

**Zeitschrift:** Treterre : semestrale di Terre di Pedemonte e Centovalli  
**Herausgeber:** Associazione Amici delle Tre Terre  
**Band:** - (2018)  
**Heft:** 71

**Rubrik:** Centovalli

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Tutta l'area compresa tra i villaggi di Camedo e Borgnone (nelle alte Centovalli), più precisamente nella zona in località *Riva al Cinq - Ruinacci*, è soggetta da molti decenni a importanti movimenti di versante. Tutta la massa rocciosa della zona in oggetto sta letteralmente e inesorabilmente "scivolando" verso valle e questo comporta ovviamente enormi problemi che interessano, oltre al terreno boschivo, anche le infrastrutture che vi sono ubicate, in particolare la strada internazionale e la linea ferroviaria Locarno-Domodossola delle Ferrovie autolinee regionali ticinesi (FART).

Il tutto è aggravato dalla presenza di molta acqua di falda che favorisce lo scivolamento della massa rocciosa.

Gli spostamenti totali misurati dagli anni '60 del secolo scorso hanno raggiunto i 70-80 cm (!) con velocità medie annuali dell'ordine di 20-25 mm/anno, mentre spostandosi verso est le deformazioni diminuiscono a velocità annuali dell'ordine di 10-15 mm/anno per poi assestarsi a valori attorno a 5 mm/anno nella porzione orientale esterna.

Le deformazioni causate dallo slittamento del terreno che si esercitano sulla linea ferroviaria coinvolgono principalmente le tratte in galleria (con la deformazione della volta e delle pareti) ed il ponte Ruinacci (muri di fondazione e struttura in acciaio del ponte).

Per ovviare o attenuare tali movimenti è stato deciso di eseguire, dopo aver valutato diverse opzioni, una galleria di drenaggio avente lo scopo di drenare l'acqua presente nel fianco roccioso instabile in modo da abbassare la quota della falda freatica di versante.

Nel mese di ottobre del 2017 la popolazione delle alte Centovalli veniva a questo proposito informata, mediante volantino recapitato a tutti i fuochi, che di lì a poco sarebbero iniziati i lavori per la costruzione di una "galleria di drenaggio" sotto il ponte ferroviario dei "Ruinacci". Questo maestoso ponte ad arco in ferro costruito tra il 1920 e il 1923, dove ogni giorno transitano decine di convogli della ferrovia Centovallina lungo la tratta Locarno-Domodossola (fig. 1), è situato poco distante dalla stazione di Camedo, proprio nella zona di maggior instabilità del versante. Il testo del volantino rendeva attenti del fatto che, essendo la galleria progettata scavata con il sistema tradizionale all'esplosivo, a intervalli regolari si sarebbero udite delle esplosioni. Inutile dire che queste poche righe avevano subito incuriosito chi scrive, appassionato ricercatore di minerali e rocce delle Centovalli da ormai molti anni.

L'opera è stata commissionata dalle FART su un'idea del Dr. Alberto Colombi della società Dr. Baumer SA Geologi Consulenti di Losone, il lavoro di realizzazione è stato eseguito dall'impresa di costruzioni LGV SA di Bellinzona e il progetto e la direzione lavori coordinati e seguiti dallo Studio IM Maggia Engineering SA di Locarno in collaborazione con Dr. Baumer SA Geologi Consulenti di Losone. L'investimento totale è stato di oltre due milioni di franchi.

I lavori di cantiere sono iniziati nello stesso mese e sono terminati verso la metà di luglio del 2018.



## Un giorno nelle viscere della montagna

### Visita al cantiere della nuova galleria di drenaggio FART a Camedo

#### Situazione geologica

Prima di entrare nel merito del progetto è doveroso gettare un breve sguardo alla particolare situazione geologica dell'area interessata. È ben noto agli specialisti che la regione delle Centovalli rappresenta un crocevia geologico nel contesto alpino. Essa si trova a cavallo tra le Alpi occidentali e il duomo lepontino e al limite, materializzato dalla linea insubrica, tra la placca Europea (a nord) e quella Africana (a sud). È in questa zona che il metamorfismo legato all'orogenesi alpina (la formazione delle Alpi) ha raggiunto condizioni di temperatura e pressione molto elevate. Sono stati stimati valori di 700°C e 6 kbar. È pure una zona tormentata da importanti tensioni tettoniche dovute ai movimenti che hanno avuto luogo lungo la *linea insubrica* e la *linea del Rodano-Sempione* ed il suo prolungamento orientale, la *linea delle Centovalli*, all'origine del profondo solco vallivo del fiume Melezza.

È proprio nei pressi di questo contatto tettonico che è stata scavata la galleria di drenaggio oggetto del nostro articolo, più precisamente attraverso la zona geologica detta "Serie Orselina-Isorno". Le rocce incontrate durante lo scavo sono state principalmente: gneiss a due miche, pegmatiti, micascisti e anfiboliti, a volte molto ossidate (fig. 2) a causa della presenza del minerale pirite.

Come detto in apertura la galleria è stata eseguita nella zona conosciuta da sempre come "Ruinacci", vocabolo di forma latineggiante che vale principalmente il significato di "caduta", "rovina" di qualcosa, in genere di materiali pietrosi (scoscendimento roccioso del terreno).

Anche il linguista Mario Gualzata (originario di Costa sopra Borgnone, nelle Centovalli) nel suo contributo *La flora e la topografia nella toponomastica ticinese*, apparso nel 1926 nel Bollettino della Società ticinese di scienze naturali, cita il termine - *Ruina: terreno franato o franoso* - e fa espressamente riferimento ai *Ruinasc* (Ruinacci) di Borgnone.

Non va dimenticato che le montagne non so-

no delle masse statiche e inerti. I movimenti geologici che hanno portato alla nascita delle Alpi sono tuttora in corso e portano alla "crescita" delle montagne della regione interessata di circa 0,8 mm all'anno; la montagna dunque è viva, la montagna respira e forse ogni tanto si diverte a prendersi gioco dell'uomo che ha osato sfidarla!

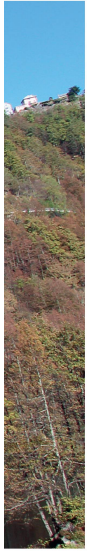
#### Il progetto

L'opera si è quindi resa necessaria a causa della grande instabilità geologica della zona sulla quale è appoggiato il ponte e, come detto, la situazione è aggravata dalla presenza di molta acqua nel sottosuolo. Nel pendio è infatti presente una falda freatica di versante, situata ad una profondità variabile, compresa di regola tra 10 e 15 metri, alimentata principalmente dalle precipitazioni.

Il motore delle deformazioni è costituito da spostamenti gravitativi di una zona di roccia relativamente superficiale, allentata e fortemente fessurata, causata da eventi pluviometrici che innalzando la quota della falda freatica determina, per l'effetto della cosiddetta "spinta di Archimede", un alleggerimento delle masse già allentate ed una spinta verso valle. Lo scopo del progetto era dunque quello di stabilizzare la frana di Ruinacci all'origine degli spostamenti dell'appoggio (lato Locarno) del ponte ferroviario. Il progetto non ha toccato direttamente il sedime ferroviario, ma era finalizzato a garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario.

L'intero pendio di Ruinacci è monitorato sin dagli anni '60 del secolo scorso grazie alla presenza di numerosi punti geodetici in superficie.

I lavori di installazione del cantiere sono iniziati nell'ottobre 2017 (fig. 3) con la costruzione di un ponte provvisorio in ferro della lunghezza di 58 metri sopra la diga intermedia dell'OFIMA (in località Niva), necessario all'attraversamento del lago artificiale di Palagnedra e per raggiungere il portale della nuova galleria, situata sul versante sinistro della valle



(un bellissimo video accelerato della costruzione di questo ponte lo si può vedere sul sito del costruttore [www.jansonbridging.it](http://www.jansonbridging.it)). All'inizio di novembre le prime detonazioni hanno fatto capire che i lavori stavano entrando nel vivo.

Nei primi 100 metri si è però dovuto subito fare i conti con una roccia molto più disgregata del previsto, che ha reso necessaria la posa sistematica di cinte metalliche ogni 1-1,5 metri (fig. 4), subito rivestite con calcestruzzo spruzzato con l'aggiunta di fibre di polipropilene e con uno speciale prodotto per accelerare la presa.

Una volta terminato lo scavo in sotterraneo (220 metri, invece dei 275 previsti inizialmente, con una sezione di 7 m<sup>2</sup>) si è proceduto lungo la calotta del cunicolo all'esecuzione di fori di drenaggio radiali di 100 mm di diametro e lunghi da 30 a 60 metri per un totale di quasi 1000 metri di fori di drenaggio.

L'intera operazione dovrebbe permettere di abbassare la falda nell'ordine di 5-10 metri, con una portata complessiva massima (in periodi piovosi e/o di scioglimento delle neve in primavera) stimata tra 500 e 1000 litri di acqua al minuto.

Il quantitativo di drenaggio proveniente dalle perforazioni in calotta potrà essere gestito tramite rubinetti posati in testa ad ogni perforazione. La pressione esercitata dall'acqua nei fori eseguiti è di circa 2 bar e attualmente (ottobre 2018) in periodo di prolungata siccità dalla galleria fuoriescono circa 120 litri al minuto.

Il ponte Ruinacci è già stato oggetto di diversi interventi negli anni passati, i problemi di movimento del terreno di fondazione del ponte sono infatti conosciuti sin dall'apertura della ferrovia negli anni '20: già allora veniva regolarmente misurata la freccia della struttura metallica. Un primo riposizionamento delle fondazioni lato Locarno si rese invece necessario nei primi anni '70', allora la geometria dell'asse binario aveva quasi raggiunto i limiti di servizio. Lo stesso tipo d'intervento è stato eseguito tra l'estate del 2015 e il 2016.

Per meglio comprendere i fenomeni di deformazione e in particolare valutare l'effetto di un abbassamento della falda sulle deformazioni, nel 2006 era stata costruita una stazione di

monitoraggio di prova presso la fondazione della pila del ponte di Ruinacci lato Locarno. Tale stazione ha permesso, e permette tuttora, di misurare in continuo la deformazione lungo un inclinometro di 35 mt di lunghezza e l'abbassamento della falda generato dal pompaggio in tre pozzi di captazione.

#### La visita al cantiere

Poco dopo l'inizio dei lavori prendo subito contatto con la committenza (FART) per chiedere se fosse possibile visitare il cantiere per scopi "mineralogici" e per scrivere un articolo per la rivista "Tretterre". La risposta non si fa attendere, tuttavia mi comunicano che purtroppo durante i primi metri di scavo è stata incontrata roccia molto friabile e al momento è troppo pericoloso accedere alla galleria. Bisogna dunque pazientare sperando che la tipologia della roccia migliori. Fortunatamente verso la fine di marzo la direzione delle FART mi fa sapere che la roccia scavata nelle ultime settimane è decisamente "più sana" e che per la visita devo contattare la direzione lavori.

