

Nuova serie / New series n. 09 - 2022

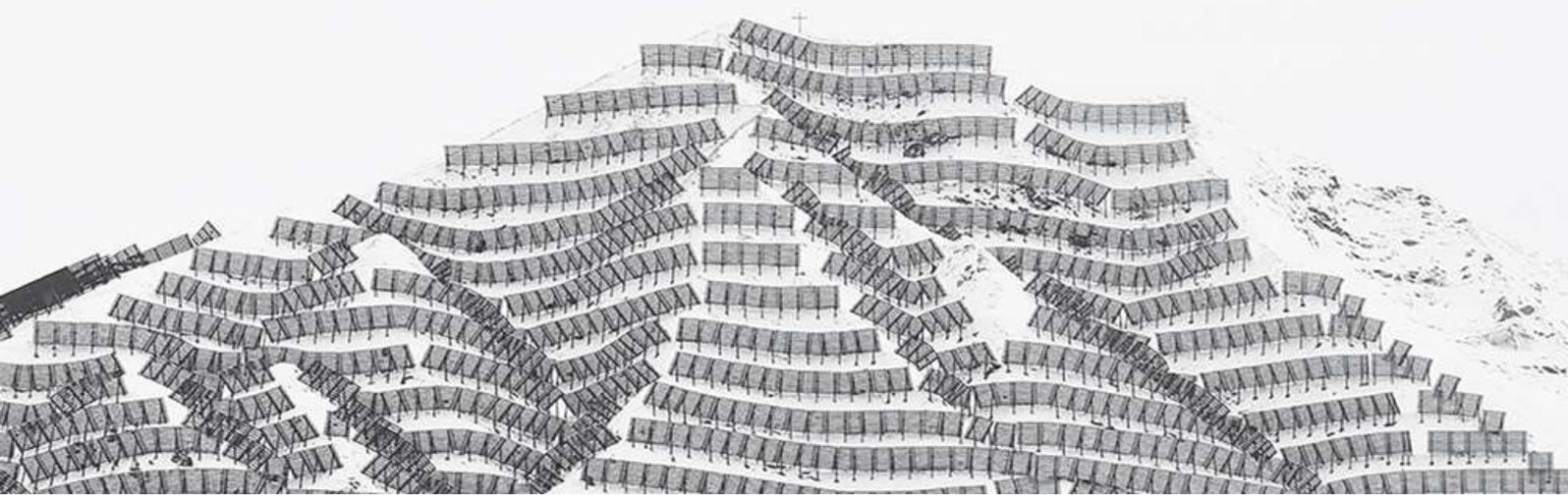
# ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

---

## **Nuovi concetti ambientali per l'architettura alpina**

Nouveaux concepts environnementaux pour l'architecture alpine / Neue Umweltkonzepte für die alpine Architektur / Novi okoljski koncepti za alpsko arhitekturo / New environmental concepts for alpine architecture



# ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

# ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

**Nuova serie** / New series: n.9

**Anno** / Year: 12-2022

**Rivista del Centro di Ricerca** / Journal of the Research center  
**Istituto di Architettura Montana – IAM**

ISBN 979-12-5477-220-1

ISBN online 979-12-5477-221-8

ISSN stampa 2611-8653

ISSN online 2039-1730

DOI 10.30682/aa2209

Registrato con il numero 19/2011 presso il Tribunale di Torino in data 17/02/2011

Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

Copyright © Authors 2022 and Politecnico di Torino  
CC BY 4.0 License

**Direttore responsabile** / Chief editor: Enrico Camanni (Dislivelli)

**Direttore scientifico** / Executive director: Antonio De Rossi (Politecnico di Torino)

**Comitato editoriale** / Editorial board: Antonio De Rossi, Cristian Dallere, Roberto Dini, Eleonora Gabbarini, Federica Serra, Matteo Tempestini

**Art Direction:** Marco Bozzola

**Segreteria di redazione** / Editorial office: Antonietta Cerrato

**Comitato scientifico** / Advisory board:

**Werner Bätzing** (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg);

**Gianluca Cepollaro** (Scuola del Governo del Territorio e del Paesaggio - Trentino School of Management); **Giuseppe Dematteis** (Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio - Politecnico di Torino); **Maja Ivanic** (Dessa Gallery - Ljubljana);

