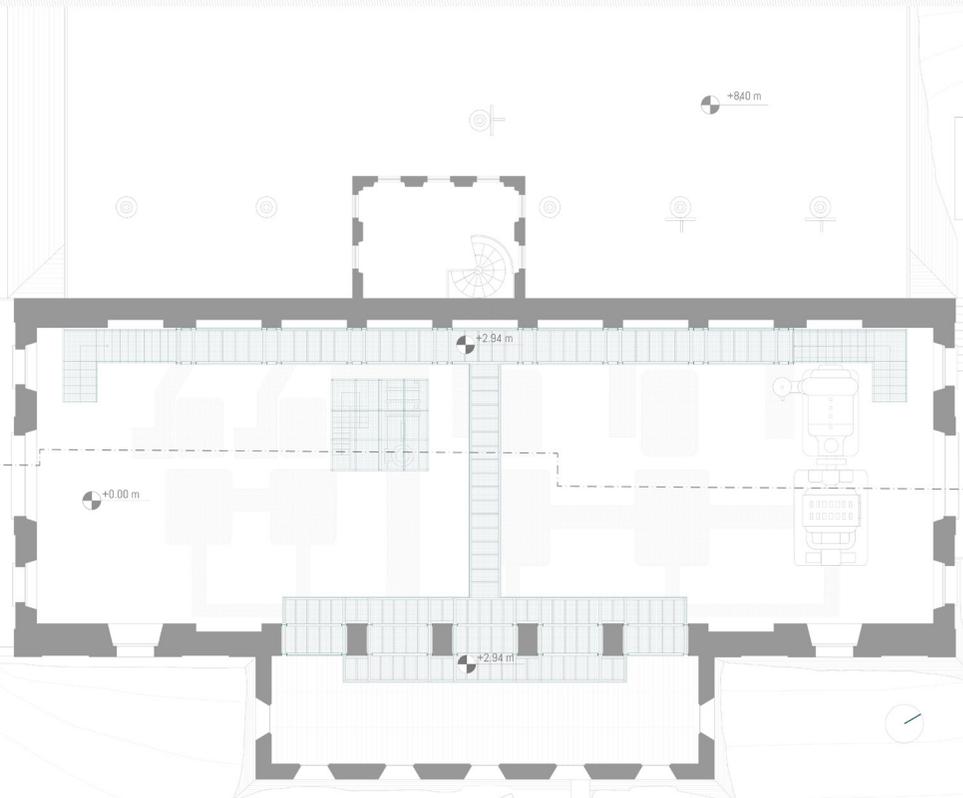
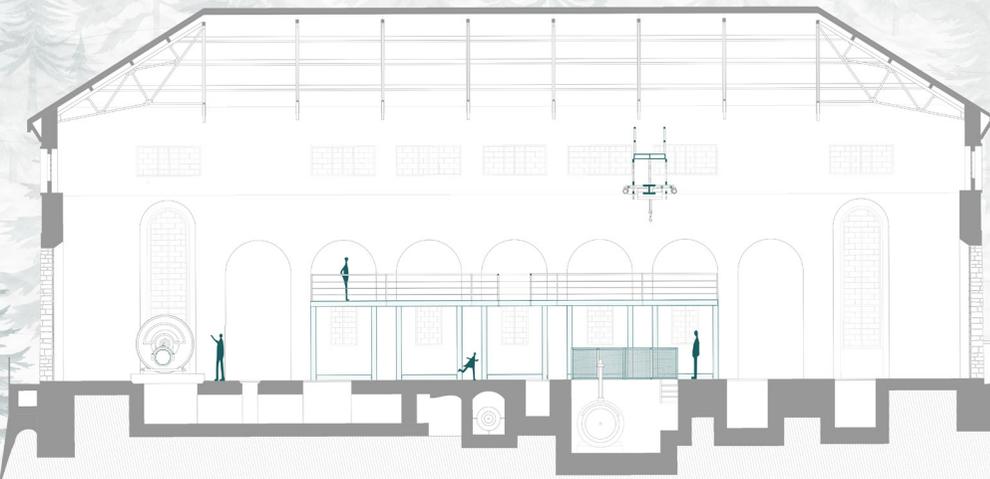
## MOSTRE

La quarta proposta vede la centrale come spazio espositivo dedicato a mostre temporanee di qualsiasi tipo, organizzate da privati o da enti o organizzazioni.

- Spazio espositivo
- Zona bar
- Zona catering



PIANTA PIANO PRIMO - SCALA 1:100



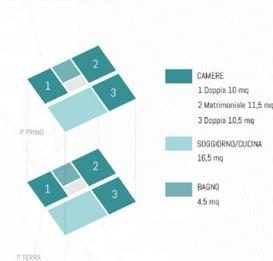
VISTA PROSPETTICA DELLA PROMENADE

SCHEMA FUNZIONALE

1 - EDIFICIO SERVIZI



2 - CASA DEL CUSTODE



I COSTI



EDIFICIO SERVIZI

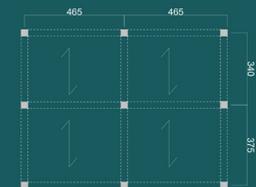
Per calcolare il costo di realizzazione dell'edificio contenente i servizi igienici ed il magazzino è stato redatto un computo metrico estimativo specifico per ogni tipo di lavorazione.

CASA DEL CUSTODE

Data l'impossibilità di accedere alla ex casa del custode e di verificare lo stato di fatto interno è stato ipotizzato un costo per il restauro ed il rifacimento degli impianti pari a 1.200,00 €/mq e sono stati successivamente calcolati i costi del nuovo arredo interno.

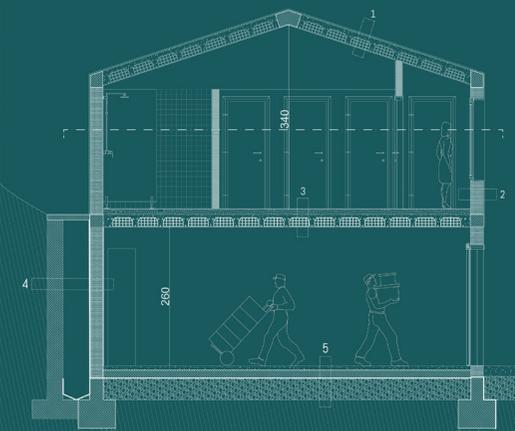
L'edificio, proposto come nuovo rifugio potrebbe beneficiare di un finanziamento regionale (Legge regionale 20 aprile 2004, n. 4 - Interventi per lo sviluppo alpino) ed escursionistico e disciplina della professione di gestore di rifugio alpino. Si ipotizza quindi che il 40% del costo sia coperto dai finanziamenti.

SCHEMA STRUTTURALE - SERVIZI

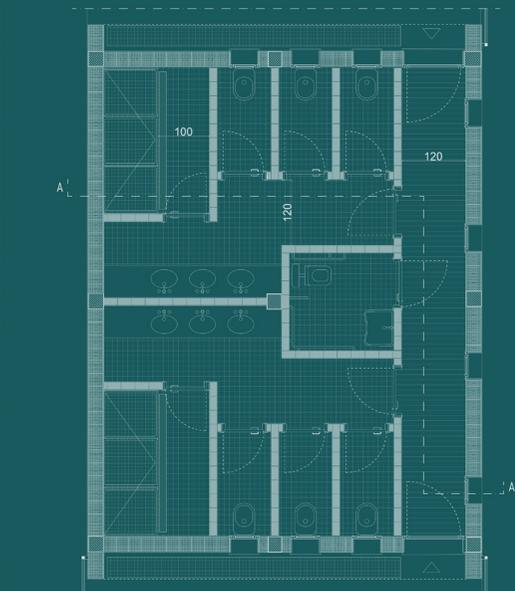


DETTAGLI TECNOLOGICI

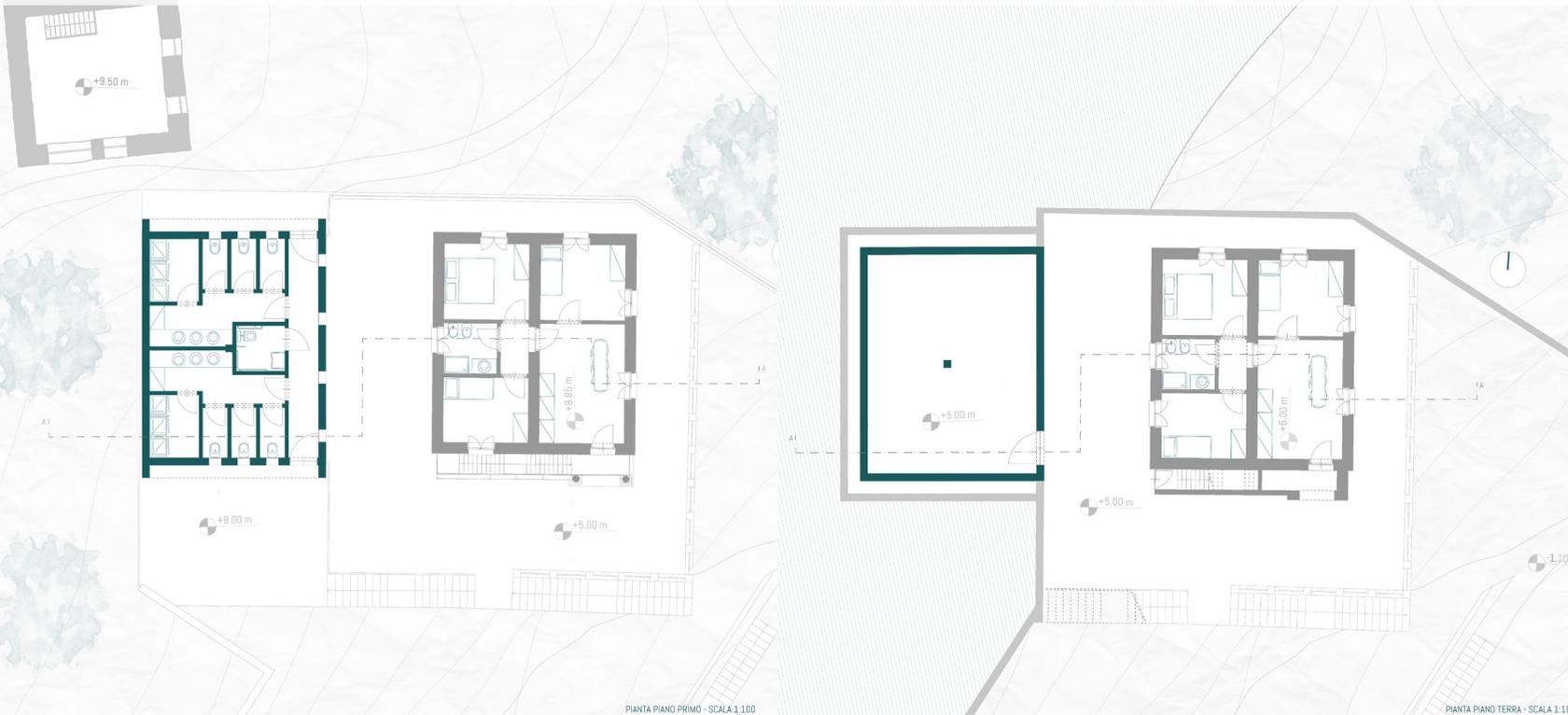
- 1 COPERTURA**  
Lamiere zincate 0,8 cm  
Intonaco 1,5 cm  
Solaio in laterocemento 16x4 cm  
Intonaco interno 1,5 cm
- 2 TAMPONAMENTI**  
Lamiere zincate 0,8 cm  
Intonaco 1,5 cm  
Bacche forati in laterizio 20x30x19 cm  
Intonaco interno 1,5 cm
- 3 SOLAIO**  
Rivestimento in gres 1,5 cm  
Massetto impianti in c/c dilagante 12 cm  
Solaio in laterocemento 16x4 cm  
Intonaco interno 1,5 cm
- 4 PARETE CONTROTERRA**  
Parete controterra esistente  
Intercapedine 50 cm  
Guaina impermeabilizzante  
Banchi forati 20x20x13 cm  
Intonaco interno 1,5 cm
- 5 SOLAIO CONTROTERRA**  
Vespigia di ghiaia  
Guaina impermeabilizzante  
Soletto in c/c 15cm  
Maggone in c/c alleggerita 8 cm  
Rivestimento in gres 1,5 cm