Contatto telefonicamente l'ing. Olivier von Kanel, responsabile del progetto per IM Maggia Engineering e l'appuntamento sul cantiere è fissato per un pomeriggio di metà aprile. Arriva dunque il giorno tanto atteso. È fresco e piove a dirotto. Nell'area del cantiere e in galleria acqua e fango la fanno da padrone. Dopo le presentazioni di rito vengo subito accolto amichevolmente dal gruppo di minatori in servizio e mi dicono di entrare subito al fronte del cunicolo dove è in fase di preparazione una "volata" (termine della tecnica mineraria che indica lo scoppio simultaneo o in rapida successione di una serie di mine). Infatti, nella semioscurità, due minatori stanno destreggiando candelotti di dinamite con

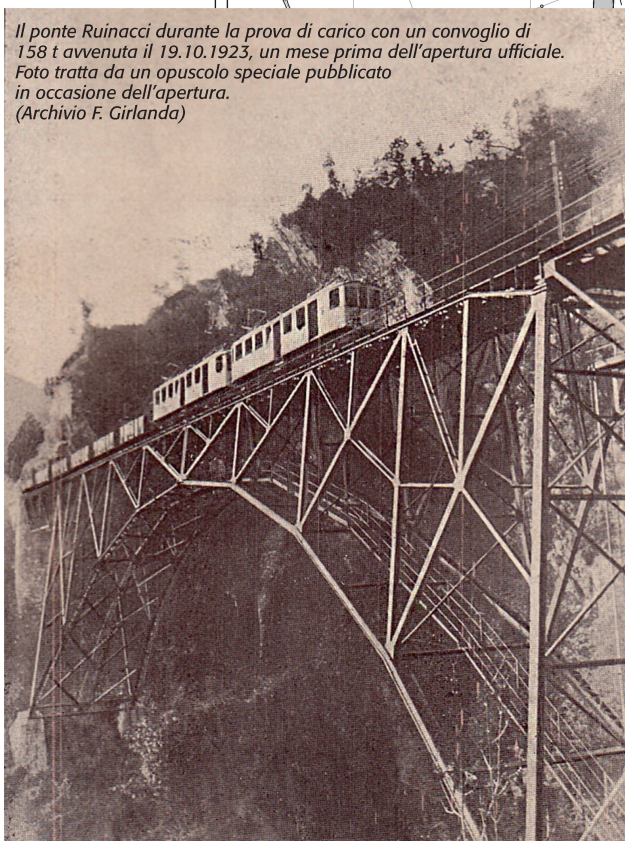
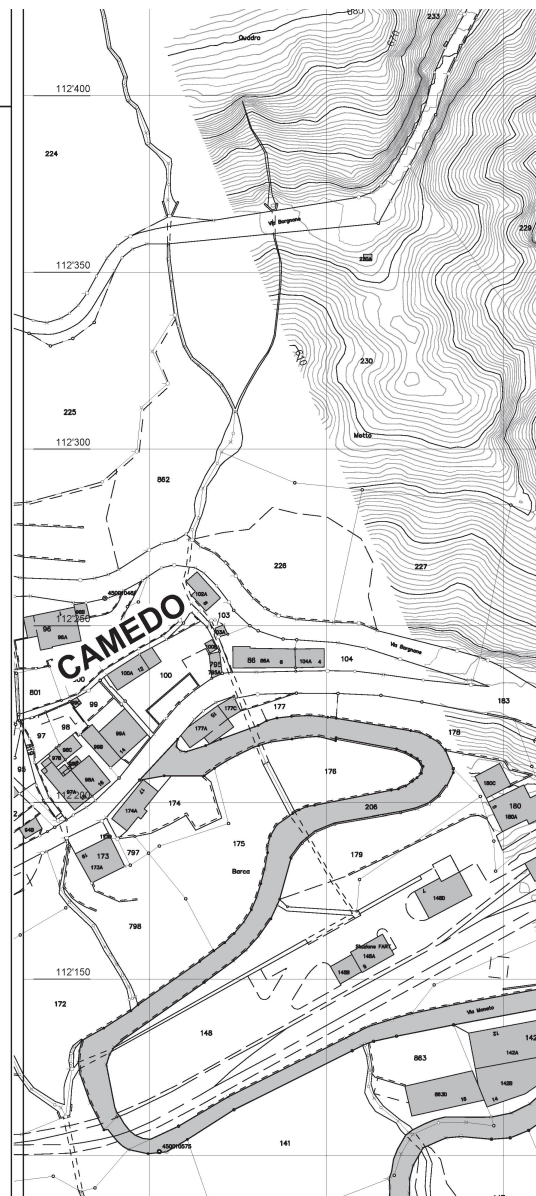


un'abilità sorprendente (fig. 5). La sequenza per la preparazione della volata consiste dapprima nell'esecuzione di circa una trentina di fori mediante trivella con punta perforante di 40 mm, in seguito si procede all'inserimento dei candelotti nei fori con l'ausilio di una lunga asta di plastica, segue l'attacco dei detonatori e il collegamento dei cavetti elettrici che servono a dare l'impulso all'esplosione. Ad un certo punto altri due operai iniziano a spostare i riflettori e tutti i macchinari dalla zona interessata e rimango solo con il responsabile della volata. Devo ammettere che trovarsi in fondo alla galleria illuminata solo dalla lampada frontale del minatore e a pochi passi da decine di chilogrammi di esplosivo pronti a esplodere è stata una sensazione strana, tra l'affascinante e l'inquietante ....

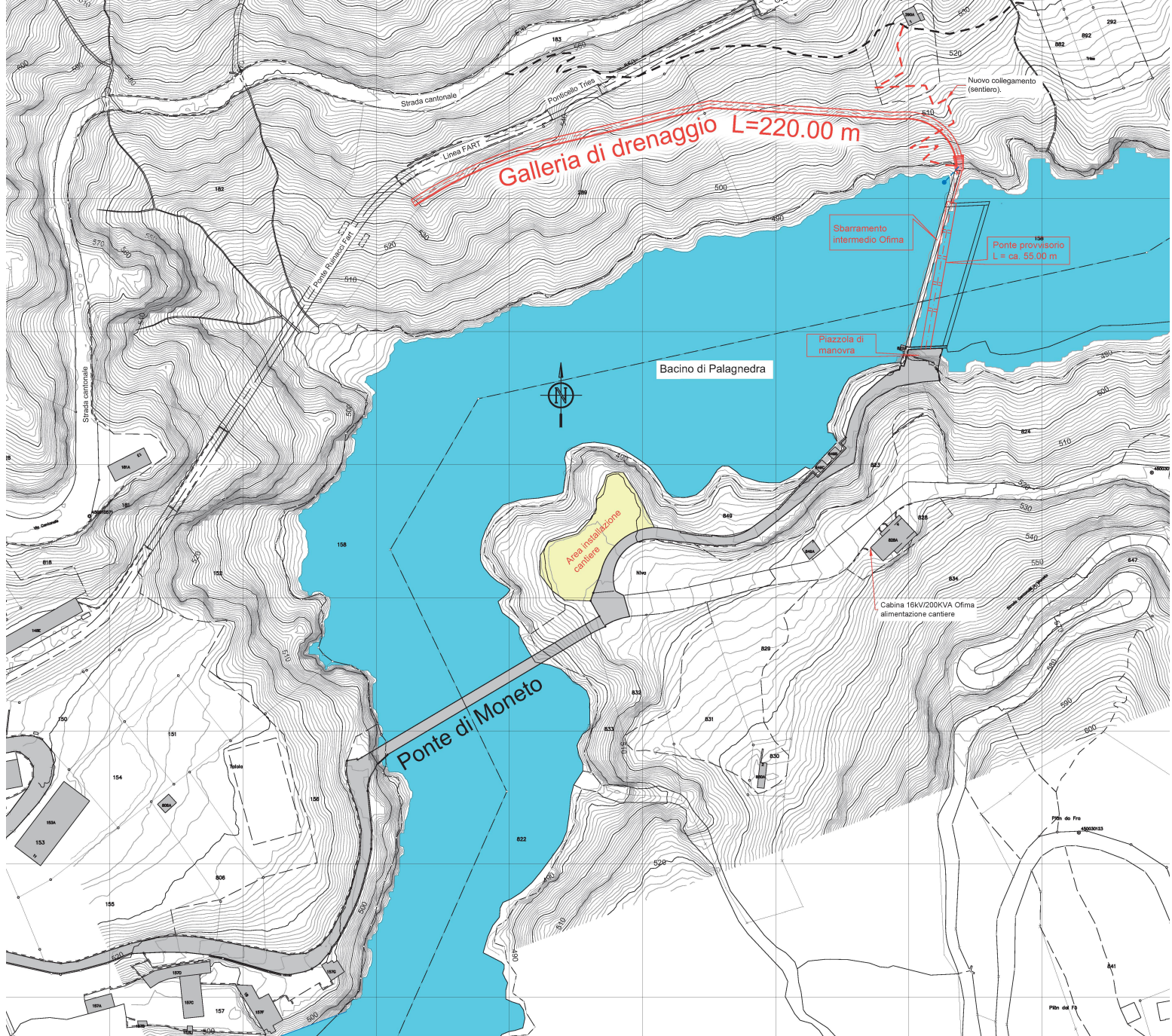
Il responsabile controlla minuziosamente tutti i collegamenti (fig. 6) e alla fine ci dirigiamo entrambi verso l'uscita. Appena giunti all'esterno i cavi elettrici vengono collegati ad un telecomando e una volta che sul display appare una luce rossa si può azionare la detonazione. Quattro potenti deflagrazioni si susseguono in rapida successione, l'eco rimbomba in tutta la vallata e poco dopo un denso fumo comincia ad uscire dal tunnel. Passano una ventina di minuti e la galleria è ancora quasi completamente avvolta nel fumo. Assieme ad un operaio, vengo caricato sulla pala di uno scavatore (Dumper) e con quello raggiungiamo il fronte della galleria dove giacciono diverse decine di metri cubi di roccia, letteralmente strappati alla montagna dopo milioni di anni di letargo. A questo punto iniziano le fasi dello "smarino", un'operazione che consiste nella raccolta e il caricamento della roccia demolita e il relativo trasporto dal fronte di scavo direttamente fuori dall'area di escavazione. Tutto il materiale di scavo è stato depositato nei pressi della diga di Palagnedra. A titolo di curiosità si può aggiungere che l'esplosivo utilizzato per la costruzione della galleria di Camedo è il "Tovex", appartenente agli esplosivi cosiddetti "watergel" (dalla consistenza plastica e gelatinosa). È composto da miscela a base principalmente di nitrato d'ammonio,



metilammina nitrata e additivi come polvere di alluminio dispersi in un gel a base acquosa prodotto utilizzando farina di semi di guar. Un singolo candelotto è lungo 32 centimetri, diametro di 35 mm. e un peso di 400 grammi e



Il ponte Ruinacci durante la prova di carico con un convoglio di 158 t avvenuta il 19.10.1923, un mese prima dell'apertura ufficiale. Foto tratta da un opuscolo speciale pubblicato in occasione dell'apertura. (Archivio F. Girlanda)



Situazione generale del progetto. Galleria di drenaggio ponte Ruinacci a Camedo. Linea ferroviaria Locarno - Domodossola.

la velocità di detonazione si aggira tra i 4000 e i 5000 metri al secondo. Nella volata alla quale ho assistito ne sono stati utilizzati circa una cinquantina.