**Michael Jakob** (Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève, Politecnico di Milano, Accademia di Architettura di Mendrisio - Università della Svizzera italiana);

**Luigi Lorenzetti** (Laboratorio di Storia delle Alpi, Accademia di Architettura di Mendrisio - Università della Svizzera italiana); **Paolo Mellano** (Dipartimento di Architettura e Design - Politecnico di Torino); **Gianpiero Moretti** (École d'Architecture de Laval - Québec);

**Luca Ortelli** (École Polytechnique Fédérale de Lausanne); **Armando Ruinelli**

(Architetto FAS - Soglio/Grigioni); **Bettina Schlorhauser** (Universität Innsbruck);

**Alberto Winterle** (Architetti Arco Alpino, Turrís Babel); **Bruno Zanon** (Università di Trento,

Scuola per il Governo del Territorio e del Paesaggio - Trentino School of Management).

**Corrispondenti scientifici** / Scientific Correspondents:

**Giorgio Azzoni, Corrado Binel, Francesca Bogo, Nicola Braghieri, Carlo Calderan,**

**Conrandin Clavuot, Simone Cola, Federica Corrado, Massimo Crotti, Davide Del**

**Curto, Arnaud Dutheil, Viviana Ferrario, Caterina Franco, Luca Gibello, Stefano**

**Girodo, Gianluca d'Inca Levis, Verena Konrad, Laura Mascino, Andrea Membretti,**

**Giacomo Menini, Marco Piccolroaz, Gabriele Salvia, Enrico Scaramellini, Marion**

**Serre, Daniel Zwangsléitner.**

**Progetto grafico** / Graphic design: Marco Bozzola e Flora Ferro

**Impaginazione** / Layout: DoppioClickArt, San Lazzaro di Savena, BO

**Stampa** / Print: MIG - Moderna Industrie Grafiche (BO)

**Curatori** / Theme editors: Antonio De Rossi, Cristian Dallere, Roberto Dini,

Eleonora Gabbarini, Federica Serra, Matteo Tempestini

**Ringraziamenti** / Thanks to: Martino Pedrozzi

**Copertina** / Cover: Peter Mathis, Höferspitze. Allgäuer Alpen, Italien, 2014

ArchAlp è pubblicata semestralmente e inviata in abbonamento postale.

Abbonamento cartaceo annuale (2 numeri): € 50,00, spese di spedizione per l'Italia incluse.

Il prezzo del singolo fascicolo è di € 28,00. Non sono incluse nel prezzo le spese di spedizione per il singolo fascicolo per l'estero (€ 10,00).

Per abbonamenti istituzionali si prega di scrivere a [ordini@buponline.com](mailto:ordini@buponline.com).

È possibile pagare la tariffa con bonifico bancario intestato a Bologna University Press, IBAN:

IT 90P03069 02478 074000053281 oppure con carta di credito.

Variazioni di indirizzo devono essere comunicate tempestivamente allegando l'etichetta con il precedente indirizzo. L'invio dei fascicoli non pervenuti avviene a condizione che la richiesta giunga entro 3 mesi dalla data della pubblicazione.

Per informazioni e acquisti: [ordini@buponline.com](mailto:ordini@buponline.com).

A norma dell'articolo 74, lettera c del DPR 26 ottobre 1972, n. 633 e del DM 28 dicembre 1972, il pagamento dell'IVA, assolto dall'Editore, è compreso nel prezzo dell'abbonamento o dei fascicoli separati, pertanto non verrà rilasciata fattura se non su specifica richiesta.