SEZIONE AA - SCALA 1:50

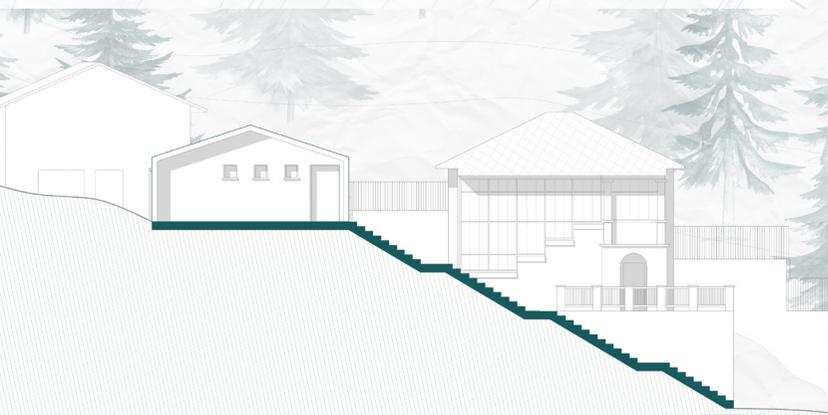


PIANTA PIANO PRIMO - SCALA 1:50

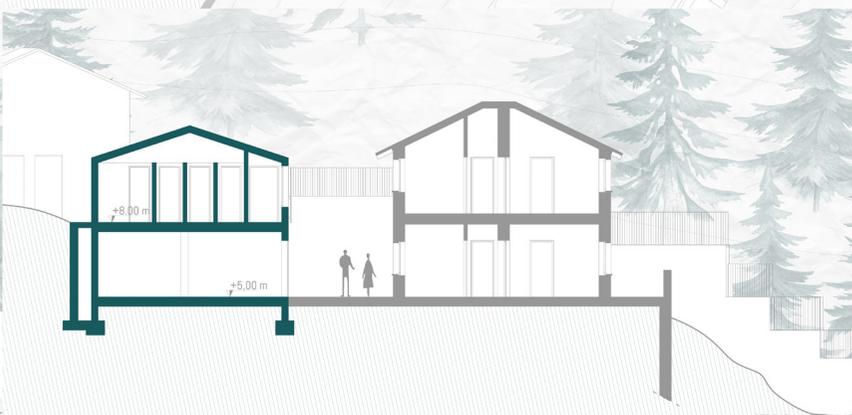


PIANTA PIANO PRIMO - SCALA 1:100

PIANTA PIANO TERRA - SCALA 1:100



PROSPETTO - SCALA 1:100



SEZIONE AA - SCALA 1:100



# PLANIMETRIE E DISEGNI FORNITI DA CVA

SOCIETA IDROELETTRICA MARMORE

UTILIZZAZIONE DEL BACINO  
DEL  
TORRENTE MARMORE

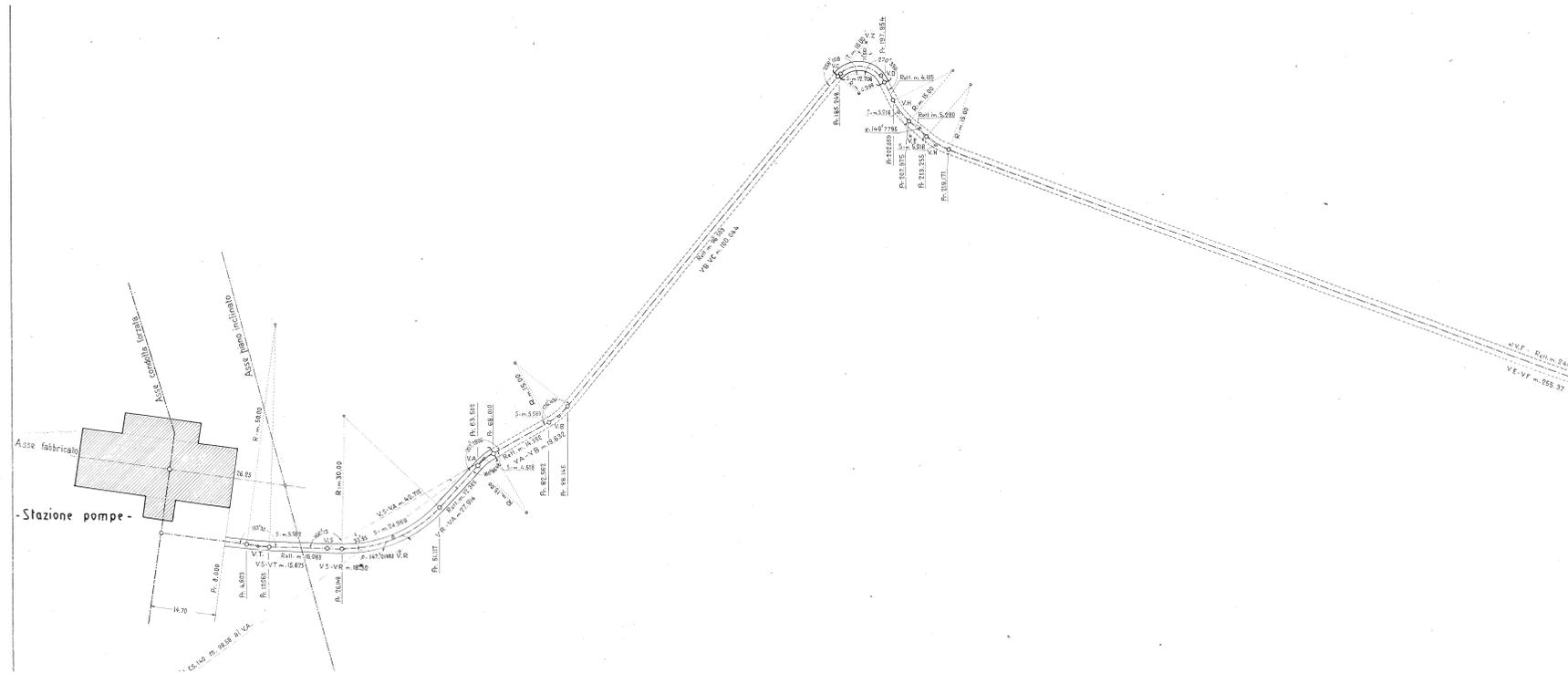
## IMPIANTO MARMORE I SALTO

Progetto di massima

Bacino di carico - Stazione pompe

- Planimetria canale scarico sifone -

Scala 1:500



D.C.I. - Torino - S.I.P.  
S.I.M. - DIS.1460  
Torino - Marzo 1928 - mg. 13, 23

SOCIETA IDROELETTRICA MARMORE

UTILIZZAZIONE DEL BACINO  
DEL  
TORRENTE MARMORE

## IMPIANTO MARMORE I SALTO

Progetto di massima

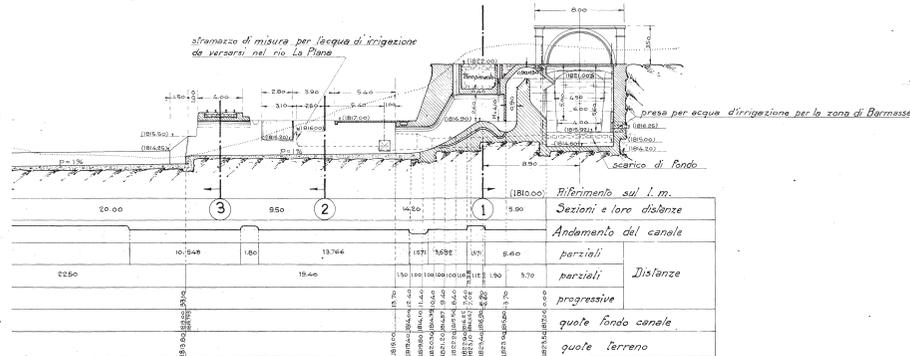
Bacino di carico - Stazione pompe

- Sifone scarico di superficie e presa d'irrigazione -

- Sezioni

Scala 1:200

- Sezione lungo l'asse del canale di scarico -



# PLANIMETRIE E DISEGNI FORNITI DA CVA

SOCIETA' IDROELETTRICA MARMORE

UTILIZZAZIONE DEL BACINO  
DEL  
TORRENTE MARMORE

## IMPIANTO MARMORE I SALTO

Progetto di massima

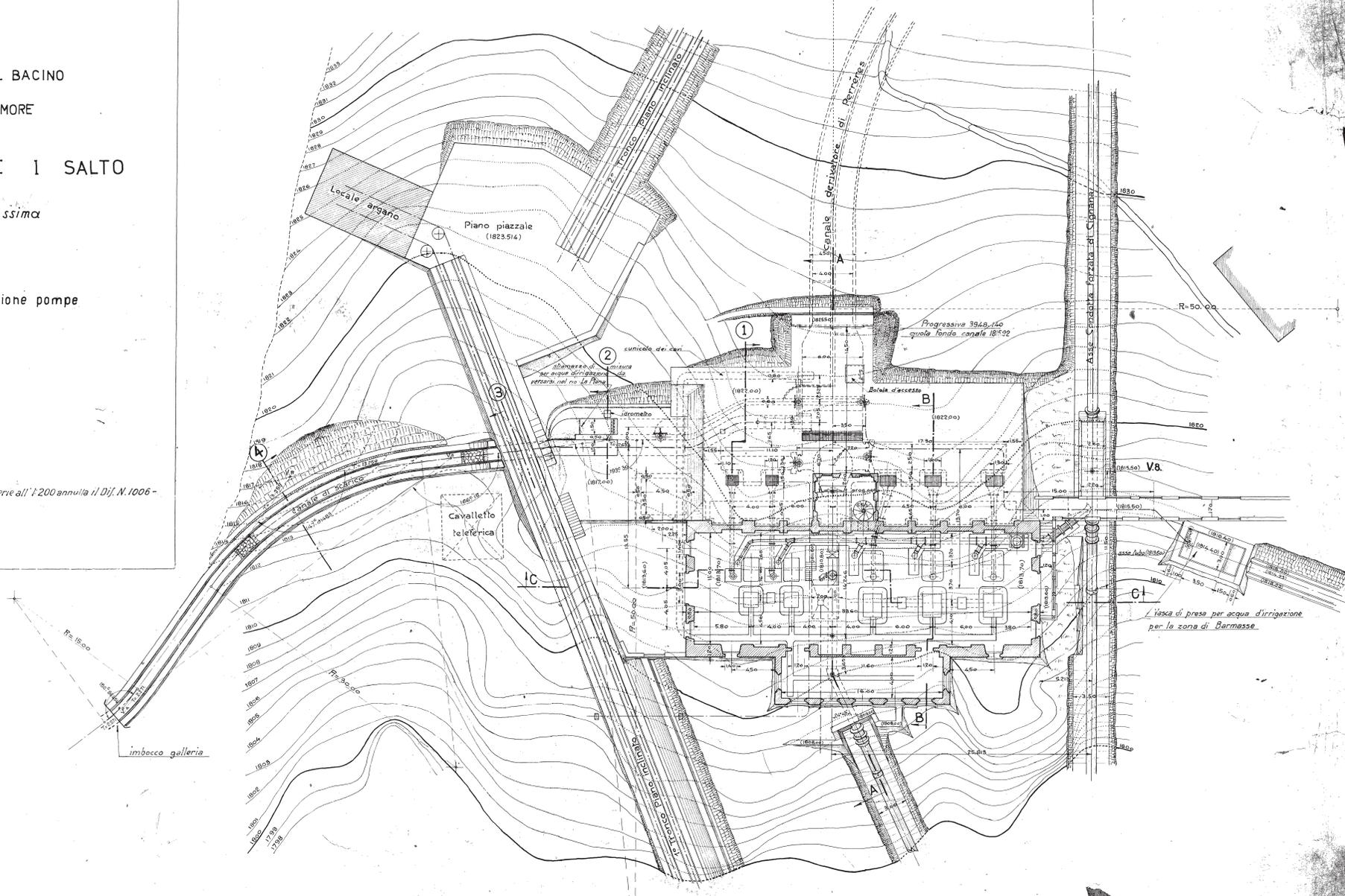
Bacino di carico — Stazione pompe

Planimetria

Scala 1:200

D.C.I. Gruppo S.I.P.  
S.I.M. — DIS.1533

— La presente ferie all'1:200 annulla il Dif. N.1006 —  
Torino, Agosto 1927 nel. 28 v. 107



# PLANIMETRIE E DISEGNI FORNITI DA CVA

SOCIETA' IDROELETTRICA MARMORE

UTILIZZAZIONE DEL BACINO  
DEL  
TORRENTE MARMORE

IMPIANTO MARMORE I SALTO

Progetto di massima

Bacino di carico - Stazione pompe

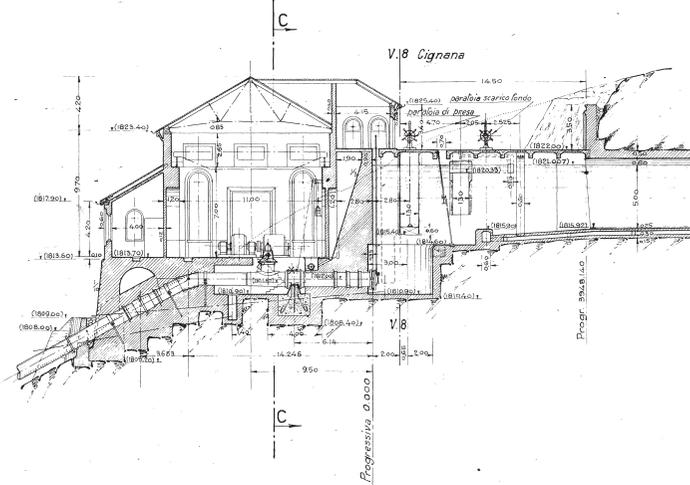
- Sezioni -

Scala 1:200

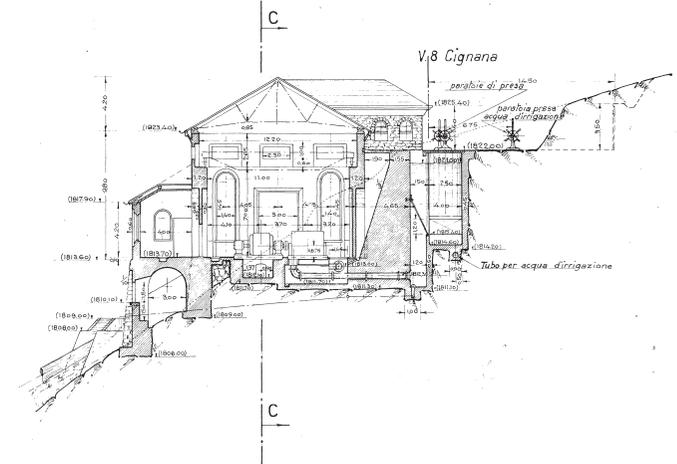
DCI Gruppo S.I.P.  
S.I.M. - DIS 1535  
Torino - Dicembre 1927 - m. 233103

- La presente ferie all' 1:200 annulla il D.F.M. 1006 -

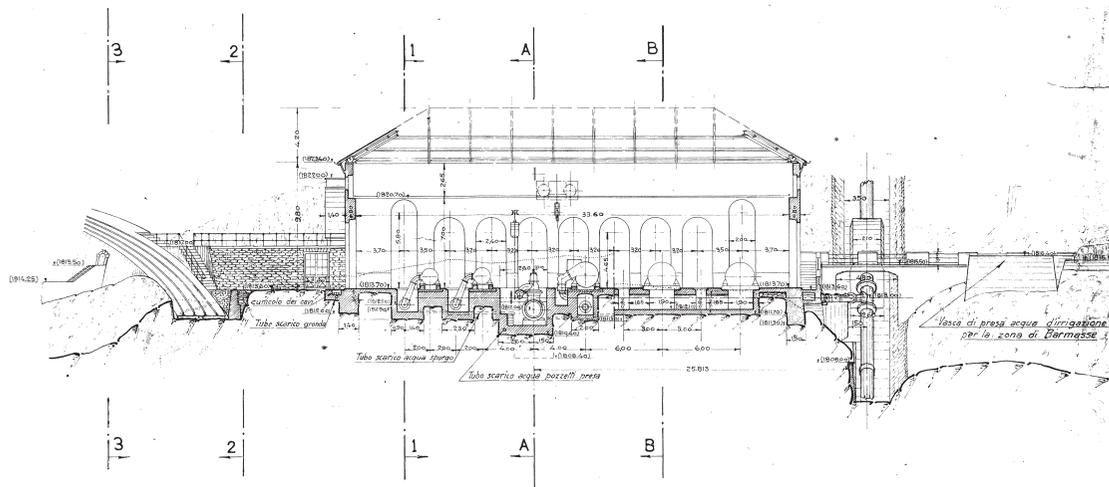
- Sezione AA -



- Sezione BB -



- Sezione CC -





## COMPUTO METRICO - EDIFICIO DEI SERVIZI

NOLO MEZZI							
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale	