È stato particolarmente interessante fare conoscenza con i minatori impiegati nei lavori, alcuni di loro mi hanno parlato delle loro esperienze di vita sui cantieri, spesso lontano dalle loro famiglie. Qualcuno ha lavorato sui vari cantieri di *Alp Transit* per la costruzione della più lunga galleria del mondo sotto il massiccio del San Gottardo e nella nuova galleria ATG del Monte Ceneri. Appassionati e amanti del loro lavoro, che li mette spesso in condizioni ambientali difficili e non esenti dai pericoli oggettivi che si possono avere durante la costruzione di una galleria (fig. 7). Uno di essi si è soffermato a spiegarmi, con particolare entusiasmo e ancora avvolti dai fumi dell'esplosione appena avvenuta, sui differenti metodi di scavo di una galleria a dipendenza della roccia che si incontra, sia con la fresatrice che con il sistema tradizionale a esplosivo.

La galleria è lunga solo 220 metri (niente rispetto ad altre molto più lunghe), ma anche dopo solo pochi passi all'interno si è subito avvolti dalle tenebre e dall'affascinante sensazione di trovarsi nelle viscere della montagna. Bello, poter accarezzare la nuda roccia, testimone diretta degli sconvolgimenti tettonici che durante milioni di anni hanno portato alla formazione delle Alpi.

Forse la cosa più affascinante della mia breve permanenza in galleria è stata osservare un getto d'acqua (con una temperatura di 12° C!) che sgorgava zampillante da una fessura della roccia (fig. 8). La visita al cantiere è terminata con un caffè offerto nei container adibiti a spogliatoi, ufficio di cantiere e magazzini. All'esterno continua a piovere a dirotto, un operaio è intento alla riparazione di una scavatrice mentre un'altro sta aggiornando con precisione l'inventario dei candelotti di dinamite rimasti. Un'esperienza breve ma intensa, sicuramente da inserire nell'album dei ricordi personali. Questi importanti interventi contribuiranno

certamente ad assicurare ancora una lunga vita alla nostra amata Centovallina, recentemente inserita tra le 10 ferrovie più belle del mondo nella guida "Amazing Train Journey" della prestigiosa casa editrice australiana Lonely Planet.

#### Ringraziamenti

La visita al cantiere è stata possibile grazie alla disponibilità dei vari attori coinvolti. Desidero ringraziare la direzione delle Ferrovie autolinee regionali ticinesi (dir. C. Blotti e ing. E. Fregni), l'impresa LGV di Bellinzona (C. Collenghi) e i minatori in servizio quel giorno, grazie in particolare all'Ing. Olivier von Kaenel dell'IM Maggia Engineering SA di Locarno per la pazienza e disponibilità dimostrata.

Testo e fotografie: **Fabio Girlanda**

Piani: **Studio IM Maggia Engineering SA**  
e **Dr. Baumer SA Geologi Consulenti**

# Eclissi di Luna nelle Centovalli

Serata estiva, cielo limpido. Una cinquantina di appassionati e curiosi sono arrivati per osservare il fenomeno che è stato definito l'eclisse lunare del secolo. Nell'ambito degli eventi legati allo Star Trekking delle Centovalli non poteva mancare una serata organizzata per osservare l'eclissi di Luna del 27 luglio 2018.

A causa della particolare posizione della Luna, relativamente bassa all'orizzonte (edittica) per poterla vedere discretamente restando in valle, è stato scelto il piazzale della Chiesa di Costa sopra Borgnone (Foto 1).

Per fare delle osservazioni astronomiche è necessario un binocolo o un telescopio con cui vedere cose che ad occhio nudo rimangono invisibili. Nell'attesa che la Luna sorgesse da dietro il Chiridone, con un paio di telescopi messi a disposizione è stato possibile osservare Saturno, con i suoi anelli e Giove con le sue quattro lune principali. Marte sarebbe spuntato solo dopo mezzanotte.

Riguardo al telescopio, va ricordato come questo abbia segnato l'inizio della ricerca scientifica e dell'era moderna. Le osservazioni fatte durante questa serata hanno mostrato alcuni aspetti descritti per la prima volta da Galileo nel suo "Sidereus Nuncius" (PDF in italiano gratuito in rete). Come per Galileo, anche per molti dei presenti, era la prima volta che vedevano gli anelli di Saturno e Giove con le lune: dettagli visibili appunto solo con un telescopio, la stessa cosa vale anche per i crateri e i monti lunari.

Quando la Luna è spuntata si trovava già nella fase avanzata di eclisse e quindi con il tipico colore rossastro (Foto 2 Luna rossa o Blood Moon). Il colore rosso è dato dalla rifrazione della luce al passaggio attraverso gli strati dell'atmosfera. Alla Luna arriva prevalentemente una luce rossa diffusa, che poi viene riflessa sulla Terra. La colorazione rossastra permane solamente nella fase massima di eclissi, quando la Luna si trova nel cono d'ombra della Terra; appena terminata questa fase la Luna entra nella fase di penombra e la parziale luce diretta copre o sovrasta il "rosso".

Nella Foto 4 (Luna in penombra) l'ombra che si vede è quella proiettata dal pianeta Terra. Nel fenomeno particolare dell'eclisse totale di Luna, da quest'ombra, si può dedurre sia la sfericità della Terra, che la sua proporzione rispetto alla Luna, andando a prolungare il segmento d'ombra fino a completarlo a cerchio. A differenza delle normali fasi di Luna, dove la parte in ombra è oscura poiché non illuminata dai raggi solari e l'ombra è data dalla Luna stessa, durante l'eclissi l'ombra che si vede è quella della Terra.

Va segnalato che durante l'eclissi, data la poca luce riflessa, non sono possibili osservazioni o fotografie nitide; inoltre, pure con la Luna piena non si vedono i rilievi sulla superficie. Infatti, è solamente durante le varie fasi intermedie che si possono osservare crateri, montagne e altri dettagli del suolo lunare. Quindi, oltre al fascino della Luna piena o di un'eclissi, i momenti migliori per osservare la Luna li abbiamo durante tutte le altre fasi dove si può esplorare volta per volta il confine tra luce e ombra (Foto 5, 6 e 7).

La particolarità dell'eclissi del 27 luglio consi-

steva nella massima distanza della Terra dal Sole (afelio) e della Luna dalla Terra (apogeo), con la conseguenza di una Luna più piccola in prospettiva, che rimane quindi più a lungo dentro il cono d'ombra (vedi Figura 4). Altra particolarità legata all'evento: la presenza, poco sotto la Luna, del pianeta Marte che si trovava in orbita alla minima distanza dalla Terra; quindi particolarmente grande e luminoso ed in una combinazione che si ripeterà solo tra 25'000 anni.

Molto rare sono anche le eclissi totali di Sole, per cui è difficile vederne più di una nell'arco di una vita dallo stesso luogo.

Per contro, le eclissi lunari non sono un evento rarissimo; infatti, un'altra eclisse totale di Luna, questa volta nella norma, sarà osservabile già il 21 gennaio 2019 attorno alle ore 06.00. Considerato l'orario e il periodo vicino ai giorni della merla, questa data non si presta a richiamare molta gente all'evento. Anche in questa occasione, data la posizione della Luna in cielo, non sarà osservabile facilmente da tutti i luoghi.

A dipendenza delle condizioni meteorologiche, per i più tenaci ci sarà comunque la possibilità di osservare l'evento dal piazzale davanti il Tea Room-Panetteria Pellanda ad Intragna, dove sarà messo a disposizione un telescopio dalle ore 05.45 alle ore 06.45. Cornetti freschi e cappuccino ci aspettano! Al termine ci si potrà riscaldare e fare colazione al Bar della panetteria.

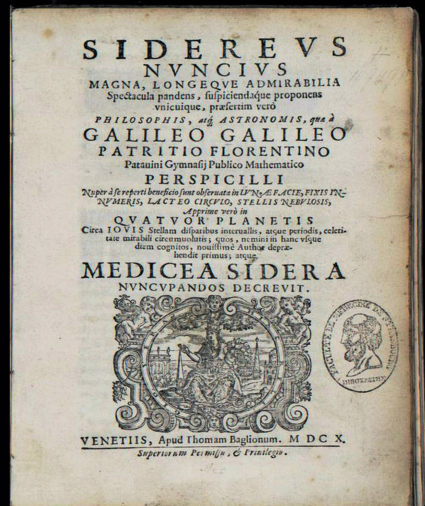
Chi desidera osservare il fenomeno da casa o da altre postazioni può cercare in direzione Ovest verso Camedo dalle ore 05.45.

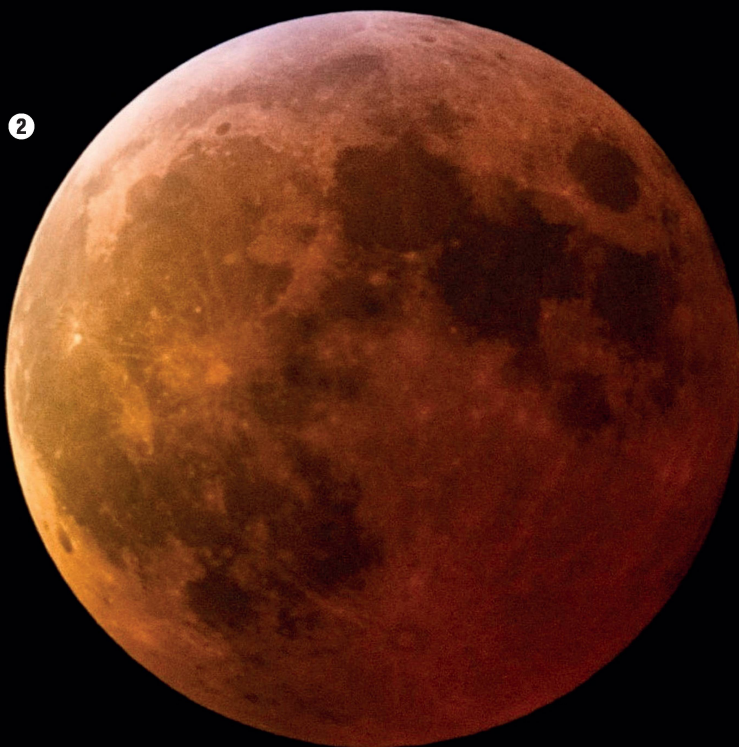
Da segnalare che queste serate di osservazione astronomiche sono collegate allo Star Trekking delle Centovalli: un percorso sia fisico che culturale in cui viene proposta la visita di reperti antichi nell'Alta Valle e delle serate a tema in occasione di eventi interessanti. In quest'ambito, il 9 novembre scorso, al Teatro-Atelier di Camedo, abbiamo presentato il documentario: "Il senso della bellezza, arte e scienza al CERN" di Valerio Jalongo. Un filmato in cui vedere a cosa ha portato quel costruire e mettere occhio ad un telescopio nel lontano 1609. Fu Galileo, primo uomo sulla Terra, a rivolgerlo al cielo, descrivere quello che aveva visto e cambiare così il corso della storia. Astronomia e fisica



Luna crescente, Sidereus Nuncius di Galileo Galilei

Sidereus Nuncius Galileo Galilei





sempre stata assunta come fatto evidente: ciò che non si comprendeva era il modo in cui potesse avvenire, qual era la forza o il legame che teneva la Luna a roteare alla stessa distanza, come quando si fa girare un oggetto legato ad un filo. Da Galileo a Newton i calcoli e la matematica misuravano con precisione gli effetti della gravità, ma non spiegavano il come e il perché di questa Luna che ruota attorno alla Terra. Ci penserà Albert Einstein nel 1915, con la Teoria della relatività generale, a scombusso-lare le opinioni e risolvere la questione. Non c'è una forza misteriosa che tiene la Luna, ma è la massa (in questo caso della Terra) che deforma lo spazio-tempo dove il corpo con massa minore (la Luna) viene a muoversi. "La materia dice allo spazio-tempo come curvarsi e lo spazio-tempo dice alla materia come muoversi".