Centro di Ricerca  
Istituto di Architettura Montana



**Politecnico  
di Torino**

Dipartimento  
di Architettura e Design

Dipartimento di Architettura e Design  
Politecnico di Torino  
Viale Mattioli 39, 10125 Torino - Italy  
Tel. (+39) 0110905806  
fax (+39) 0110906379  
[iam@polito.it](mailto:iam@polito.it)  
[www.polito.it/iam](http://www.polito.it/iam)

**Fondazione Bologna University Press**

Via Saragozza 10, 40124 Bologna - Italy  
Tel. (+39) 051232882  
fax (+39) 051221019  
[info@buponline.com](mailto:info@buponline.com)  
[www.buponline.com](http://www.buponline.com)

# ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

---

Nuova serie / *New series* n. 09 - 2022

## **Nuovi concetti ambientali per l'architettura alpina**

Nouveaux concepts environnementaux pour l'architecture alpine /  
Neue Umweltkonzepte für die alpine Architektur / Novi okoljski  
koncepti za alpsko arhitekturo / New environmental concepts for  
alpine architecture

# Indice dei contenuti

## Contents

Editoriale / Editorial 8



### 1. Temi

**Architettura e ambiente, una relazione complessa e mobile /** 13  
Architecture and the environment, a complex and mobile relationship  
*Antonio De Rossi*

**Le Alpi nel 2050: clima e territorio / The Alps in 2050: climate** 21  
and territory  
*Daniele Cat Berro*

**Green communities, investimento di comunità** 26  
*Marco Bussone*

**Valenze strategiche delle Comunità Energetiche / Strategic** 29  
Values of Energy Communities  
*Attilio Piattelli*

**Il legno di provenienza nazionale: una risorsa per l'edilizia** 35  
**alpina / Italian wood: a resource for Alpine construction**  
*Francesco Negro, Roberto Zanuttini*



### 2. Origini

**Silenziosi creatori di paesaggi. Il Villaggio di Gellner tra azione** 43  
**e riflessione / Silent landscape creators. Gellner's Villaggio**  
between action and reflection  
*Michele Merlo*

**I boschi alpini del Settecento come *exemplum* dei fenomeni** 55  
**ambientali contemporanei / The alpine forests of the 18th**  
century as an exemple of contemporary environmental phenomena  
*Martina Motta*

**Una bonifica, una strada e alcuni ragionevoli dubbi / An** 63  
environmental remediation, a street and some reasonable doubt  
*Valerio Della Scala, Matteo Gianotti*

---

### 3. Esperienze contemporanee

- Biodiversità, Alpi, Architettura. Esperienze dal premio Constructive Alps** / Biodiversity, Alps, Architecture. Experiences from the Constructive Alps award **77**  
*Giancarlo Allen*
- Application-oriented digital tools for timber construction. Dialogue with Yves Weinand** **97**  
*Edited by Roberto Dini and Cristian Dallere*
- Ice Stupas. Ein Projekt zum Wassermanagement im Gebirgsraum** / Ice Stupas. A project on water management in mountain areas **109**  
*Conradin Clavuot*
- Research by practice in the alpine environment: discovering the activity of MonViso Institute in Oстана. Dialogue with Tobias Luthe** **119**  
*Edited by Eleonora Gabbarini*
- Materielle und immaterielle Landschaftsveränderungen. Risikoschutz im alpinen Umfeld** / Material and immaterial landscape changes. Risk protection in the alpine environment **127**  
*Doris Hallama*
- Architettura, legno e ambiente. Esperienze dal Vorarlberg** / Architecture, timber and environment. Experiences from Vorarlberg **137**  
*Matteo Tempestini, Cristian Dallere*
- Vaia, un punto di partenza** / Vaia, a starting point **151**  
*Pietro Lacasella*