01	01.P24.A10	Nolo di escavatore con benna rovescia compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacità di					
01	01.P24.A10.003	m³ 0.250	m²	8	50,70 €	405,60	
18	18.P08.A05	Elicottero leggero per trasporto al gancio con portata operativa non superiore a 1200 kg, compresa ogni operazione di carico e scarico, consumi, personale di volo ed assistenza a terra, compreso ogni onere accessorio. Per ogni minuto di volo effettivo.					
18	18.P08.A05.010	operativo fino a 2000 m s.l.m., con portata operativa da 700 a 1000 kg, in fase di trasporto	min	1440	23,87 €	34.372,80	
						€	34.778,40
ALLESTIMENTO DEL CANTIERE							
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale	
1	01.P25.A98	Nolo di ponteggio tubolare esterno multidirezionale, costituito da montanti modulari con rosette a più fori ad essi solidali, alle quali vengono collegati correnti e diagonali in opera. E' compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio nonché ogni dispositivo necessario per la conformità dell'opera alle norme di sicurezza vigenti, la documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.), i piani di lavoro metallici e i sottopiani (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale).					
1	01.P25.A98.005	per i primi 30 giorni	m²	118	11,65 €	1.374,70	
1	01.P25.A70	Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare comprensivo di ogni onere, la misurazione viene effettuata in proiezione verticale					
1	01.P25.A70.005	...	m²	118	2,92 €	344,56	
8	8.A05.D25	BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni.					
8	8.A05.D25.005	nolo primo mese o frazione di mese	cad	4	148,01 €	592,04	
						€	1.719,26
SCAVI							
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale
1	01.A01.A10	Scavo generale, di sbancamento o splateamento a sezione aperta, in terreni sciolti o compatti, fino a 4 m di profondità, eseguito con mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere					
1	01.A01.A10.010	Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm	mc	272,00	3,77 €	1.025,44	
						€	1.025,44