Vittorio Kellenberger



immaginare il Sole con un diametro di 1 metro avente la terra a 100 metri di distanza e grande 1 centimetro.

La Luna le ruoterà attorno a 35 centimetri e sarà grande circa 2 millimetri.

- 1,3 secondi è il tempo che impiega la luce ad attraversare la distanza tra Terra e Luna (380'000 km).

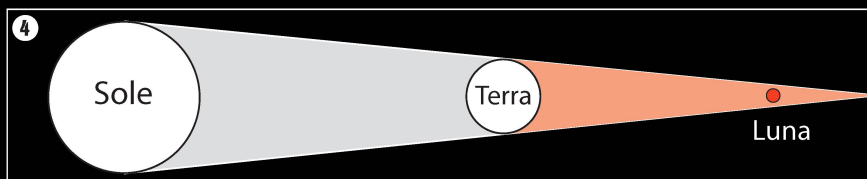
- 8,5 minuti sono necessari per percorrere la distanza dal Sole alla Terra (150'000'000 km).

La rotazione della Luna attorno alla Terra è

si fondono nell'astrofisica. Oggi, se i telescopi giganti portano a 13 e più miliardi di anni luce indietro nel tempo, è con gli acceleratori di particelle, come al CERN, che si ricreano e studiano le condizioni dell'universo come era a pochi milionesimi di secondo dal Big Bang. Un bel passo da quella prima descrizione della falce di Luna nel *Sidereus Nuncius!*

Le dimensioni della Figura 4 non sono in scala; il Sole ha un diametro di circa 1'390'000 km, la Terra di 12'750 km e la Luna di 3'480 km.

Per comprendere meglio le proporzioni si può



# Il Comune delle Centovalli ha

## La storia locale stampata nelle vie.

Le stradine dei nostri piccoli villaggi hanno una loro storia. I nomi che le sono stati assegnati non sempre hanno un preciso significato, ma ci raccontano molto della vita centovallina antica e talvolta anche contemporanea.

Mi è capitato sovente di visitare piccoli nuclei abitativi in Liguria, Toscana, Piemonte e di leggere il nome delle vie, delle piazzette, meravigliandomi del fatto che anche piccoli villaggi, a volte paragonabili ai nostri, avessero le targhette con il nome delle stradine. E allora mi chiedevo:

- Perché centri abitati così esigui necessitano di indicazioni topografiche? Un'operazione destinata solo ad agglomerati di una certa dimensione?

La stessa domanda probabilmente qualcuno se l'è posta alla comparsa delle targhette nelle frazioni del Comune delle Centovalli.

La risposta sta principalmente, come confermatoci dal Sindaco, nel velocizzare eventuali interventi legati alla sicurezza: pensiamo all'ambulanza, ai pompieri che si orientano con i sistemi di naviga-

zione moderni, riducendo i tempi di intervento, a volte vitali. Oppure nel facilitare il recapito della posta.

Non solo: l'allestimento del così detto stradario permette di valorizzare anche da un punto di vista storico e turistico i nostri villaggi, mantenendo nella memoria delle future generazioni nomi di luoghi (a volte dialettali) o di personaggi che hanno contribuito allo sviluppo sociale o culturale della regione.

## L'allestimento dello stradario si è esteso a livello cantonale anche alle piccole realtà come la nostra, vero sindaco Ottavio Guerra?

*"Certo: eravamo tra gli ultimi Comuni del Cantone a dotarci di una denominazione delle strade. Possiamo dire di aver colmato una lacuna, importante soprattutto per la sicurezza dei nostri abitanti ed anche per coloro che risiedono nelle frazioni, dove non è sempre facile orientarsi per i mezzi di soccorso".*

## Come avete proceduto nell'assegnazione dei nomi?

*"Abbiamo di preferenza cercato un aggancio alla storia dei villaggi. Toponimi tradizionali giunti sino ai nostri giorni sono stati utilizzati a volte anche in dialetto, evitando però delle forzature, anche perché la lingua italiana già nei secoli scorsi era ben conosciuta dalla popolazione locale, grazie alla massiccia emigrazione in Toscana e Lombardia."*

Fotografie di Vittorio Kellenberger



# dato il nome a piazze e strade

**Avete ricordato anche dei personaggi significativi?**

*“La nostra storia locale è ricca di personaggi che in un modo o nell’altro hanno marcato la vita della comunità. Penso in particolare al noto artista Dimitri, vissuto a Cadanza, a Patrio Tosetti docente e scrittore di libri di didattica per le scuole obbligatorie, a Petronio Mazzi, tesoriere alla corte dei Medici a Firenze, a Vittore Pedrotta (già sindaco di Locarno) a Ermanno Maggini, compositore, allo scultore Ettore Jelmorini, al pittore Gottardo Piazzoni. Come non citare Donato Cavalli, che ha lasciato la sua proprietà a favore della Fondazione San Donato, lo storico Raffaello Ceschi ed altri ancora. Personaggi che permettono di recuperare e trasmettere quel senso di appartenenza anche alle generazioni future”.*

Il nome di strade e luoghi permette anche di ricordare il mutare del territorio e della sua storia. Così ad esempio a Palagnedra la via Sciresee sta ad indicare un luogo (ora costruito) dove un tempo vi erano parecchi ciliegi. Oppure a Costa sopra Borgnone: il paese era diviso da due nuclei, Culunz e Bagnadu, nel dialetto locale. O ancora, a Camedo abbiamo il Vicolo al Nusét: zona dove si trovavano numerose piante di noce. Vicolo al Cortés: molto probabilmente deriva dal termine Corte. Nomi che permettono di rammentare anche il mutare del tempo legato a tradizioni ormai scomparse, come, ad Intragna, Sentiero Madonna da Poss, dove poss sta per sosta, da “possaa”.

Si racconta che i fedeli che portavano la statua della Madonna, affaticati, si fermassero proprio là per riposare. Da lì il nome Poss. Il nome di altre località è semplicemente tramandato generazione dopo generazione ma non sappiamo l’esatto significato: Cortasca - Pezze - Dairoi - Cort zora (probabilmente prato di sopra) - Mürasc (forse brutto muraglione) - Cisüra - Al Mött - Al Cücch - Ai strecc (più dolce e originale rispetto a strettoie) - Al Baranin - Al Boladee. Alcune vie, ad Intragna, sono state riprese dalla mappa e riguardano zone abitative di famiglie patrizie: Case dei Cavalli - Case Madonna - Case Mattoni. Si è anche voluto far memoria dei santi patroni: San Giorgio a Golino, San Gottardo a Intragna, San Carlo Borromeo a Corcapolo, San Michele a Palagnedra ed i Santi Pietro e Paolo a Bordei.

Concludendo: con l’allestimento della denominazione appena allestita, anche il Comune delle Centovalli, oltre ad un arricchimento tecnico, si è dotato di uno strumento, magari non sempre indispensabile, ma che risponde pur sempre a esigenze di informazione e di identificazione, nel rapporto tra i cittadini ed il territorio.

**Giampiero Mazzi**



# La minicentrale Borgnone



Una galleria lunga 24 km, scavata all'esplosivo negli anni '50, porta le acque turbinate dalla centrale Caveragno e quelle captate dalle prese Maggia, Bavona1, Rovana, Sascola, Soladino, Lodano e Isorno nel lago di Palagnedra.

Dal suo sbocco (a sinistra nella foto), ogni anno, 600 milioni di m<sup>3</sup> di acqua piombano dallo scivolo nel bacino di Palagnedra, per poi essere turbinate a Brissago nella centrale Verbano, sulla riva del lago Maggiore. Quando questa centrale è a piena potenza, tira oltre 55 m<sup>3</sup>/s di acqua e il livello del bacino di Palagnedra scende di un 1m all'ora.

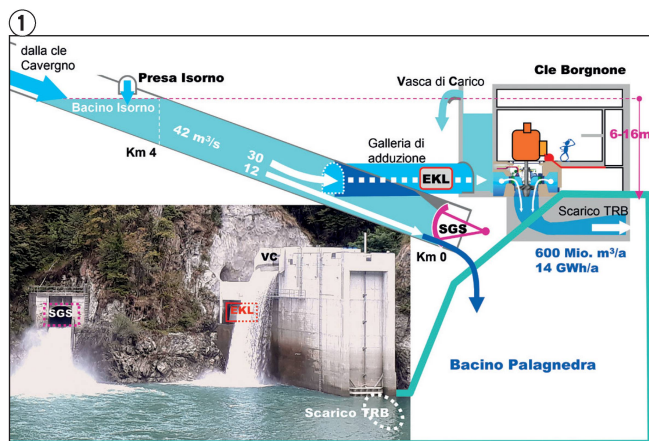
Le premesse tecniche per realizzare una centrale idroelettrica erano date: una forte portata d'acqua, un salto lordo tra i 6 e i 16m e nessun impatto ambientale, in quanto si utilizzano solo acque già captate per l'impianto Verbano.

Nel 2011 viene concepito il progetto, che prevede di chiudere lo sbocco con la paratoia SGS per riempire i 4 km di galleria fino alla quota dell'adduzione Isorno. Dall'Isorno in su l'acqua avrebbe formato un bacino lungo 3 km dentro la galleria. Il salto tra questo "bacino Isorno" e il lago di Palagnedra sarebbe stato sfruttato da una minicentrale in sponda sinistra, in territorio di Borgnone.

In caso di anomalie, una seconda paratoia EKL (in funzione al centro della foto) avrebbe svuotato rapidamente la galleria.

Ma il progetto si ferma perché il kWh della centrale Borgnone sarebbe costato 12 cent in un mercato che al massimo ne pagava 5.

Finalmente a novembre 2015 ci viene concesso il RIC, la sovvenzione federale che per 20 anni ci avrebbe garantito la copertura dei costi. Adesso si poteva iniziare a costruire. (Schema 1)



A gennaio 2016 si installa il cantiere e le prime fasi furono la messa in sicurezza dei pendii con reti e funi di acciaio contro la caduta sassi e l'ingrandimento dei due piccoli tunnel preesistenti per permettere il transito dei camion e delle macchine da cantiere. (foto 2)



A luglio inizia lo scavo della galleria di adduzione, che 70 m a monte dallo sbocco si innesta nella galleria Caveragno-Palagnedra. Mesi di ritmico quanto impressionante scavo all'esplosivo: il Jumbo perfora rapido, nelle decine di fori vengono inseriti i candelotti di potenza calibrata e dotati di detonatori ritardati, segue la volata (le cariche esplodono in rapidissima sequenza partendo dal centro), poi lo sgaggio con l'escavatore per staccare i blocchi pericolanti e infine si porta via la roccia frantumata ("smarino"). Poi un nuovo ciclo, 1m alla volta. (foto 3)



Dopo lo scavo, si riveste la galleria con un getto ad alta pressione di Spritzbeton. Si tratta di un cemento semiliquido a presa rapida che impattando contro la roccia vi resta incollato. Dopo un'ora è già solido e forma un robusto arco portante. A novembre 2016 inizia lo scavo per la fondazione della centrale ma, per tenere all'asciutto il cantiere, il centro comando Ofima deve mano abbassare il lago. Questa era una fase critica perché una pioggia intensa, un guasto alla centrale Verbanò o un'errata previsione degli afflussi avrebbe causato un allagamento. Ma tutto è filato liscio. (foto 4)



A dicembre inizia la costruzione della centrale: piani esecutivi, posa dei ferri di armatura, casserare, getto del cemento e dopo qualche giorno, scasserare. Il lago era limitato a 470 m<sup>3</sup>/m, le temperature erano spesso sotto lo zero, ma, per fortuna, il sole faceva capolino sul cantiere. Il manufatto si alza rapidamente, sempre inseguito dal lago ... "si lavorava con gli stivali nell'acqua". A fine marzo i muri perimetrali superano quota 485 e per il sollievo del Ccdo, l'esercizio del bacino Palagnedra è di nuovo libero. A maggio la centrale è una surreale penisola con i ponteggi che spuntano dal lago. (foto 5)



A luglio 2017 l'edificio è a tetto e si coglie l'occasione per una gioiosa griagliata con gli operai e i tecnici nel praticello, vis-à-vis alla centrale. A fine settembre si abbassa un'ultima volta il lago per smontare i ponteggi e la centrale è finalmente visibile. (foto 6)



Centrale finita? No, siamo a metà! Bisognava ora installare all'interno della centrale tutti i componenti elettromeccanici, iniziando dal carro-ponte da 60 tonnellate.