1. Martino Pedrozzi, Cappella in Val Malvaglia, Canton Ticino (CH)
2. Antonio De Rossi, Edoardo Schiari con Federico Ragalzi, La Magdeleine, Novalesa (ITA)
3. mlzd + Martin Rauch - Lehm Ton Erde Baukunst GmbH, Centro visitatori dell'Istituto Ornitologico Svizzero, Sempach (CH)
4. Weber+Winterle Architetti, Ampliamento centrale teleriscaldamento, Cavalese (ITA)
5. Herman Kaufmann + Partner ZTGmbH, Biomass heating plant, Mellau (AUT)
6. Edoardo Gellner, Villaggio di Corte, Corte di Cadore (ITA)
7. Oasi Zegna, Valli biellesi (ITA)
8. Buchner Bründler Architekten, Casa Mosogno, Mosogno (CH)
9. Chasper Linard Schmidlin, Stalla Madulain, Madulain (CH)
10. Andy Senn Architekt, Centro agricolo San Gallo, Salez (CH)
11. Josef Fink Markus Thurnher, Centro di educazione agricola Salzkammergut, Altmünster am Traunsee (AUT)
12. Yves Weinand Architectes Sàrl, Timber Pavilion of the Théâtre Vidy, Lausanne (CH)
13. Yves Weinand, Hani Buri, Localarchitecture + EPFL IBOIS, Chapel of St. Loup, Pompaples (CH)
14. Conradin Clavuot, Ice stupa, Roseg (CH)
15. Monviso Institute, Ostana (ITA)
16. Cukrowicz Nachbaur Architekten, Centro comunitario a St. Gerold, Sankt Gerold (AUT)
17. Bernardo Bader, Centro parrocchiale, Krumbach (AUT)
18. Bruno Spagolla, Caserma dei vigili del fuoco e asilo, Thüringerberg (AUT)
19. Dorner \ Matt Architekten, Edifici comunitari, Mellau (AUT)
20. Dietrich Untertrifaller Architekten, Caserma dei vigili del fuoco, Mellau (AUT)
21. Dietrich Untertrifaller Architekten, Asilo e sala prove, Egg (AUT)
22. Bruno Spagolla, Centro comunitario, Blons (AUT)
23. Peter Zumthor, Werkraum Bregenzerwald, Andelsbuch (AUT)

# Editoriale

Doi: 10.30682/aa2209a

La crescente attenzione verso le tematiche ambientali sembra oggi attribuirsi non più solo a ragioni di carattere etico ma sempre maggiormente ad una consapevole preoccupazione per quei fenomeni naturali quali terremoti, alluvioni, incendi ed epidemie, che comportano disastri per le comunità umane, e nei quali l'uomo stesso ha delle responsabilità.

Le attuali riflessioni sviluppate intorno al concetto di Antropocene, mostrano infatti una dimensione in cui l'uomo stesso, attraverso i sistemi socio-economici che ha creato, è parte attiva negli equilibri ecosistemici, contribuendo in modo integrante al sistema di funzionamento del pianeta terra.

L'altra grande preoccupazione, dettata anche dagli sconvolgimenti geopolitici in atto, sembra riguardare la disponibilità delle risorse energetiche, aspetto che solo a distanza di cinquant'anni dal rapporto su "I limiti dello sviluppo" commissionato dal Club di Roma (Meadows, Meadows, Randers, Behrens III, 1972) sembra finalmente sancire la consapevolezza collettiva di un necessario cambio di rotta sull'uso delle risorse.

La coscienza della finitezza degli elementi naturali come l'acqua, la terra, l'aria e l'energia e una più diffusa attenzione verso l'uso indiscriminato delle risorse, introduce oggi il tema di una loro adeguata governance.

Come però ha recentemente sottolineato anche Telmo Pievani nella prefazione al testo di Silvia Peppoloni e Giuseppe di Capua: *Geoetica. Manifesto per un'etica della responsabilità verso la terra* (Donzelli, 2021), a volte l'eccesso di pubblicizzazione dei dati scientifici relativi a parametri ambientali può generare l'effetto opposto, ovvero le quantificazioni allarmanti degli scienziati diventano alibi che finiscono per creare immobilismo collettivo o negazionismo.

Da qui il suo richiamo al potere "immaginifico" necessario per delineare un nuovo mondo che possa contribuire a ricostruire un'etica della responsabilità individuale e collettiva.

Ecco come allora il progetto gioca un ruolo centrale nel contribuire alla definizione di un luogo di scambio tra uomo e ambiente, fisicamente determinabile attraverso lo spazio dell'architettura e del territorio.

Le esperienze raccolte in questo numero mostrano proprio la capacità dell'architettura, e in particolare di quella costruita sulle montagne, di dare forma a una ridefinizione di questo rapporto, spostando talvolta il punto di osservazione e allargando il dominio di intervento. Ciò significa uscire da una logica della sostenibilità di carattere prestazionale per abbracciare invece un approccio integrato in grado di tenere assieme le molteplici dimensioni della questione ambientale: fisica, sociale, economica, culturale, psicologica, ecc.