## FONDAZIONI - PARETI CONTRO TERRA

PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale
1	01.P10.F40	Manto sintetico in PVC per impermeabilizzazione, di tipo estruso e posato a secco, con ritiro massimo in opera dello 0,5%, stabilizzato ai raggi ultravioletti					
1	01.P10.F40.020	Per fondazioni e opere interrato - spessore mm 1,5	mq	137,00	15,97	€	2.187,89
1	01.A09.B22	Posa a secco di manti sintetici in PVC, comprendente l'ispezione e preparazione della superficie da impermeabilizzare, taglio dei teli e adattamento alle dimensioni dell'area, posa del manto sintetico, saldatura con solvente o aria calda, sigillatura, avvolgimento corpi fuori uscenti e finitura bocchettoni pluviali					
1	01.A09.B22.005	Impermeabilizzazione di coperture, fondazioni, opere interrato, bacini, vasche, piscine, parcheggi, viadotti, ecc	mq	137,00	9,99	€	1.368,63
1	01.P12.M35	Rete elettrosaldata in barre acciaio B450A o B450C, secondo gli usi consentiti dalle norme vigenti, per ripartizione carichi nei sottofondi e solai					
1	01.P12.M35.010	maglia cm 10x10	mq	70,00	2,13	€	149,10
1	01.A04.F75	Rete metallica elettrosaldata ad alta duttilità, ottenuta da acciai laminati a caldo, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario secondo i disposti della Legge 1086/71 e del D.M. 14/01/2008, tagliata a misura e posta in opera;					
1	01.A04.F75.015	Nei diametri da 6 mm a 12 mm, classe tecnica B450A	kg	66,78	1,31	€	87,48
1	01.A04.B25	Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione (plinti, pali, travi rovesce, paratie, platee) e muri interrati a contatto con terreni aggressivi contenenti solfati, con Classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, CI 0,4; fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: in terreni debolmente aggressivi con un tenore di solfati compreso tra 2000 e 3000 mg/kg, in Classe di esposizione ambientale XC2-XA1 (UNI 11104).					
1	01.A04.B25.005	Classe di resistenza a compressione minima C28/35	m³	25,20	108,50	€	2.734,20
1	01.A04.B87	Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per pavimentazioni armate con rete elettrosaldata poggianti su terreno o "non collaboranti" su solaio, che operano all'interno di edifici, in Classe di esposizione ambientale XD (UNI 11104), Dmax aggregati 32 mm, CI 0,4; fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: Classe di consistenza S3 o classe di spandimento F3 stesa con laser screed					
1	01.A04.B87.025	Classe di resistenza a compressione minima C32/40	mc	42,00	123,43	€	5.184,06
1	01.A04.C20	Getto in opera di calcestruzzo cementizio eseguito con l'ausilio della gru compreso il nolo della stessa					
1	01.A04.C20.005	In strutture di fondazione	mc	67,20	36,46	€	2.450,11
1	01.A04.E00	Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile					
1	01.A04.E00.005	Di calcestruzzo cementizio armato	mc	67,20	8,15	€	547,68
1	01.P12.A05	Acciaio laminato a caldo, classe tecnica B450C, per calcestruzzo armato ordinario					
1	01.P12.A05.010	In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm	kg	2.086,00	0,66	€	1.376,76
1	01.A04.F10	Acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista, compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido;					
1	01.A04.F10.005	In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm	kg	2.086,00	1,36	€	2.836,96
1	01.A04.H30	Casseratura per il contenimento dei getti per opere quali muri, pilastri, archi, volte, parapetti, cordoli, sottofondi, caldane, platee ecc compreso il puntellamento e il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle parti a contatto dei getti					
1	01.A04.H30.005	In legname di qualunque forma	mq	21,60	40,67	€	878,47
						€	19.801,35

STRUTTURE IN ELEVAZIONE - TRAVI									
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale		
1	01.A04.B31	Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, con Classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4, per strutture di elevazione (pilastri, travi, solai in latero-cemento e a soletta piena, corpi scala e nuclei ascensore); fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: all'esterno di edifici, non esposte direttamente all'azione della pioggia, in Classe di esposizione ambientale XC3 (UNI 11104)							
1	01.A04.B31.010	Classe di resistenza a compressione minima C30/37	mc	4,60	123,16	€	566,54		
1	01.A04.C20	Getto in opera di calcestruzzo cementizio eseguito con l'ausilio della gru compreso il nolo della stessa							
1	01.A04.C20.015	In strutture armate	mc	4,60	112,89	€	519,29		
1	01.A04.E00	Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile							
1	01.A04.E00.005	Di calcestruzzo cementizio armato	mc	4,60	8,15	€	37,49		
1	01.P12.A05	Acciaio laminato a caldo, classe tecnica B450C, per calcestruzzo armato ordinario							
1	01.P12.A05.010	In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm	kg	276,00	0,66	€	182,16		
1	01.A04.F10	Acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista. compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido;							
1	01.A04.F10.005	In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm	kg	276,00	1,36	€	375,36		
1	01.A04.H30	Casseratura per il contenimento dei getti per opere quali muri, pilastri, archi, volte, parapetti, cordoli, sottofondi, caldane, platee ecc compreso il puntellamento e il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle parti a contatto dei getti							
1	01.A04.H30.005	In legname di qualunque forma	mq	59,40	40,67	€	2.415,80		
						€	4.096,64		

STRUTTURE IN ELEVAZIONE -PILASTRI									
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale		
1	01.A04.B31	Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, con Classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4, per strutture di elevazione (pilastri, travi, solai in latero-cemento e a soletta piena, corpi scala e nuclei ascensore); fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere: all'esterno di edifici, non esposte direttamente all'azione della pioggia, in Classe di esposizione ambientale XC3 (UNI 11104)							
1	01.A04.B31.010	Classe di resistenza a compressione minima C30/37	mc	5,40	123,16	€	665,06		
1	01.A04.C20	Getto in opera di calcestruzzo cementizio eseguito con l'ausilio della gru compreso il nolo della stessa							
1	01.A04.C20.015	In strutture armate	mc	5,40	112,89	€	609,61		
1	01.A04.E00	Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile							
1	01.A04.E00.005	Di calcestruzzo cementizio armato	mc	5,40	8,15	€	44,01		
1	01.P12.A05	Acciaio laminato a caldo, classe tecnica B450C, per calcestruzzo armato ordinario							
1	01.P12.A05.010	In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm	kg	324,00	0,66	€	213,84		
1	01.A04.F10	Acciaio per calcestruzzo armato ordinario, laminato a caldo, classe tecnica B450C, saldabile ad alta duttilità, in accordo alla UNI EN 10080 e conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista strutturista. compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido;							
1	01.A04.F10.005	In barre ad aderenza migliorata ottenute nei diametri da 6 mm a 50 mm	kg	324,00	1,36	€	440,64		

1	01.A04.H30	Casseratura per il contenimento dei getti per opere quali muri, pilastri, archi, volte, parapetti, cordoli, sottofondi, caldane, platee ecc compreso il puntellamento e il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle parti a contatto dei getti						
1	01.A04.H30.005	In legname di qualunque forma	mq	56,70	40,67	€		2.305,99
							€	4.279,15
<b>SOLAIO</b>								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale	
1	01.A07.E32	Realizzazione di solaio piano in laterocemento gettato in opera con blocchi in laterizio di alleggerimento a norma UNI 9730 1/a, compreso l'impalcato di sostegno provvisorio costituito da tavolato continuo fino ad un'altezza di cm 350 dal piano di appoggio, il getto di completamento in calcestruzzo Rck >= 25 N/mm <sup>2</sup> , l'acciaio d'armatura dei travetti, la formazione di rompitratta ed ogni altra opera accessoria per la corretta posa in opera						
1	01.A07.E32.005	Utilizzando blocchi 1/a UNI 9730-12x38x25, spessore 12+4=16 cm	m <sup>2</sup>	144,38	48,68	€		7.028,42
							€	7.028,42
<b>COPERTURA</b>								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale	
1	01.A09.A60	Tetto in lastre di lamiera zincata, con nervature grecate longitudinali, posate su correnti di larice rosso aventi sezione cm 6x8, fissate con apposite staffe, viti o bulloni, dato in opera, compresi i colmi ed i displuvi						
1	01.A09.A60.005	Lamiera del n.24, esclusa la grossa orditura	m <sup>2</sup>	92,3	44,20	€		4.079,66
1	02.P45.L60	Fornitura e posa in opera di lastra di lamiera zincata di 6/10 mm da posarsi sul preesistente supporto continuo						
1	02.P45.L60.010	.....	m <sup>2</sup>	92,3	19,24	€		1.775,85
							€	5.855,51
<b>MURATURE</b>								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale	
1	01.A05.B79	Muratura di tamponamento eseguita mediante blocchi in laterizio alleggerito porizzato e resistenza al fuoco classe REI 180, legati con giunti di malta per murature del tipo M2						
1	01.A05.B79.005	Dimensione dei blocchi cm 20x30x19	m <sup>2</sup>	90,36	64,24	€		5.804,73
1	01.P04.F60	Blocchi in laterizio alleggerito porizzato per murature di tamponamento						
1	01.P04.F60.005	di dimensioni cm 20x30x19	cad	450	1,39	€		625,50
							€	6.430,23
<b>PARETI E SOFFITTI</b>								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale	
1	01.A04.A10	Tramezzi in mattoni legati con malta di calce						
1	01.A04.A10.005	In mattoni pieni dello spessore di cm 12 e per una superficie complessiva di almeno m <sup>2</sup> 1	mq	55,60	57,59	€		3.202,00
1	01.P04.F15	Mattoni e blocchi in laterizio a fori orizzontali per murature di tamponamento						
1	01.P04.F15.005	di dimensioni 12x12x24	mq	25,45	58,54	€		1.489,84
							€	4.691,85
<b>PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI</b>								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale	
1	01.P02.B70	Miscela per intonaco a base di perlite, scagliola, calce bianca ed inerti						
1	01.P02.B70.005	Pigmentato	kg	1.500,00	0,87	€		1.305,00
1	01.A10.B00	Intonaco eseguito con grassello di calce idraulica spenta, su rinzafo, in piano od in curva, anche con aggiunta di coloranti, compresa l'esecuzione dei raccordi, delle zanche e la profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso						
1	01.A10.B00.005	Eseguito fino ad una altezza di m 4, per una superficie complessiva di almeno mq 1	mq	499,30	7,78	€		3.884,55

## PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI

PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale
1	01.P02.B70	Miscela per intonaco a base di perlite, scagliola, calce bianca ed inerti					
1	01.P02.B70.005	Pigmentato	kg	1.500,00	0,87	€	1.305,00
1	01.A10.B00	Intonaco eseguito con grassello di calce idraulica spenta, su rinzafo, in piano od in curva, anche con aggiunta di coloranti, compresa l'esecuzione dei raccordi, delle zanche e la profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso					
1	01.A10.B00.005	Eseguito fino ad una altezza di m 4, per una superficie complessiva di almeno mq 1	mq	499,30	7,78	€	3.884,55
1	01.A10.A10	Rinzafo eseguito con malta di calce dolce su pareti, solai, soffitti, travi, ecc, sia in piano che in curva, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, delle zanche di separazione tra pareti e orizzontamenti, e della profilatura degli spigoli in cemento con esclusione del gesso					
1	01.A10.A10.005	Per una superficie complessiva di almeno m <sup>2</sup> 1 e per uno spessore fino a cm 2	mq	499,30	19,75	€	9.861,18
1	01.P07.B45	Provvista di piastrelle per pavimenti e rivestimenti in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, in assorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con superficie a vista tipo naturale o tipo antisdrucchiolo					
1	01.P07.B45.005	Nei formati 20x20 - 30x30 - 40x40	mq	54,00	24,38	€	1.316,52
1	01.A12.B75	Posa in opera di pavimento o rivestimento eseguito in piastrelle di gres ceramico fine porcellanato, anche con fascia lungo il perimetro o disposto a disegni, realizzata mediante l'uso di speciale adesivo in polvere a base cementizia per piastrelle ceramiche, applicato con spatola dentata per uno spessore di mm 2-5, addizionato con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (mm 0-5), compresa ogni opera accessoria per la formazione dei giunti di dilatazione ed escluso il sottofondo o il rinzafo					
1	01.A12.B75.005	Per una superficie di almeno mq 0,20	mq	54,00	30,20	€	1.630,80
1	01.P07.B48	Provvista di zoccolino battiscopa in gres ceramico fine porcellanato, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, in assorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con bordi arrotondati o a squadra, compresi i pezzi speciali (angoli e spigoli)					
1	01.P07.B48.005	Nel formato 10x20	mc	5,00	9,32	€	46,60
1	01.A12.B60	Posa in opera di zoccolino battiscopa levigati e lucidati dello spessore cm 1 altezza da cm 6 a 10, compreso la sigillatura dell'intonaco sul bordo superiore					
	01.A12.B60.005	Per una lunghezza di almeno m 2	m	25,00	6,72	€	168,00
1	01.P21.F83	Vernice in resina a base di biossido di titanio (TiO <sub>2</sub> ) nanoparticellare, con proprietà antinquinanti, autopulenti e antibatteriche (antismog) basate su attività fotocatalitica distruttiva, testata in laboratorio autorizzato secondo la vigente norma UNI 11484 (marzo 2013).					
1	01.P21.F83.005	vernice (mattoni, cls, pietra etc...). Escluso eventuale idrolavaggio della superficie da trattare: in secchi da 25 kg, per ogni kg	kg	100,00	16,00	€	1.600,00
1	01.A20.E47	Esecuzione di finitura protettiva e/o decorativa trasparente o colorata, ottenuta mediante applicazione a spruzzo, rullo o pennello di vernici a base di biossido di titanio, con proprietà antinquinanti, autopulenti e antibatteriche basate su processo di fotocatalisi testato in laboratorio autorizzato. Escluso eventuale idrolavaggio delle superfici da trattare, da computarsi a parte.					
150	01.A20.E47.040	Pittura colorata per interni ed esterni, applicazione a due riprese su: superfici intonacate o laterizi	mq	300,00	9,54	€	2.862,00
						€	22.674,65

SERRAMENTI								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale	
1	01.A16.A30	Posa di porte interne rivestite con pannello bi - laminato nobilitato dello spessore di mm 20 o con specchiatura in vetro stampato, esclusa la posa del falso telaio						
1	01.A16.A30.005	In PVC antiurto	m²	20,80	18,12	€		376,90
1	01.P08.B10	Porte interne complete di telaio, stipite e controstopite, n.3 cerniere, serratura, maniglie, pannello bilaminato nobilitato dello spessore di mm 20, tamburato spessore mm 45 circa oppure con vetro interno stampato, nelle misure standard						
1	01.P08.B10.005	in PVC antiurto	mq	20,80	140,00	€		2.912,00
1	01.A18.B00	Fornitura e Posa in opera di Serramenti metallici esterni, completi di telaio in profilati a taglio termico e vetro montato tipo camera bassoemissivo, per finestre, e portefinestre con marcatura CE (UNI EN 14351-1),- di qualunque forma, tipo, dimensione e numero di battenti profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia. Con trasmittanza termica complessiva $U_w = <2,0$ e $=>1,6$ W/m²K (UNI EN ISO 10077-1)esclusa la fornitura al piano Nota: Per le voci del presente articolo si è ipotizzato l'impiego di una vetrata di cui al codice						
1	01.A18.B00.005	01.P20.B04.025 In acciaio, fissi, aventi superficie inferiore a m² 2,0	m²	5,50	354,26	€		1.948,43
						€		5.237,33
IMPIANTI ELETTRICI ED ANTI INTRUSIONE								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale	
6	06.A24.T01	P.O. Posa in opera di corpi illuminanti da interno, sporgenti ed incassati di tipo civile o industriale.						
6	06.A24.T01.715	P.O. di corpo illuminante civile/ind 1x58 W	cad	15	21,37	€		320,55
/	FUORI PREZZARIO	Punto luce normale sottotraccia in tubi di plastica, compresa scatola di derivazione, interruttore ecc.	cad	15	40,40	€		606,00
/	FUORI PREZZARIO	Presa di corrente bipolare sottotraccia in tubo di plastica, compreso ogni materiale e opera muraria, fori, cassette di derivazione, ecc; di portata 15 ampère	cad	12	25,17	€		302,04
6	06.A16.A13	F.O. Fornitura in opera di citofoni intercomunicanti a tasti selettivi per un servizio (intercomunicante) o per due servizi (intercomunicante e portiere elettrico); tipo a un servizio con tasti di selezione e tasto di chiamata (ch); tipo a due servizi con tasti di selezione e tasto di chiamata, portiere elettrico, apriporta (ch + pe + ap).						
6	06.A16.A13.005	F. O. di citofono intercom a due tasti	cad	1	35,54	€		35,54
/	FUORI PREZZARIO	Impianto antintrusione antifurto a protezione volumetrica di due ambienti e a protezione periferica di accesso di rilievo a tre punti. Il tutto con allarme sonoro con visualizzazione ottica. L'architettura dell'impianto è a logica modulare con componentistica ricambio garantito.	cad	1	1.982,11	€		1.982,11
						€		3.246,24
IMPIANTO ANTINCENDIO								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale	
6	06.A20.N01	F.O. Fornitura in opera di nuovo estintore d'incendio portatile o carrellato, omologato in base alla normativa vigente esclusa eventuale fornitura in opera del supporto. Per ogni tipologia, è indicata la capacità estinguente minima richiesta.						
6	06.A20.N01.005	F.O. di estintore a CO2 kg 2 34 BC	cad	2	81,66	€		163,32
6	06.P13.A08	Apparecchi modulari di segnalazione ottica e acustica						
6	06.P13.A08.035	Lampada emergenza fissa	cad	2	52,55	€		105,10
6	06.A25.A02	F.O. Fornitura in opera di plafoniere per illuminazione di emergenza i di tipo fisso con: corpo in materiale plastico, schermo in materiale acrilico, accumulatori ermetici Ni-Cd ricaricabili incorporati.						
6	06.A25.A02.010	F.O. di plaf. emerg. fissa 1x 8 W fluor. auton. 2 h	cad	2	80,08	€		160,16
						€		428,58

**IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale
1	01.P22.A10	Lavabo in vetro - china con troppo - pieno, con o senza spallierina, con eventuali fori per rubinetteria, di qualsiasi forma					
1	01.P22.A10.030	cm 70x56x22	cad	6	43,48	€	260,88
1	01.P22.A17	Coprigiunto in gres ceramico smaltato per lavabia canale montato in batteria					
1	01.P22.A17.005	Diritti	cad	6	12,49	€	74,94
1	01.P22.C40	Rubinetto semplice verticale in ottone cromato per lavabo, bocca girevole alta sporgenza cm 13					
1	01.P22.C40.005	Da 1/2" senza aeratore, tipo corrente	cad	6	14,36	€	86,16
1	01.P22.E64	Sifoni in ottone cromato per lavabi					
1	01.P22.E64.015	Da 1" ad S con tappo ispez - piletta - tappo caten.	cad	6	10,23	€	61,38
1	01.A19.G10	Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico					
1	01.A19.G10.005	Lavabo a canale completo di accessori compresa la posa della rubinetteria per acqua calda e fredda (fino a 3 rubinetti o 3 gruppi miscelatori per lavabo), pilette e sifoni di scarico	cad	8	110,94	€	887,52
1	01.P22.A62	Vaso sospeso in vitreous-china a cacciata, con scarico a parete, fissaggio a parete					
1	01.P22.A62.005	cm 57x37x36	cad	6	97,05	€	582,30
1	01.P22.H20	Sedile con coperchio, compresi i repulsori di gomma e le cerniere cromate					
1	01.P22.H20.005	In materiale plastico - colori vari	cad	6	10,85	€	65,10
1	01.A19.G10	Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico					
	01.A19.G10.165	Posa in opera vaso (completo)	cad	6	79,37	€	476,22
1	01.P22.B22	Accessori per installazione apparecchi sospesi					
1	01.P22.B22.005	Kit fissaggio a parete per vaso o bidet	cad	6	19,48	€	116,88
1	01.P22.A70	Piatti doccia in gres ceramico smaltato					
1	01.P22.A70.025	cm 78x78x11, installazione sopra pavimento	cad	6	110,91	€	665,46
1	01.P22.E20	Batteria a miscela da incasso in ottone cromato per doccia, composta da due rubinetti ad angolo, tubetti e curve di collegamento, braccio fisso alla parete con soffione anticalcareo					
1	01.P22.E20.005	Da 1/2" tipo corrente	cad	6	42,62	€	255,72
1	01.P22.F20	Sifone per piatto doccia, in PE tipo Geberit, piletta a griglia cromata da 1 1/2" con guarnizione, completo di canotti					
1	01.P22.F20.005	A V da 1 1/2"	cad	6	23,95	€	143,70
1	01.P22.F40	Bracci doccia a parete in ottone cromato					
1	01.P22.F40.010	Soffione fuso tipo americano	cad	6	41,57	€	249,42
1	01.P22.F52	Tubetti flessibili in acciaio inox da 3/8" x 3/8"					
1	01.P22.F52.010	Cm 20	cad	6	1,91	€	11,46
1	01.A19.G10	Posa in opera di apparecchi igienico - sanitari completi di accessori, compreso l'allacciamento alle tubazioni di adduzione e lo scarico					
1	01.A19.G10.110	Piatto doccia completo di accessori, compreso gruppo miscelatore meccanico, rubinetti, braccio fisso e soffione, piletta di scarico e sifone scarico	cad	6	113,06	€	678,36
1	01.P22.B30	Accessori in vitreous-china da incasso, per lavabi, lavelli, bidet, vasche, ecc.					
1	01.P22.B30.010	Portacarta per rullo cm 10x16x16	cad	6	8,20	€	49,20
1	01.P22.B30.015	Portasapone per lavabo cm 10x16x16	cad	6	8,20	€	49,20
1	01.P22.B30.020	Portasapone per bidet cm 10x16x16	cad	6	6,50	€	39,00
1	01.P22.B30.025	Portabicchiere per lavabo cm 10x16x16	cad	6	8,20	€	49,20

1	01.A19.H05	Formazione di punto di adduzione acqua calda o fredda eseguito con impiego di tubazioni in metal-plastico multistrato tipo geberit mepla e raccorderia in ottone, per alimentazione punti acqua isolati o apparecchi igienico sanitari di qualsiasi natura e dimensione ivi compreso le vaschette di cacciata. il prezzo considera uno sviluppo reale della tubazione di alimentazione del punto di adduzione non superiore a m 5 a partire dalla saracinesca a valle della tubazione principale ed inclusa nell'analisi, o dal boiler in caso di alimentazione diretta. per distanze superiori a m 5 verrà compensato a parte il tratto di tubazione eccedente. l'impianto dovrà essere dato ultimato, funzionante e pronto all'allacciamento all'apparecchiatura igienico sanitaria di riferimento. il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti ivi compreso le tracce a muro e ripristini murari, le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto della risulta alle discariche.						
1	01.A19.H05.005	...	cad	13	240,03	€	3.120,39	
1	01.A19.H25	Formazione di rete di scarico per apparecchi igienico sanitari tipo lavelli, lavandini, lavabo, pilozzi, lavatoi, bidet e similari, comprensivo di tutte le forniture e i mezzi d'opera. la tubazione dovrà essere realizzata con impiego di manufatti, incluse le occorrenti saldature ed i collari di fissaggio alla struttura di ancoraggio ed ogni prestazione d'opera occorrente per dare l'impianto funzionante e pronto all'allacciamento all'apparecchio sanitario di riferimento. il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le tracce a muro e relativi ripristini murari o il fissaggio delle tubazioni a pavimento, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 5. per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. sgombero e trasporto della risulta alle discariche						
1	01.A19.H25.005	...	cad	12	195,86	€	2.350,32	
	01.A19.H25	Formazione di rete di scarico per apparecchi igienico sanitari tipo lavelli, lavandini, lavabo, pilozzi, lavatoi, bidet e similari, comprensivo di tutte le forniture e i mezzi d'opera occorrenti sia relativamente alle opere da idraulico che quelle edili. la tubazione dovrà essere realizzata con impiego di manufatti tipo Geberit - PE diametri mm 40/46 - 50/56, incluse le occorrenti saldature ed i collari di fissaggio alla struttura di ancoraggio ed ogni prestazione d'opera occorrente per dare l'impianto perfettamente funzionante e pronto all'allacciamento all'apparecchio sanitario di riferimento. il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le tracce a muro e relativi ripristini murari o il fissaggio delle tubazioni a pavimento, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. Distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 5. Per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. Prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto del materiale di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato						
	01.A19.H25.005	...	cad	14	186,47	€	2.610,58	
1	01.A19.H35	Formazione di rete di scarico per vasi a sedile o alla turca, comprensivo di cucchiaina, braga, tubo, giunto a T con tappo a vite per ispezione, curva aperta per innesto nella colonna di discesa, manicotti, riduzioni, ecc., in polietilene tipo Geberit - PE, comprensivo di tutte le lavorazioni, forniture e mezzi d'opera occorrenti, sia relativi alle opere da muratore che da idraulico per dare l'impianto funzionante e pronto alla posa del vaso a sedile. Il prezzo comprende le seguenti lavorazioni: esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti, ivi compreso le rotture e relativi ripristini murari, incluse le provviste ed i mezzi d'opera occorrenti; opere da idraulico, incluse tutte le lavorazioni, provviste ed i mezzi d'opera occorrenti. distanza massima tra il collegamento dell'apparecchio igienico sanitario e la colonna o rete principale di scarico non superiore a m 3. per allacciamenti aventi distanza superiore si procederà a parte al compenso del tratto eccedente tale lunghezza. Prova idraulica di tenuta prima del ripristino della muratura; sgombero e trasporto della risulta alle discariche.						
1	01.A19.H35.005	...	cad	6	276,38	€	1.658,28	

	01.A19.H45	Servizio igienico per disabili eseguito secondo la normativa vigente, secondo gli schemi di progetto. il prezzo è comprensivo delle seguenti lavorazioni e forniture: specchio, porta sapone, porta carta; mancorrenti in tubi di nylon, con anima interna in tubo di acciaio zincato diametro mm 30 e spessore mm 2, con supporti, piastre e tasselli di fissaggio a muro; impianto di adduzione e scarico; vaso a sedile serie speciale, completo di coperchio e vaschetta di cacciata; lavabo speciale per disabili; miscelatori con comandi differenziati a ginocchio, a pedale, a leva; doccetta a telefono con asta e comando a leva; boiler elettrico istantaneo da l 10; posa tubazioni ed apparecchiature; opere murarie per il fissaggio e assistenza alla posa di apparecchiature idrico sanitarie, pulizia, sgombero, carico e trasporto alle discariche della risulta. prezzo comprensivo di tutte le lavorazioni occorrenti, le provviste ed i mezzi d'opera per dare il servizio funzionante in ogni opera e fornitura impiantistica. prove idrauliche ed elettriche prima del ripristino della muratura. Sgombero e trasporto alle discariche della risulta.						
1	01.A19.H45.005	...	cad	1	3680,29	€		3.680,29
3	03.P19.A05	Fossa settica tipo Imhoff in polietilene ad alta densità, monoblocco, nervata,	cad					
3	03.P19.A05.005	Per 20 abitanti equivalenti		1	1.483,40	€		1.483,40
5	05.P01.A01	Caldaia murale a condensazione di qualunque tipo, forma e dimensione completa di tutti gli accessori per garantire il corretto funzionamento, con accensione elettronica, controllo della fiamma a ionizzazione, pannello di comando della caldaia integrato, rendimento 4 stelle, classe NOx 5, con esclusione del solo raccordo fumario.						
5	05.P01.A01.005	Caldaia murale a condensazione per riscaldamento, potenza al focolare fino a 25 kW		1	1.576,16	€		1.576,16
						€		19.705,36

#### SISTEMAZIONI ESTERNE

PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo	Totale
1	01.P11.B42	Marmette autobloccanti in calcestruzzo cementizio vibrato e pressato ad alta resistenza (resistenza caratteristica 500 kg/cm <sup>2</sup> ) per pavimentazioni esterne, con disegno a scelta della citta'					
1	01.P11.B42.005	Spessore cm 4 colore grigio	m <sup>2</sup>	48	11,30	€	542,40
1	01.A23.C80	Posa di pavimentazione in marmette autobloccanti di calcestruzzo pressato e vibrato, comprendente la provvista e lo stendimento della sabbia per il sottofondo dello spessore da cm 4 a cm 6, la compattazione con piastra vibrante dei blocchetti e la chiusura degli interstizi tra un elemento e l'altro mediante lavatura e scopatura					
1	01.A23.C80.005	Dello spessore di cm 4 e 6	m <sup>2</sup>	48	12,47	€	598,56
1	01.A04.B15	Calcestruzzo per uso non strutturale confezionato a dosaggio con cemento tipo 32,5 R in centrale di betonaggio, diametro massimo nominale dell'aggregato 30 mm, fornito in cantiere. Escluso il getto, la vibrazione, il ponteggio, la cassaforma ed il ferro d'armatura; conteggiati a parte.					
1	01.A04.B15.010	Eseguito con 150 kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	3,50	66,22	€	231,77
1	01.A04.H30	Casseratura per il contenimento dei getti per opere quali muri, pilastri, archi, volte, parapetti, cordoli, sottofondi, caldane, platee ecc compreso il puntellamento e il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle parti a contatto dei getti					
1	01.A04.H30.005	In legname di qualunque forma	mq	10,00	40,67	€	406,70
						€	1.779,43