Tutti i grandi oggetti, in particolare la turbina Kaplan e il generatore, sono arrivati su camion e per mezzo di una gru gommata da 100 ton, calati attraverso la botola del tetto e posati a terra per essere ripresi col carro-ponte e fissati con precisione millimetrica al loro posto. A fine novembre 2017 tutto è al suo posto.



La bella girante Kaplan con 5 pale regolabili (foto 7)



Il rotore del generatore. (foto 8)

Iniziano adesso mesi di tuberie e cablaggi: tutti gli oggetti vanno cablati e collegati ai relativi aggregati a pressione d'olio o all'acqua di raffreddamento, con tubi di acciaio piegati e saldati a misura. È incredibilmente impegnativo fare un tubo che parte dalla flangia A e dopo alcune curve, arrivi preciso su quella B!

Da dicembre 2017 a fine marzo 2018 la centrale Verbanò era ferma per il trattamento anticorrosivo della condotta forzata e di conseguenza la galleria Caveragno-Palagnedra era vuota per 4 mesi. Un'occasione questa che si presenta solo ogni 30 anni, colta al volo per sistemare la galleria Isorno-Palagnedra, le cui pareti di roccia viva, molto irregolari e spigolose, frenavano il flusso dell'acqua, limitandone la portata a 37 m<sup>3</sup>/s, causando inoltre una forte perdita di carico: alla centrale l'acqua era di alcuni m più bassa rispetto al livello del bacino in galleria all'Isorno. I calcoli idraulici mostravano che rivestendo la galleria con Spritzbeton in modo da renderla sinuosa, la perdita di carico si sarebbe dimezzata e la portata sarebbe aumentata a 45 m<sup>3</sup>/s.

L'installazione del cantiere in galleria (sgaggi, km di lampade, di cavo telefonico, piazzole di scambio e ventilazione) durò tutto il mese di dicembre e solo a metà gennaio 2018 la pompa dello Spritzbeton iniziò la sua opera. Si trattava di rivestire 3.3 km di galleria entro fine marzo (800m in zone di roccia instabile erano già stati rivestiti negli anni '50), data della rimessa in servizio della centrale Verbanò. Per arrivare in tempo, da febbraio, si dovette lavorare 24 ore al giorno: 2 turni di Spritzbeton e uno logistico notturno, ovvero pulizia dello Spritz di rim-



balzo, manutenzione dei macchinari e riposizionamento del cantiere mobile. (foto 9)

Durante 16 ore al giorno le betoniere, che in galleria non possono girarsi e possono scambiarsi solo sulle 4 piazzole, fanno decine di km in marcia indietro per portare il beton alla pompa Spritz e poi escono a marcia avanti. La guida in galleria è difficile perché in molte tratte si passa appena, con un margine di soli 10 cm per parte. Gli autisti guidano la betoniera dall'impianto di betonaggio fino al portale e lì cedono il volante ai due Top-gun, che sfrecciano in retromarcia nella galleria. Questa idea degli'autisti accelerò di molto i lavori.

Un via-vai continuo e malgrado diversi intoppi (tra i quali un divieto di transito dei camion nelle Centovalli, fortunatamente revocato dopo pochi giorni!) il 22 marzo tutta la galleria è rivestita in Spritzbeton, in totale quasi 6'000 m<sup>3</sup> messi in opera in soli 44 giorni (per dare l'idea: con 200 m<sup>3</sup> di beton si fabbrica una casa monofamigliare) e, come verificato giornalmente dalla direzione lavori, con la giusta ondulazione. (Foto 10)



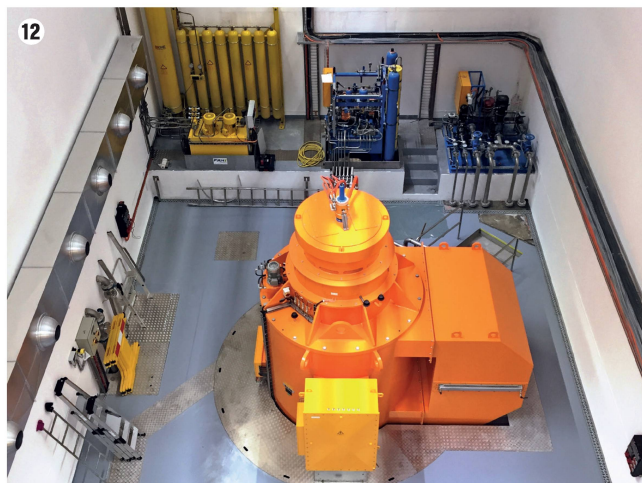
Finito? Quasi! Adesso bisogna smantellare cavi e piazzole, ma soprattutto risistemare 4 km di canaletta cavi al bordo della platea, usurata dal tempo e segnata dai transiti delle betoniere: 4'000 piode di 50 kg l'una da togliere per poter liberare la canaletta dalla sabbia compatta come cemento, controllare l'integrità dei cavi, inserire nuovi tubi portacavi e



richiudere ogni singola pioda. All'11 aprile la galleria rientra in servizio con l'acqua che per la prima volta esce dallo scarico di emergenza della centrale. (foto 11)

A fine giugno anche i lavori di installazione dentro la centrale sono completati. Poi segue la messa in servizio a secco, ovvero si verifica sistematicamente ogni tubo, valvola, cavo, funzione. Tutto.

A fine luglio la turbina viene fatta girare ai giri nominali, seguono la messa in servizio e l'ottimizzazione della regolazione. Da metà settembre la macchina è in rete e produce regolarmente. (foto 12)



I dati tecnici:

- Turbina Kaplan diametro 2.15m, Q 5-30 m<sup>3</sup>/s, Salto 6-16 m
- Generatore 3.5 MVA, 6 kV, 231 U/minuto
- Produzione attesa 14 GWh/a (3'000 economie domestiche)
- Allacciata alla rete 16 kV SES
- Progetto di IM Engineering e OFIMA
- Costo 17 mio + 6 mio per rivestire la galleria

Il 12 ottobre si tiene l'inaugurazione ufficiale alla presenza del sindaco del Comune di Centovalli Ottavio Guerra con i municipali, del capo ufficio dell'energia Sandro Pitozzi, dei presidenti del CdA Ofima Rolf Mathis e Ofible Roberto Pronini, della Direzione di Ofima con i collaboratori nonché dei rappresentanti delle ditte fornitrici.

Dopo la benedizione impartita dal parroco don Nichetti, davanti all'ottantina di invitati riuniti nella sala macchine della centrale, il direttore Marold Hofstetter esordisce con queste parole:

*"Finalmente! A oltre 50 anni dalla messa in servizio degli impianti di OFIMA, possiamo inaugurare una centrale anche nelle Centovalli. Sarà anche la più piccola fra le nostre grandi centrali, ma è con ogni probabilità una delle più grandi minicentrali ticinesi di recente costruzione."*

E nella centrale la fiera per la neonata di Ofima era palpabile.

**Ing. Samuele Szpiro,**  
responsabile del progetto Minicentrale Borgnone

# WOODVETIA rivaluta il legno indigeno

**WOODVETIA, campagna nazionale di promozione del legno svizzero: un legame emozionale con il bosco, che ha interessato anche le Centovalli: vediamo in che modo.**

Passaggiare in un bosco, immergersi nella natura, godere di un po' di pace. Quante possibilità ci si presentano per approfittare delle nostre magnifiche foreste, facendo nel contempo una sana attività fisica!

Più raro è pensare ai nostri boschi in funzione dell'utilizzo del legno indigeno per le costruzioni, i mobili ecc. In questo contesto si propone la campagna nazionale WOODVETIA, che ha lo scopo di sensibilizzare la popolazione sull'utilizzo del legno svizzero. E le Centovalli? Che ruolo hanno nella campagna nazionale?

Per promuovere il legno svizzero, l'Ufficio Federale dell'Ambiente, lo scorso anno, ha incaricato l'artista zurighese Inigo Gheyselink di realizzare 20 sculture di altrettante illustri personalità elvetiche. Tra di esse, accanto a Simon Amman, August Picard, Carla Del Ponte, Henry Dunant (per citarne alcune) figurano anche il clown Dimitri ed il fondatore della Migros Gottlieb Duttweiler, il quale, negli anni '30 del secolo scorso salvò l'allora comune di Palagnedra dal fallimento. Due parole su questa singolare vicenda. Gottlieb Duttweiler (1888-1962): imprenditore e politico di una sensibilità non comune, fondò a Lugano il giornale "Azione" sul quale lanciò una raccolta di fondi denominata "Fatti, non parole" per coprire i debiti del Comune di Palagnedra. Era il 1937. La situazione finanziaria del paese era divenuta insostenibile a causa della costruzione del sentiero (con lo spettacolare, quanto costoso ponte in ferro) che collegava il capoluogo con la frazione di Moneto. Nel medesimo tempo vennero a mancare al comune importanti entrate finanziarie, a causa della fine della secolare emigrazione dei palagnedresi in Toscana e Lombardia. Con il motto "L'uomo è non il franco al centro dell'economia", Duttweiler, imprenditore a dir poco eclettico, evitò al villaggio centovallino l'onta del commissariamento e quindi la perdita dell'autonomia comunale, assai apprezzata a quei tempi. Il secondo personaggio che ci concerne da vicino, non necessita di informazioni: Dimitri: un grande (svariati i riconoscimenti a lui attribuiti, tra i quali due SwissAward): un vero artista, che ha fatto onore alla nostra regione.

La promozione nazionale del legno ha un bel legame quindi con le Centovalli, tramite il ricordo di questi due importanti personaggi.

La realizzazione di queste opere (in dimensioni naturali, con legno proveniente dai luoghi dei personaggi) fa parte, come dicevo, di una campagna nazionale di promozione del legno, iniziata lo scorso anno e che terminerà a fine 2018. La scultura che ritrae il grande clown di casa nostra è stata inaugurata ad Ascona il 17 settembre 2017 ed è ricavata da un tronco di ciliegio proveniente dalle Centovalli. Le 20 sculture sono state esposte in vari luoghi della Confederazione, fino allo scorso novembre.