Quella ambientale diventa così non più solo una condizione al contorno dell'architettura ma uno dei principi fondativi su cui ripensare nuovi modi di costruire e di trasformare il territorio.

Superato il retorico "greenwashing" di facciata, emerge sempre più la necessità di sviluppare un paradigma fondato su nuove priorità.

Cambia così la scala, la forma e il perimetro di intervento del progetto: osservazione rigorosa e attenta dei fenomeni naturali, rigenerazione dei territori del "vuoto", adozione di modelli insediativi basati sull'impatto minimo, sul riuso e sulla reversibilità, ottimizzazione delle risorse energetiche e ambientali, ripensamento dei processi costruttivi e tecnologici in relazione alle filiere produttive, creazione di comunità ecologicamente consapevoli.

# Editorial

Today, the growing attention towards environmental issues seems to be no longer only attributed to ethical reasons, but to the increasing, conscious concern for natural phenomena such as earthquakes, floods, fires and epidemics, which cause disasters for human communities, and in which the humankind bears responsibilities.

The current reflections developed around the concept of the Anthropocene show a dimension in which humans, through the socio-economic systems they created, are active participants in the ecosystem balances, and crucially contribute to the functioning of planet Earth.

The other primary concern, also dictated by the geopolitical upheavals of our time, is related to the availability of energy resources, an aspect that was brought to light by the report on 'The Limits to Growth' commissioned by the Club of Rome (Meadows, Randers, Behrens III, 1972) and fifty years later finally seems to establish the collective awareness of a necessary change of course in the use of resources.

Nowadays, the issue of an adequate governance of resources is brought on by a more widespread attention to their indiscriminate use and by the awareness that natural elements, such as water, earth, air and energy are finite. However, as recently pointed out by Telmo Pievani in his preface to Silvia Peppoloni and Giuseppe di Capua's text *Geoetica. Manifesto per un'etica della responsabilità verso la terra* (Donzelli, 2021), sometimes the over-publication of scientific data on environmental parameters may result in the opposite effect, i.e., scientists' alarming numbers become alibis that end up creating collective immobilism or denialism.

Hence comes Pievani's call for the 'imaginative' power needed to outline a new world that can help rebuild an ethic of individual and collective responsibility. The project, therefore, plays a central role in contributing to the definition of a space where humans and the environment can meet, and which can be physically determined within the scope of architecture and territory.

The experiences collected in this issue show precisely the ability of architecture, and in particular mountain architecture, to redefine the shape of this relationship, sometimes by moving the point of observation and widening the sphere of intervention. This means shifting away from a performance-based logic of sustainability to embrace an integrated approach, capable of holding together the multiple dimensions – physical, social, economic, cultural, psychological, etc. – of the environmental issue.

The environment thus is no longer just a bordering condition to architecture but one of the founding principles on which to rethink new ways of building and transforming the territory.

Beyond the greenwashed rhetorical façade, there is a growing need to develop a paradigm based on new priorities.

Thus, the scale, form and perimeter of project intervention are changing, leading to thorough and attentive observation of natural phenomena, regeneration of 'empty' territories, adoption of settlement models based on minimal impact, reuse and reversibility, optimisation of energy and environmental resources, rethinking construction and technological processes concerning production chains, and the establishment of ecologically aware communities.

antonio **de rossi**/marco **bus**

francesco **negro**/roberto **za**

martina **motta**/valerio **della**

giancarlo **allen**/yves **weinar**

tobias **luthe**/doris **hallama**

cristian **dallere**/pietro **lacas**

ssone/attilio **piattelli**/  
nuttini/michele **merlo**/  
a scala/matteo **gianotti**/  
nd/conradin **clavuot**/  
/matteo **tempestini**/  
sella

---

# 1. TEMI





# Architettura e ambiente, una relazione complessa e mobile

Architecture and the environment, a complex and mobile relationship

The thesis underpinning the thoughts presented in this issue is the interaction between architectural culture and the environment, between intentional environmental modification brought about by building in the mountains and its conceptualization in the historically-determined forms that have characterised modernity since the late 18th century. The environment is here understood as material – mountains, lakes, forests, climate, air, water, ice, animals – with its countless cultural and scientific modes of conceptualization.