## COMPUTO METRICO - DEMOLIZIONI

DEMOLIZIONE EX MAGAZZINO							
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale	
01	01.A02.A05	Demolizione completa di fabbricati sino al piano di spiccato, valutata a metro cubo vuoto per pieno compreso l'accatastamento entro l'area di cantiere del materiale di spoglio ed il carico ed il trasporto delle macerie ad impianto di smaltimento autorizzato, esclusi eventuali corrispettivi per diritti di discarica					
01	01.A02.A08.010	Muratura di mattoni	m³	8,1	103,29	€	836,65
01	01.A02.A90	Demolizione dell'orditura di tetti, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato, per superfici di m² 0,50 ed oltre.					
01	01.A02.A90.015	Della piccola e media orditura di tetti.	m²	70	7,32	€	512,40
sub totale						€	1.349,05
DEMOLIZIONE FABBRICATO FUNIVIA							
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale	
01	01.A02.A90	Demolizione dell'orditura di tetti, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato, per superfici di m² 0,50 ed oltre.					
01	01.A02.A90.015	Della piccola e media orditura di tetti.	m²	95	€ 7,32	€	695,40
01	01.A02.A50	Demolizione di strutture in calcestruzzo armato, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando i volumi prima della demolizione					
01	01.A02.A50.005	Con carico e trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato	m³	85	€ 203,42	€	17.290,70
sub totale						€	17.986,10

# COMPUTO METRICO - RESTAURO E PROGETTO DELLA CENTRALE

INTERVENTI SULLE FACCIATE							
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale	
01	01.P25.A98	Nolo di ponteggio tubolare esterno multidirezionale, costituito da montanti modulari con rosette a più fori ad essi solidali, alle quali vengono collegati correnti e diagonali in opera. E' compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio nonché ogni dispositivo necessario per la conformità dell'opera alle norme di sicurezza vigenti, la documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.), i piani di lavoro metallici e i sottopiani (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale).					
01	01.P25.A98.005	per i primi 30 giorni	m²	737,49	11,65	€	8.591,76
01	01.P25.A70	Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare comprensivo di ogni onere, la misurazione viene effettuata in proiezione verticale					
01	01.P25.A70.005	...	m²	737,49	2,92	€	2.153,47
01	01.A02.B80	Rimozione di parti metalliche compreso il ripristino del muro o del rivestimento					
01	01.A02.B80.005	Staffe, ganci e simili	cad	18,00	5,70	€	102,60
2	02.P80.S05	Pulitura di superfici mediante l'uso di stracci e scopini al fine di togliere i residui facilmente asportabili					
2	02.P80.S05.010	...	m²	150	1,96	€	294,00
27	27.A60.F15	MURATURE E TRAMEZZI - Protezione accurata di paramenti murari eseguita a qualsiasi altezza mediante l'applicazione di una prima mano di velatura ai silicati di potassio leggermente pigmentata ed una seconda con protettivo trasparente non filmogeno a base di silossani micromolecolari con materia attiva pari all'5%					
27	27.A60.F15.005	...	m²	272,4	8,65	€	2.356,26
1	01.P21.A88	Protettivo idrorepellente a base di organopoli- silossani oligomerici					
1	01.P21.A88.005	...	kg	18	5,74	€	103,32
1	01.P21.G18	Idropittura a base di silicati di potassio stabilizzato, ad elevata permeabilità'					
1	01.P21.G18.005	Opaca	kg	18	3,10	€	55,80
1	01.A02.B60	Spicconatura di intonaco di calce, gesso e simili, in qualunque piano di fabbricato, compresa la discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato					
1	01.A02.B60.005	Per superfici di m² 0,50 ed oltre	m²	25	6,58	€	164,50
2	02.P90.U30	Risanamento di muratura umida sino a cm 40 di spessore mediante l'esecuzione di 6 fori per metro lineare di muro da risanare e successiva saturazione capillare con sostanze idonee.					
2	02.P90.U30.010	Per spessori superiori sarà necessario eseguire i fori sui due lati della muratura.					
2	02.P90.U30.010	...	m	5	53,27	€	266,35
01	01.A10.A85	Tattamento di murature umide soggette a risalita capillare, costituito da una applicazione di soluzioni antisaline monocomponenti ad alta penetrazione, applicazione di intonaco aerato deumidificante composto da malte traspiranti specifiche impastate con sabbia e cemento, permeabile al vapore ed a ridotto assorbimento d'acqua, applicato senza rinforzo, compresa ogni opera accessoria ed eseguito a qualsiasi piano del fabbricato					
01	01.A10.A85.005	Intonaco di spessore non inferiore a cm 2	m²	25	36,05	€	901,25
1	01.A20.E30	Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o più tinte a più riprese su fondi già preparati					
1	01.A20.E30.010	Su intonaci esterni	m²	272,4	9,36	€	2.549,66
2	02.P90.U05	Lavaggio semplice delle murature esterne con idropulitrice a bassa pressione senza uso di detersivi					
2	02.P90.U05.010	...	m²	551,6	13,36	€	7.369,38
1	01.A15.B00	Rimozione di vetri comprensiva della successiva pulitura delle battute					
1	01.A15.B00.005	Per qualunque tipo di vetro	m²	12	8,98	€	107,76
1	01.A15.A10	Posa in opera di vetri di qualunque dimensione su telai metallici od in legno, misurati in opera sul minimo rettangolo circoscritto, incluso il compenso per lo sfido del materiale					
1	01.A15.A10.005	Trasparenti e sottili, normali e forti	m²	12	18,60	€	223,20
1	01.P20.A30	Vetri trasparenti					
1	01.P20.A30.005	Sottili ex semplici	m²	12	6,24	€	74,88
2	02.P80.S72	Tattamento di superfici in ferro compresa la preparazione del fondo intesa come asportazione delle parti di ossido in fase di distacco mediante semplice spazzolatura:					
2	02.P80.S72.020	con vernici convertitrici: su cancellate, ringhiere a semplice disegno (conteggiato una sola volta per le due facciate)	m²	30,75	12,31	€	378,53
2	02.P80.S72	Tattamento di superfici in ferro compresa la preparazione del fondo intesa come asportazione delle parti di ossido in fase di distacco mediante semplice spazzolatura:					
2	02.P80.S72.010	con vernici convertitrici: su superfici lisce (misurate vuote per pieno)	m²	600	9,24	€	5.544,00
sub totale						€	31.236,72

INTERVENTI SULL'INTERNO							U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA								
01	01.P25.A98	Nolo di ponteggio tubolare esterno multidirezionale, costituito da montanti modulari con rosette a più fori ad essi solidali, alle quali vengono collegati correnti e diagonali in opera. E' compreso il trasporto, il montaggio, lo smontaggio nonché ogni dispositivo necessario per la conformità dell'opera alle norme di sicurezza vigenti, la documentazione per l'uso (Pi.M.U.S.), i piani di lavoro metallici e i sottopiani (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale).								
01	01.P25.A98.005	per i primi 30 giorni	m²	318	11,65	€	3.704,70			
01	01.P25.A70	Montaggio e smontaggio di ponteggio tubolare comprensivo di ogni onere, la misurazione viene effettuata in proiezione verticale								
01	01.P25.A70.005	...	m²	318	2,92	€	928,56			
	02.P80.S05	Pulitura di superfici mediante l'uso di stracci e scopini al fine di togliere i residui facilmente asportabili								
	02.P80.S05.010	...	m²	70	1,96	€	137,20			
27	27.A60.F15	MURATURE E TRAMEZZI - Protezione accurata di paramenti murari eseguita a qualsiasi altezza mediante l'applicazione di una prima mano di velatura ai silicati di potassio leggermente pigmentata ed una seconda con protettivo trasparente non filmogeno a base di silossani micromolecolari con materia attiva pari all'5%								
27	27.A60.F15.005	...	m²	30	8,65	€	259,50			
	01.P21.A88	Protettivo idrorepellente a base di organopoli- silossani oligomerici								
	01.P21.A88.005	...	kg	5	5,74	€	28,70			
	01.P21.G18	Idropittura a base di silicati di potassio stabilizzato, ad elevata permeabilità								
	01.P21.G18.005	Opaca	kg	5	3,10	€	15,50			
	01.A02.B60	Spicconatura di intonaco di calce, gesso e simili, in qualunque piano di fabbricato, compresa discesa o la salita a terra dei materiali, lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima della demolizione, compreso il trasporto dei detriti ad impianto di smaltimento autorizzato								
	01.A02.B60.005	Per superfici di m² 0,50 ed oltre	m²	30	6,58	€	197,40			
	02.P90.U30	Risanamento di muratura umida sino a cm 40 di spessore mediante l'esecuzione di 6 fori per metro lineare di muro da risanare e successiva saturazione capillare con sostanze idonee.								
	02.P90.U30.010	Per spessori superiori sarà necessario eseguire i fori sui due lati della muratura.								
	02.P90.U30.010	...	m	5	53,27	€	266,35			
01	01.A10.A85	Trattamento di murature umide soggette a risalita capillare, costituito da una applicazione di soluzioni antisaline monocomponenti ad alta penetrazione, applicazione di intonaco aerato deumidificante composto da malte traspiranti specifiche impastate con sabbia e cemento, permeabile al vapore ed a ridotto assorbimento d'acqua, applicato senza rinzafo, compresa ogni opera accessoria ed eseguito a qualsiasi piano del fabbricato								
01	01.A10.A85.005	Intonaco di spessore non inferiore a cm 2	m²	30	36,05	€	1.081,50			
	01.A20.E30	Tinta all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% , lavabile, ad una o più tinte a più riprese su fondi già preparati								
	01.A20.E30.005	Su intonaci interni	m²	30	4,56	€	136,80			
						€	6.756,21			