Il finale della campagna è degno di nota, pensando ai vari cartelloni che si sono potuti ammirare in ogni angolo della Svizzera: banner raffiguranti, oltre a Dimitri anche Simon Amman ed la patriota Gilberte de Courgenay.

Per la nostra piccola realtà, la soddisfazione del legame simbolico che ci unisce ad un'iniziativa nazionale, grazie a due personaggi rivisitati per l'importante occasione: Dimitri e Duttweiler amanti della nostra regione.



La scultura ritrae Dimitri il compianto clown di casa nostra.



Duttweiler, fondatore della Migros, nel 1937 salvò Palagnedra dal fallimento.

## A Palagnedra si lavora il legno

Il legno: una materia prima rinnovabile e rispettosa dell'ambiente, che ha acquisito importanza anche nelle Centovalli. Lo testimonia la nuova centrale termica a legna che grazie al teleriscaldamento allaccia alle rete, la casa anziani ed alcuni edifici comunali, un buon numero di abitazioni del nucleo di Intragna. Il legno sta prendendo sempre più piede anche nella fabbricazione di manufatti, andando a sostituire il beton, l'alluminio, la plastica e persino l'acciaio. Un materiale innovativo dunque, che non ha perso la sua tradizionale funzione nella costruzione di mobili e serramenti. È in questo ambito che si inserisce lo sviluppo dell'industria artigianale di falegnameria di Markus Walser a Zurigo, con una piccola "succursale" in quel di Palagnedra.

Il legno, dallo scorso anno, è diventato, infatti, protagonista anche nel villaggio centovallino, dove Markus ha ricavato da una stalla,



Casa Rafei di Markus Walser.

Allievi sulla scala appena inaugurata.

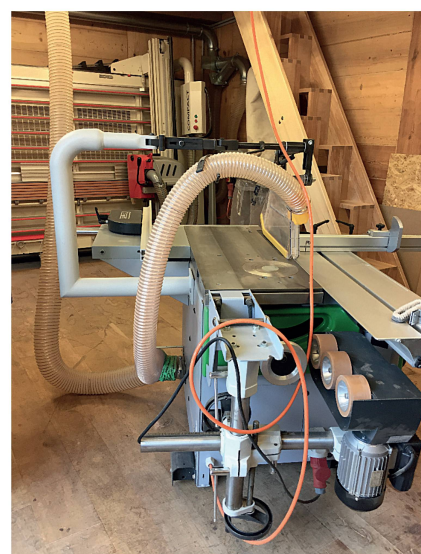
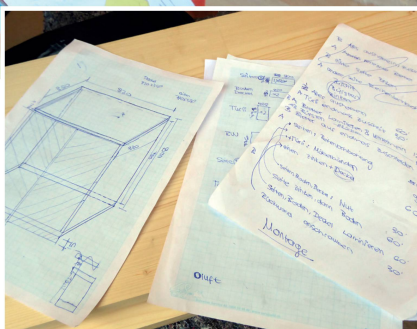
vicino alla sua bella casa di vacanza, un moderno laboratorio di falegnameria. Qui, durante l'estate ed in autunno, si tengono per alcune settimane, corsi post apprendistato. Vi

sono impegnati giovani provenienti dalla sua ditta, la Schreiner 48 di Zurigo.

E un lunedì dello scorso mese di agosto, inizia il corso: un giovane maestro della ditta Schreiner 48 sta spiegando ai giovani la formazione di un incastro, gli porgo alcune domande.

### Cosa state costruendo?

Quest'anno ci siamo posti il compito di terminare il laboratorio. In particolare stiamo



*terminando la costruzione di una scala che ci porterà al piano superiore dove abbiamo installato le macchine più piccole.*

**Oltre alla scala, quale consegna ha dato a ciascun apprendista?**

*Questi ragazzi sono alla fine dell'apprendistato e pertanto sono in grado di fare qualsiasi cosa. A coppie, in questi cinque giorni costruiranno un armadietto che hanno precedentemente disegnato.*

**Vedo con piacere anche due ragazze all'opera: mi sembrano lavorare con disinvoltura. Il falegname una volta era ritenuto una professione tipicamente maschile.**

*Da diversi anni abbiamo in ditta delle ragazze che lavorano con entusiasmo e precisione e sovente superano i maschi in creatività e diligenza.*

Nel primo pomeriggio di venerdì torno al laboratorio, gli armadietti sono finiti, la scala è perfettamente agibile.

Il maestro falegname mi informa che stanno per partire per Zurigo. Faranno una sosta alla

diga della Verzasca. Il premio per il corso consiste in un volo da una delle più grandi dighe al mondo, una picchiata di 220 metri verso il

lontano fiume sottostante per provare un'incredibile scarica di adrenalina. Il corso di Palagnedra del 2018 rimarrà nei ricordi di questi bravi e volenterosi ragazzi!

**Markus Walser: l'uomo che fa.**

L'Associazione svizzera dei falegnami ha coniato il motto: "Il falegname: l'uomo che fa".

Questo slogan calza a pennello per il nostro interlocutore. Markus è però anche l'uomo che sa. Con lui infatti si può conversare dei più svariati argomenti ed anche delle peculiarità del nostro territorio. In quindici anni di frequenza in Ticino, grazie alle uscite in bicicletta, ai percorsi più discosti in rampichino e alle escursioni in montagna, ha imparato a conoscere i nostri luoghi. Gli porgo alcune domande in particolare rivolte alla sua attività professionale ed ai corsi di falegnameria di Palagnedra.

**Marcus, come sei arrivato 15 anni fa con la tua famiglia a Palagnedra?**

*Siamo arrivati quasi per caso. Da molto tempo avevamo il desiderio di avere una casa in Ticino. Inoltre la sorella della mia moglie vive e lavora a Muralto da oltre 35 anni. Si è presentata l'opportunità di comperare un'antica casa, che abbiamo poi riattato.*



La scala della falegnameria

**Ti ricordi quali sono state le prime impressioni? L'incontro con gli abitanti del piccolo villaggio?**

Direi di sì. È stato a fine marzo, prima di Pasqua, era davvero freddo. Nell'Osteria potemo prendere la chiave di casa dalla Pina. Un incontro incredibile quello con la gerente del ristorante: caldo e affettuoso. Tutti gli altri incontri con le persone del villaggio che si sono susseguiti a poco a poco sono stati proprio così: cordiali, calorosi, aperti.

**Hai comperato una grande casa del 1600. Come l'hai restaurata?**

Come falegname ("legmamée züchign") naturalmente ho fatto tanto di persona. Ho costruito i pavimenti in legno, gli arredi, la cucina, le porte, le finestre. E naturalmente, per la parte in muratura, ho avuto il grande sostegno di Silvano Tanghetti: il più grande muratore ticinese.

**Quando ti è venuta l'idea di costruire un laboratorio moderno e altamente professionale a Palagnedra?**

L'idea è sempre stata nel mio cuore. Finalmente si è realizzata. Attualmente stiamo formando a Zurigo 11 apprendisti che diventeranno ebanisti. Qui a Palagnedra vogliamo realizzare regolarmente settimane di progetto. Si tratta di fare i preparativi, sviluppare le idee di mobili e realizzarli da parte dei ragazzi che sono impegnati nel corso. Siamo disponibili anche come falegnami per svolgere lavori per il villaggio.

**Ci descrivi in breve i corsi di falegnameria che hai svolto in estate per i tuoi apprendisti?**

Durante le prime settimane abbiamo lavorato all'ampliamento della falegnameria. Installazione di una nuova macchina, produzione di cassette portautensili e anche dispositivi per l'esecuzione di lavori specifici su singole macchine. Quindi abbiamo preparato il nostro laboratorio in modo da renderlo funzionale. A Zurigo è in corso da sei mesi un test per un banco di piallatura sviluppato dalla nostra ditta. In questo ambito costruiremo 4 pezzi per il nostro laboratorio di falegnameria di Palagnedra. In seguito, saremo pronti, come già accennato, per esercitare gli incastrati in legno



Famiglia Walser

e le abilità manuali, che saranno addestrate in modo più approfondito, durante i nostri corsi estivi e autunnali in Ticino.

E naturalmente il divertimento non viene trascurato. Un Bungee Jump in Valle Verzasca sta diventando una tradizione alla fine del corso.

**Siete arrivati al terzo corso, siete soddisfatti di come funzionano? Prevedete modifiche?**

Siamo molto soddisfatti. Ogni volta impariamo qualcosa di nuovo: sia sul modo di insegnare, che su quello dell'apprendimento. I nostri apprendisti tengono un diario di apprendimento e trasmettono le loro esperienze alla generazione successiva. Un valore aggiunto durante la permanenza dei corsisti è naturalmente l'osteria, che per fortuna è stata riaperta.

**Abbiamo visto i 6 o 7 ragazzi che partecipano al corso, entusiasti di soggiornare due settimane a Palagnedra. Cosa apprezzano di più i tuoi allievi?**

Sono davvero molto entusiasti. Apprezzano la calma con la quale qui si realizzano i lavori in legno. Possono concentrarsi su un solo progetto e non devono preoccuparsi delle attività quotidiane che in ditta si presentano. Inoltre i ragazzi vivono una settimana nella bella natura delle Centovalli.

Casetta (costruita dagli apprendisti) al parco giochi di Palagnedra



**Alcune domande ad un'allieva.**

**Presentati in breve. Perché hai scelto questa professione?**

Sono Sarina e ora sono al quarto anno di apprendistato. Lavorare con il legno mi piace. Si riesce ad essere creativi e versatili: si crea qualcosa di bello. Questo è ciò che mi affascina, per questi motivi ho scelto di diventare falegname. Sto costruendo la mia roulotte nel tempo libero.

**Cosa ti è piaciuto di più a Palagnedra?**

Tutto. La natura, la pace, il paese. Mi ha colpito il nucleo di Terra Vecchia. Vorrei trasferirmi subito lì e viverci.

**E la prima volta che arrivi in un piccolo villaggio del Ticino, che cosa ti ha colpito?**

Si è stata la prima volta e abbiamo anche girato un po' nei dintorni. Anche se al direttore del turismo probabilmente non piace sentirlo, vorrei dire il Ticino è più bello nelle valli che nei centri urbani

**Cosa ti è piaciuto del corso? Cosa avete costruito?**

Mi sono preparata per l'esame intermedio e, anche grazie ai lavori svolti a Palagnedra, ho ottenuto un ottimo voto di 5.3. Sono contenta: il corso mi è servito.

**Consigliaresti il mestiere di falegname ad una giovane come te? Perché?**

Sì certo, al 100% lo consiglieri. Se sei un bravo falegname, non puoi perdere il lavoro. Mai! Mai! Mai!

Si conclude la mia giornata alla "Ca di Raféi" (da Raffaello, un capofamiglia dei secoli scorsi) la casa del 1600 situata in cima al paese e restaurata a regola d'arte.

Un plauso a Markus, imprenditore del legno (una settantina i dipendenti della sua ditta Schreiner48), per aver portato alle falde del Ghiridone un'attività di formazione arricchente, sia per le Centovalli, che per i partecipanti agli interessanti corsi di falegnameria.

**Giampiero Mazzi**

(Fotografie di Gerhard Walter)

# La chiesa di San Michele a Palagnedra: cenni storici in vista dei prossimi restauri



## L'antica chiesa del 1200.

La chiesa di Palagnedra è conosciuta principalmente per gli affreschi tardo-gotici eseguiti da Antonio Da Tradate verso la fine del 1400.

La cappella degli affreschi (oggi viene chiamata così) costituiva la chiesa primitiva delle Centovalli: venne edificata attorno al 1200. Appena varcata la soglia della cappella, appaiono al visitatore, in primo piano le croci di Cristo e dei due ladroni: entrando nell'antico monumento nazionale si rimane stupiti di fronte alla ricchezza della rappresentazione sacra che ci si trova di fronte. Il dipinto, in particolare la crocifissione, è descritto in modo preciso dal dottor Renzo Dionigi nel suo libro "Gli affreschi di Antonio da Tradate in San Michele a Palagnedra" pubblicato nel 2015. La grande parete della Crocifissione è caratterizzata dalla ricchezza della scena, che comprende una cinquantina di teste, fra soldati, pie donne, angeli, cavalli. Sulle pareti laterali: i dottori della chiesa, gli apostoli, scene della Via Crucis, gli Evangelisti, Gesù nell'Orto degli Ulivi, la Madonna di Re, Sant'Agata ecc... Sullo zoccolo i lavori dei mesi: sono raffigurati motivi agricoli e folcloristici che si svolgevano nei dodici mesi dell'anno.

In questo articolo mi soffermerò sulla chiesa edificata tra la fine del 1600 e l'inizio del 1700: nel periodo più florido dell'antico Comune delle Centovalli, che allora contava oltre mille abitanti. La prosperità economica dovuta all'emigrazione (specie verso la Toscana) portò alla costruzione delle due chiese di Palagnedra e Rasa (quest'ultima presentata nell'ultimo numero della nostra rivista). Edificati a pochi decenni di distanza i due edifici sacri saranno oggetto di restauro nei prossimi anni. Per qualcuno qualcosa di più di una pura coincidenza: un segno del destino che accomuna in un impegnativo lavoro le persone che hanno a cuore i nostri suggestivi villaggi e le loro chiese, contribuendo a mantenere quell'identità ed attaccamento alla terra di origine ben presente nei nostri avi, durante secoli di emigrazione.

## Una piccola basilica realizzata dagli emigranti

L'edificio principale è da considerarsi un tesoro architettonico per la nostra regione. Una specie di simbiosi tra metropoli culturale (Milano, Firenze) ed una piccola comunità alpina che nei secoli ha attinto dalla città: sapere, gusto per l'estetica, oltre che sostentamento economico.

*E prevista una pulizia dei magnifici affreschi*  
(Foto Massimo Pedrazzini)



Lo testimoniano gli arredi sacri e tutto l'interno della chiesa.

Per costruire l'attuale chiesa, venne demolita parte dell'antica cappella, sacrificando buona parte degli affreschi. L'attuale altare maggiore occupa infatti il corpo centrale della chiesa antica. Sembra incomprensibile l'aver demolito una pregevole opera, in un periodo dove la sensibilità artistica non mancava di certo! Una mia ipotesi sull'inspiegabile demolizione è avvalorata da una considerazione geologica: il fatto cioè che si sia voluto costruire l'intera

chiesa nell'unica porzione di roccia posta al limite del terrazzamento argilloso sul quale sorge il villaggio di Palagnedra. Motivi di stabilità dunque potrebbero avere indotto gli architetti di allora a optare per la parziale demolizione dell'antica chiesa.

La nuova chiesa, come accennato, poté realizzarsi grazie a quel periodo fortunato dell'emigrazione in Toscana, che portò anche alla costruzione di una decina di case monumentali a Palagnedra. Gli uomini di allora si reca-

vano lontano dai loro villaggi, organizzandosi in gruppi denominati Compagnie.

Nel nostro caso fondamentale fu la Compagnia di Firenze nel portare a Palagnedra le risorse finanziarie necessarie per costruire l'imponente edificio sacro. Don Enrico Isolini, parroco a Palagnedra per oltre trent'anni si occupò con passione della storia della Valle: egli descriveva così questa storica corporazione:

*"La Compagnia erano loro, quegli uomini uniti dalla comune origine, costumi, idee, ricordi, nostalgie, desideri, preoccupazioni, professio-*

ne, disciplina. La Compagnia era un pezzo di paese trasportato laggiù. Nella Compagnia l'emigrato doveva sentirsi in famiglia perché respirava l'aria di casa assieme a quella dell'ambiente locale." E ancora:

"La Compagnia impediva la perdita di identità, la solitudine ed il perdersi nella folla anonima della città, lo sradicamento dal paese. Io mi riferisco qui specialmente all'emigrazione dei doganieri in Toscana..."

Dalle parole di Don Isolini è facile immaginare come i nostri arditi emigranti avranno dapprima sognato, poi discusso nell'ambito della loro Compagnia la costruzione della nuova chiesa. I più fortunati sopravvissuti alla conclusione dell'opera (durata decenni) avranno avuto la grande soddisfazione nel vedere la magnificenza della loro nuova chiesa al rientro al villaggio: un successo, il loro, dal sapore di una vittoria.

### Alcuni particolari della chiesa

Iniziamo dagli altari: essi sono ornati da preziose tele riccamente incorniciate. Di particolare interesse il quadro dell'Annunziata di Firenze (1602). Si tratta di una copia di un affresco dell'omonima chiesa eseguito, su ordine della Compagnia di Firenze, dall'artista toscano Lorenzo Cresci.

La chiesa venne abbellita nei secoli che seguirono la sua costruzione: di notevole pregio sono le due statue in legno dell'Addolorata (opera settecentesca dello scultore fiorentino Baccelli e dipinta da Antonio Ciseri) e della Madonna del Rosario situate ai lati dell'arco trionfale.



L'Annunziata di Firenze portata a Palagnedra dagli emigranti



L'Addolorata: scultura in legno dipinta da Antonio Ciseri

Nel 1909 venne posato il soffitto neo-rinascimentale a cassettoni in legno, che conferisce con la sua imponenza una solennità a tutto l'edificio sacro. Quest'antica struttura, ricorrente in chiese, palazzi toscani e non solo, nella nostra chiesa, oltre all'estetica di rara bellezza, favorisce una qualità acustica molto apprezzata sia nei concerti sacri, che nelle celebrazioni liturgiche.

Parlando dell'acustica occorre citare la posa dell'organo a due manuali e 16 registri avvenuta grazie ad una donazione di uno degli ultimi emigranti nel 1914. E opera della ditta Marzoli e Rossi di Varese con la supervisione del competente maestro Cervi di Milano. Un organo a trasmissione meccanica apprezzato dagli organisti che, in occasioni piuttosto rare, a dire il vero, si recano lassù per suonare l'an-



L'altare maggiore (Foto Massimo Pedrazzini)



Altare laterale con l'Annunciata di Firenze (1602) (Foto Massimo Pedrazzini)



Intonaco deteriorato, da risanare (Foto Massimo Pedrazzini)

tico strumento. Ricordo simpaticamente allorché da ragazzi si faceva a turno nel girare il mantice che permetteva all'organista Fedele Mazzi di eseguire un finale di messa solenne, pieno e roboante.

Le decorazioni della cantoria e dell'organo stesso vennero eseguite dal pittore Attilio Balmelli di Barbengo, che dipinse anche alcune sale nelle case ottocentesche del paese, case fatte costruire dagli emigranti più economicamente fortunati.

Nello stesso periodo la chiesa venne dipinta e decorata con un affresco del patrono San Michele da parte del pittore Mazzoni di Sol-

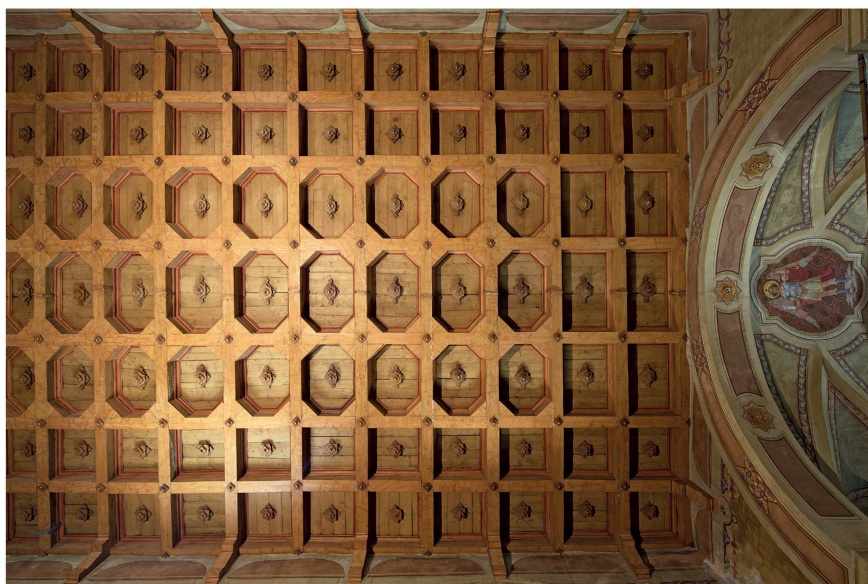
duno. Queste decorazioni, nonché intonaci e pavimento dell'edificio sacro saranno oggetto del prossimo imminente restauro descritto in breve nell'intervista che segue.

#### Il restauro

La lunga fase preparatoria al restauro sta per concludersi. Essa ha impegnato il progettista, i restauratori ed il Consiglio Parrocchiale. L'attuale progetto, di prossima attuazione, è giunto alla quarta fase d'intervento e prevede la conclusione di vari lavori pianificati nel 1996. Parte preponderante del progetto consiste nel restauro dell'apparato decorativo interno ed

esterno della chiesa: tramite interventi di ricostruzione, consolidamento o pulitura. All'interno del monumento si vuole inoltre procedere al potenziamento dell'illuminazione e all'installazione dell'impianto di riscaldamento. La realizzazione del progetto è prevista in un'unica fase: procedendo in primo luogo con le opere esterne ed in seguito con quelle all'interno del monumento.

Con questa importante fase d'intervento si vuole quindi completare e concludere un lungo processo di restauro destinato alla valorizzazione della chiesa di San Michele in una prospettiva sociale, storica e religiosa.



L'imponente soffitto a cassettoni posato a inizio 1900 (Foto Massimo Pedrazzini)



Facciata con serliana già restaurata (Foto M. Pedrazzini)



Imponenza e solennità della navata (Foto Massimo Pedrazzini)

Ho rivolto alcune domande all'ingegner Angelo Pirrami che sin dall'inizio ha curato le opere di restauro.

**Ingegnere Pirrami, lei ha curato i lavori di restauro della chiesa di San Michele già a partire dall'anno 2000, quando venne sostituito il tetto. Ci può descrivere in breve che cosa è stato fatto sinora?**

La prima tappa dei lavori, svolta dal 1999 al 2001, prevedeva un restauro completo della carpenteria del tetto, in cattivo stato di conservazione, con una nuova copertura in pioda. Lo schema statico delle capriate mostra il sistema portante del tetto nel suo insieme. Lo stesso ricalca fedelmente la disposizione delle travi originali.

Nella seconda fase dei lavori, dal 2004 al 2005, si procedette ad un restauro completo della pavimentazione esterna del sagrato, con i camminamenti perimetrali.

Inoltre, fu necessario procedere ad un rifacimento completo del sistema di drenaggio e alla realizzazione di un nuovo impianto di smaltimento delle acque meteoriche.