STRUTTURA INTERNA DELLA CENTRALE								
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale		
1	01.A18.A20	Posa in opera di carpenterie in ferro, per grandi orditure, tralicci, capriate, pilastri e simili						
1	01.A18.A20.005	In profilati normali con lavorazione saldata, chiodata o bullonata	kg	7613	2,77	€	21.088,01	
25	25.P02.B95	Profilati in acciaio						
25	25.P02.B95.005	Profilati in acciaio FE 37/42 IPE/HEA per carpenteria	kg	7613	0,56	€	4.263,28	
1	01.P12.C30	Tiranti con ancoraggio, piombati sulle teste e pretesi in officina al limite di carico						
1	01.P12.C30.005	In acciaio armonico zincati	kg	0,54	9,26	€	5,00	
1	01.P13.L60	Ringhiera parapetto a tubi passanti del diametro di mm 48 costituita da montante in p100-p120 opportunamente sagomato alla sommità, con 3 fori, di altezza m 1,25 e correnti in tubo del diametro di mm 48 di spessore non inferiore a mm 3, completo inoltre degli spinotti per il collegamento degli stessi, tappi corrimano e fascette bloccatubo. il tutto zincato in bagno caldo						
1	01.P13.L60.005	Interasse m 1.50 con montante in p100	m	76	48,00	€	3.648,00	
/	Analisi Prezzo	Scala rettilinea in ferro con lamiera piegata continua				€	11.281,29	
/	Analisi Prezzo	Lamiera forata per pavimentazione passerelle e tamponamento struttura metallica				€	11.825,16	
1	01.P11.A92	Struttura portante per pavimentazioni sopraelevate costituita da supporti regolabili in verticale in acciaio zincato, con campo di regolazione di mm +0 -25, composti da una testa nervata idonea a ricevere le estremità dei traversi, colonna filettata munita di dado di regolazione, atta a compensare differenze di planarità del pavimento di appoggio, completa di elementi orizzontali zincati di irrigidimento e guarnizione coibente antirombo						
	01.P11.A92.005	.....	mq	64	17,39	€	1.112,96	
1	01.A12.B90	Posa in opera di pavimentazioni sopraelevate in conglomerato a matrice granito, sabbia silicea o quarzo, compresa la struttura portante ed ogni lavorazione occorrente per dare il pavimento perfettamente finito						
1	01.A12.B90.005	Esclusa la provvista delle lastre	m²	64	27,28	€	1.745,92	
3	03.P07.A01.055	Piastre per pavimenti sopraelevati 60,8x60,8 cm spessore 2,0 mm		64	32,94	€	2.108,16	
1	01.A02.A25	Demolizione di tramezzi o tavolati interni o volte in mattoni forati, in qualunque piano di fabbricato, compresa la salita o discesa a terra dei materiali, lo sgombero, computando le superfici prima della demolizione						
1	01.A02.A25.010	Con spessore da cm 10 a cm 15 e per superfici di m² 0,50 e oltre, con trasporto in cantiere	m²	22,7	12,14	€	275,58	
1	01.A02.B85	Demolizione e rimozione di strutture metalliche di qualsiasi natura, di tubazioni metalliche, di componenti d'impianti tecnologici e relativi elementi provvisori metallici di fissaggio, di quadri elettrici e schermature di protezione alle apparecchiature elettriche, compreso lo sgombero dei detriti						
01	01.A02.B85.005	Con carico e trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato	kg	3000	2,09	€	6.270,00	
27	27.A05.D05.010	Rimozione elementi impropri, quali caloriferi, cancellate, grate, gronde, staffe, canaline elettriche ecc..., inclusi oneri di protezione e consolidamento delle porzioni di intonaco circostanti, la raccolta e lo sgombero del materiale di risulta dal piano di lavoro, la discesa al piano cortile, il carico a mano e il trasporto ad impianto di smaltimento autorizzato come rifiuto speciale secondo le norme vigenti. Da valutare sulla superficie effettivamente interessata dal fenomeno	m²	20	69,12	€	1.382,40	
tot						€	65.005,75	

IMPIANTI ELETTRICI							
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale	
6	06.A24.T01	P.O. Posa in opera di corpi illuminanti da interno, sporgenti ed incassati di tipo civile o industriale.					
6	06.A24.T01.715	P.O. di corpo illuminante civile/ind 1x58 W	cad	25	21,37	534,25	
/	FUORI PREZZARIO	Punto luce normale sottotraccia in tubi di plastica, compresa scatola di derivazione, interruttore ecc.	cad	25	40,40	1.010,00	
/	FUORI PREZZARIO	Presa di corrente bipolare sottotraccia in tubo di plastica, compreso ogni materiale e opera muraria, fori, cassette di derivazione, ecc; di portata 15 ampère	cad	4	25,17	100,68	
tot						€	1.644,93
ARREDI DELLA CENTRALE							
PROGR.	CODICE	DESCRIZIONE LAVORAZIONI O FINITURA	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Prezzo Totale	
/	FUORI PREZZARIO	HORECA Tavolo Catering Pieghevole Ø 160cm	cad	12	€ 74,90	€	898,80
/	FUORI PREZZARIO	BAGGON Ombrellone a sospensione con base, bianco	cad	5	€ 59,95	€	299,75
/	FUORI PREZZARIO	LÄCKÖ Tavolo da giardino tondo 70 cm	cad	6	€ 29,95	€	179,70
/	FUORI PREZZARIO	TÄRENDÖ Tavolo 110x67	cad	10	€ 29,95	€	299,50
/	FUORI PREZZARIO	GUNDE Sedia pieghevole	cad	110	€ 6,50	€	715,00
/	FUORI PREZZARIO	TILLREDA Piano cottura a induzione portatile, bianco	cad	6	€ 49,95	€	299,70
/	FUORI PREZZARIO	Palco modulare da 15 appoggi, completo di pianale in multistrato antiscivolo	cad	2	330,00	€	660,00
/	FUORI PREZZARIO	Espositore griglia cornice 187 x 100 cm - bianco	cad	28	€ 107,00	€	2.996,00
tot						€	6.348,45

RINGRAZIAMENTI

Questa tesi non è solo la conclusione di un percorso ma è il punto in cui convergono tutte le esperienze di questi ultimi cinque anni. È stato un lungo viaggio in cui sono stati tanti gli ostacoli da superare, ma i tanti anni di nuoto agonistico mi hanno insegnato a vedere le sconfitte e le difficoltà come uno stimolo a rialzarmi, stringere i denti ed andare avanti. È nel momento in cui si è soli che ci si rende conto delle proprie capacità e se sono arrivato qui, a questo punto, è perché so quanto nessuna sensazione sia bella quanto quella che si prova a toccare il muretto, alzare la testa e realizzare di essere stato il migliore.

E questa tesi è questo, è la mia ennesima mano su quel muretto, è il mio miglior tempo e la mia più bella vittoria personale.

Vorrei ringraziare tutte le persone che mi sono state d'aiuto in questo lungo percorso, sia dal punto di vista universitario che personale.

In primis vorrei ringraziare la professoressa Elena Vigliocco per avermi accompagnato nella scalata di questa tesi (e anche in quella fisica verso l'area di progetto), per essere stata sempre disponibile, paziente e per avermi insegnato tanto il primo anno e in quest'ultimo progetto.

In secondo luogo, vorrei ringraziare la professoressa Manuela Mattone per aver seguito il lavoro e aver sempre risposto con grande disponibilità a tutti i dubbi sulla parte pratica del restauro che ancora non avevo avuto modo di affrontare dal punto di vista progettuale nel percorso universitario.

Un ringraziamento va anche alla professoressa Cristina Coscia per la consulenza sulla parte economica, all'architetto Luciano Bolzoni per la consulenza e la disponibilità nel rispondere alle mie domande e curiosità sull'argomento dell'architettura delle centrali di Muzio e sulla storia dell'architettura idroelettrica, alla CVA per avermi permesso di consultare gli archivi, avermi fornito tutto il materiale riguardante la centrale ed avermi permesso di visitare l'area di progetto, all'Archivio Muzio per avermi fornito i disegni originali dell'edificio e per aver risposto alle mie domande.

Il ringraziamento più grande va ai miei genitori per avermi supportato e sopportato, per aver sempre appoggiato le mie scelte e per aver avuto sempre fiducia in me.

Poi ovviamente per i pacchi pieni di cibo, senza sarei probabilmente morto.

Un grazie immenso a mia sorella Simona, che è sempre la prima persona che abbraccio quando scendo dall'aereo. Ho la certezza che qualunque cosa succeda sarai sempre lì, pronta ad aiutarmi e ad ascoltarmi.

Ringrazio i miei nonni per l'amore incondizionato, vi porto sempre nel cuore.

Ovviamente non può mancare il ringraziamento a Merendina, che anche se mi odia e ogni tanto mi sgraffiuzza e soffia in fondo mi vuole bene.

E poi è morbidissima.

Credo che sia doveroso ringraziare la persona che più di tutte mi ha accompagnato in questo percorso universitario, senza la quale la qualità di questi anni sarebbe stata notevolmente inferiore e che più di tutti mi ha saputo ascoltare, rincuorare, far ridere, a volte arrabbiare e far nascere in me forti istinti omicidi. Hai visto più lacrime tu di tutte le persone che ho incontrato, non solo di tristezza ma anche di gioia. Grazie Benedetta, because together we're unlimited, together we'll be the greatest team there's ever been. Dreams, the way we planned 'em, if we work in tandem, there's no fight we cannot win. Just you and I defying gravity, they'll never bring us down!

Ringrazio il buon Fabio per avermi sopportato e non avermi ucciso in questi mesi, per aver ascoltato tutte le mie mille lamentele senza prendermi a schiaffi e per aver sempre trovato il modo di strapparmi un sorriso anche nei momenti peggiori.

Ringrazio Alessia per il supporto psicologico e la dose di scemenza che mi fa sempre ridere e mi riempie il cuore, Miriam (che mi sopporta dalla prima media), Stefy, Caterina, Silvia e Davide per la dose di Sardegna e per tutti i bei momenti trascorsi fino ad oggi.

Ringrazio Viviana che mi ha sopportato in tutti i progetti della triennale ed ha continuato a sopportarmi, ascoltarmi e consigliarmi anche in questi ultimi due anni, insieme a tutte le altre persone con cui ho avuto il piacere di lavorare e condividere la disperazione delle consegne, le notti e cibi molto poco salubri.

Ringrazio infine tutte quelle persone che hanno reso questi anni così pieni, belli ed indimenticabili.

Grazie a tutti, vi voglio bene.

Giovanni