La creazione di una rampa esterna di accesso al sagrato (vedi foto) e la messa a norma dell'impianto elettrico principale con la formazione di un'illuminazione interna furono i lavori svolti durante la terza fase d'intervento (2007/2009).

**La chiesa di Palagnedra le sta molto a cuore: quali sono i motivi?**

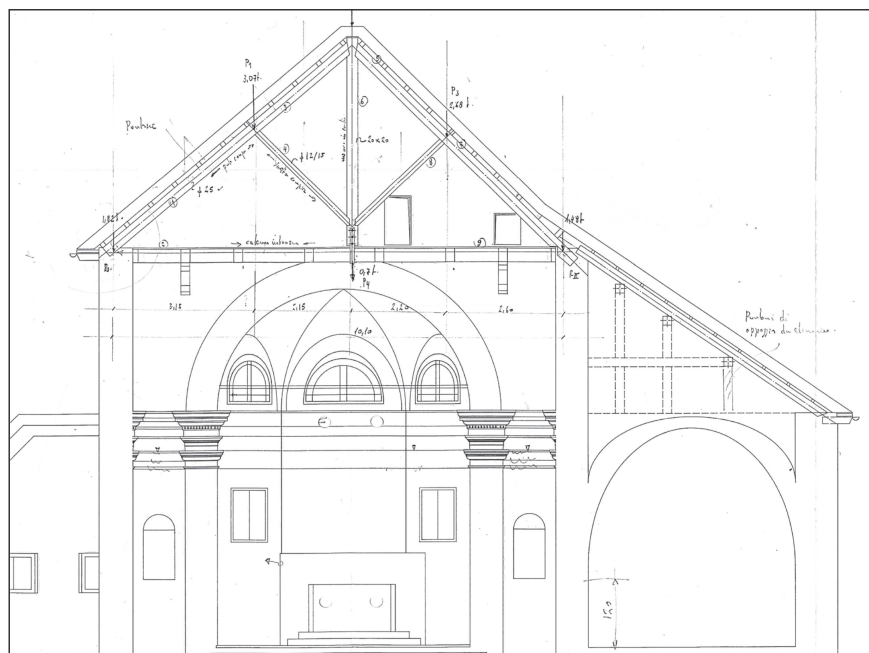
I lavori che ho svolto in questi anni per il progetto di restauro della chiesa di Palagnedra sono stati un grande arricchimento sul piano professionale. Nel 1995 ho iniziato il lavoro di conoscenza della chiesa di San Michele,

quando l'allora Consiglio Parrocchiale mi affidò il mandato per il rilievo della struttura esistente con tutti i principali arredi fissi liturgici. I disegni che feci allora sono tuttora la base di lavoro per ogni intervento e sono depositati in originale presso l'Ufficio dei Beni Culturali a Bellinzona. All'epoca, il sistema di rilievo era pressoché manuale, con ausilio di livello e teodolite. Non erano ancora in voga i laser scanner che sono attualmente utilizzati quotidianamente per tali volumetrie. Inoltre, è

stato un arricchimento personale grazie alle varie conoscenze che ho fatto durante tutti questi anni ed ai vari rapporti umani che si sono creati con tutti i membri del Consiglio Parrocchiale.

**Ci descriva quali saranno i prossimi interventi di restauro.**

Con l'attuale progetto si intende concludere i lavori di restauro pianificati nel 1996. Questo nuovo intervento prevede principalmente il re-



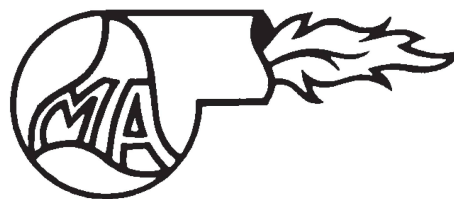
Schema statico delle capriate ricostruite nel 2001 (Disegno A. Pirrami, 1999)



**FARMACIA CENTRALE  
CAVIGLIANO**  
Cristina Dal Bò Walzer

Lunedì - Martedì 8.00 - 12.00 14.00 - 18.00  
Mercoledì 8.00 - 12.00 pomeriggio chiuso  
Giovedì - Venerdì 8.00 - 12.00 14.00 - 18.00  
Sabato 8.00 - 12.00 pomeriggio chiuso

Telefono 091 780 72 72  
Fax 091 780 72 74  
E-mail: farm.centrale@ovan.ch



**ANTONIO MARCONI**  
BRUCIATORI A OLIO  
RISCALDAMENTI CENTRALI

6654 Cavigliano  
Muralto

Tel. 091 796 12 70  
Natel 079 247 40 19

**Bomio**  
elettricità  
telematica  
domotica

6807 Taverne  
telefono 091 759 00 01  
fax 091 759 00 09

**Pedrazzi**  
elettricità  
elettrodomestici  
cucine

6596 Gordola  
telefono 091 759 00 02  
fax 091 759 00 09

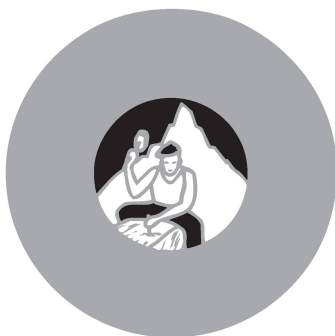
**Mondini**  
elettricità  
telematica  
domotica

6535 Roveredo GR  
telefono 091 759 00 00  
fax 091 759 00 09

6652 Tegna  
telefono 091 759 00 00  
fax 091 759 00 09



www.elettrigila.ch  
info@elettrigila.ch



**POLLINI FIGLI FU ROBERTO SA**  
6674 RIVEO

Estrazione e lavorazione  
del granito  
della Valle Maggia  
e dell'Onsernone



**CAROL**  
giardini s.a.

6652 PONTE BROLLA

Tel. 091 796 21 25  
Fax 091 796 31 35  
e-mail: info@carol-giardini.ch

www.carol-giardini.ch

PETER CAROL maestro giardiniere dipl. fed.  
PHILIP CAROL giardiniere diplomato



Jardin Suisse

Associazione svizzera imprenditori giardinieri Ticino



Progettazioni  
Trasformazioni  
Costruzioni  
Manutenzioni  
Impianti di irrigazioni  
Lavori in pietra naturale, granito e legno  
Laghetti balneabili  
Bio-piscine  
Biotopi



Pavimentazione sagrato (2005)



Rampa eseguita nel 2009

stauro completo dell'apparato decorativo interno e quello delle facciate esterne, portando così luminosità e calore ai luoghi di raccoglimento e d'incontro per tutta la comunità della zona. La realizzazione del progetto è prevista in una fase unica, procedendo in primo luogo con le opere esterne ed in seguito con quelle all'interno del monumento.

**L'intervento che verrà eseguito è di tipo conservativo? Quale sarà verosimilmente l'aspetto finale dell'interno della chiesa?**

Tramite questa quarta fase d'intervento si vuole promuovere ulteriormente l'utilizzo sociale del monumento storico e quello religioso della chiesa di San Michele. Ne consegue che il progetto tende al rispetto delle diverse attività di culto, assicurando il mantenimento architettonico esistente. Le opere previste sono tutte a carattere conservativo, seguendo scrupolosamente le tecniche di restauro.

**All'esterno vi saranno dei ritocchi per quanto riguarda le facciate, che a prima vista ci sembrano deteriorate dal tempo?**

Le facciate esterne sono state un tema di discussione e di analisi molto approfondite con il committente, l'Ufficio dei Beni Culturali ed il restauratore.

Dopo diverse prove dal profilo tecnico e diverse considerazioni d'ordine generale sull'aspetto finale, l'intervento proposto nel progetto è quello di riportare visivamente lo stato del '700, con una colorazione di grigio chiaro tipica della "malta chiara a base di calce". Le tracce della colorazione rosa/arancio, attualmente visibile in particolare sotto la gronda, sono da rimuovere e coprire. Purtroppo non è più possibile ricostruire fedelmente i diversi elementi come le finte lesene a contatto con lo zoccolo in prossimità del terreno.



**Ci indichi una caratteristica di questo edificio sacro, che secondo lei va mantenuta a tutti i costi.**

La chiesa è posta in posizione strategica nel contesto del comparto del paese di Palagnedra e visibile da tutte le vie di accesso. Bisogna mantenere la sua immagine sobria ed elegante, sia per la comunità della valle, sia per il turista che vuole visitarla. L'aspetto esteriore con la sistemazione esterna e delle facciate è di primaria importanza.

**L'inizio dei lavori di restauro di questa chiesa, si possono far risalire al 1965, allorché Carlo Mazzi ritocò con grande maestria gli affreschi quattrocenteschi. Questi affreschi necessitano a tutt'oggi di qualche intervento di pulizia?**

Nell'antico coro sono presenti i dipinti di Antonio da Tradate e figlio datati fine 1400. Sostanzialmente, l'intervento del 1965 ha contribuito notevolmente alla conservazione di questo importante ciclo di dipinti che comprende anche l'immagine della Madonna di Re. Nel progetto attuale è prevista una manutenzione straordinaria, con la pulizia e la rimozione dei depositi superficiali e le leggere incrostazioni. Alcune zone necessitano il consolidamento dell'intonaco e della pellicola pittorica.

**Può darci un'indicazione in merito ai costi di quest'ultima tappa dei lavori?**

Il preventivo ammonta ad 1,2 milioni di franchi. Circa la metà dei costi sono coperti da sussidi cantonali e federali. Abbiamo un importante capitale proprio, ma la parte scoperta (oltre un quarto dell'intera somma) necessita di una raccolta fondi che è appena iniziata. Consiglio Parrocchiale, sottoscritto e tutti coloro che vogliono bene a questa bella chiesa contano sulla solidarietà di persone ed enti che saranno invitati a sostenere questa importante opera.

**La sua direzione, si potrebbe dire, chiude il cerchio degli interventi iniziati nel 1965 da un importante artista restauratore: con quali sensazioni lei si appresta ad affrontare l'ultima tappa dei restauri della chiesa di San Michele?**

Come già detto in precedenza questo sarà l'intervento che conclude un ciclo di restauro molto lungo. Si tratta di una tappa molto im-

portante e se vogliamo la più impegnativa dal punto di vista tecnico e personale. Il risultato finale dipende molto dalla collaborazione tra i diversi attori, come il restauratore che dovrà aiutare nelle scelte costruttive durante la fase esecutiva e la condivisione delle idee con il Consiglio Parrocchiale. Io sono fiducioso: è una bella sfida.

Ringrazio l'ingegner Angelo Pirrami per la sua disponibilità. Mi piace evidenziare il suo impegno e attaccamento a questo luogo di silenzio, preghiera e meditazione. Luogo che è sempre rimasto nel cuore dei nostri avi: emigrati in terre per loro lontane, lavorarono duramente, dedicando parte dei loro faticosi guadagni alla loro chiesa. Anche per questo dobbiamo dare l'antico splendore ad un edificio di grande bellezza mantenendolo così intatto all'interno della civiltà contemporanea.

**Giampiero Mazzi**

Chi volesse dare il proprio contributo a questa lodevole iniziativa lo potrà fare attraverso:

Banca Raiffeisen  
Centovalli Pedemonte Onsernone  
6653 Verscio  
Conto postale 65-4765-0  
IBAN CH91 8028 1000 0014 4586 6

A favore di:  
Parrocchia di Palagnedra  
Restauri Chiesa San Michele  
6657 Palagnedra