This theme is not only up-to-date, but will be the core issue of the long phase of climate transition that is our future. Thus, it is natural to question the extent to which environmental transformation is redefining how constructive action and the environment relate to and influence each other. In order to look at this interaction in the present and in the near future, it may be essential to interrogate the two-and-a-half centuries of history of modernity within the Alps, with the progressive prevalence of urban technology cultures that will disperse the historical ways of life and the relative building practices as the 21st century advances.

## Antonio De Rossi

Architect, PhD, full professor of Architectural and Urban Design at Politecnico di Torino and director of the research centre Istituto di Architettura Montana (IAM). Between 2005 and 2014 he was vice director of Urban Center Metropolitan of Turin. He published the work in two volumes *La costruzione delle Alpi* (Donzelli 2014 and 2016) and the book *Riabitare l'Italia* (Donzelli 2018).

## Keywords

*Architecture, environment, relationship, interaction, climate transition.*

Doi: 10.30682/aa2209b

**In apertura e fig. 1**

Cappella in Val Malvaglia, Canton Ticino, Martino Pedrozzi, 2020. La struttura si posa sul grande masso adattandosi alla morfologia degli elementi del paesaggio preesistenti.

Tesi che sostiene la riflessione di questo numero è l'interazione che si dà tra cultura architettonica e ambiente, tra intenzionale modificazione ambientale operata dal costruire in montagna e sua concettualizzazione, nelle forme storicamente determinate che caratterizzano la modernità dalla fine del Settecento ad oggi. Ambiente inteso *tout court*, e non semplicemente quindi nelle sue declinazioni interpretative di paesaggio o di spazio territorializzato. Ambiente materiale – montagne, laghi, boschi, clima, aria, acque, ghiacci, animali – e sue diverse modalità, culturali e scientifiche, di concettualizzazione. Perché analogamente al rapporto tra culture del progetto e patrimonio storico – oggetto di riflessio-

ne di un numero precedente della rivista – *mobile* non è solo l'interazione tra i due poli o il primo termine, ma anche la stessa matrice ambientale, che nell'arco temporale considerato passa dalla fase finale della piccola glaciazione all'attuale grande trasformazione climatica, con un mutamento delle forme esteriori e dei meccanismi di funzionamento interni della montagna davvero radicale.

Tema non solo attuale, ma che occuperà il centro del quadro per tutta quella che possiamo immaginare la futura e probabilmente lunghissima fase di transizione climatica. E allora viene naturale interrogarsi su quanto la questione della trasformazione ambientale – nuovo potente attante dell'e-



ra dell'Antropocene – stia davvero ridefinendo i modi con cui azione costruttiva e ambiente vengono a relazionarsi e ad influenzarsi, specie là, in quel «laboratoire de la nature», come lo scienziato ginevrino Horace-Bénédict de Saussure interpretava le montagne alpine, dove gli effetti della mutazione paiono più potenti e repentini.

Per guardare a questa interazione dentro l'oggi e il prossimo futuro, può risultare proficuo interrogare i due secoli e mezzo di storia della modernità dentro le Alpi, con il progressivo prevalere di culture urbane, di tecnologie che col farsi del pieno Novecento dissolveranno i modi di vita storici e le relative pratiche costruttive.

Il primo secolo e mezzo di modernità urbana sulle montagne, dalla scoperta delle Alpi fino al tramonto della Belle Époque, al di là della concettualizzazione dello stereotipo architettonico dello Chalet suisse, è innanzitutto un'enorme operazione collettiva di *apprivoisement* dell'ambiente alpino, attraverso la messa in opera di un articolato insieme di azioni di appropriazione e domesticazione volte a trasformare uno spazio alieno in territorio ospitale. È un'opera che procede per ingenti infrastrutturazioni – ferrovie, cremagliere, hôtell-

erie –, ma anche e soprattutto per cambiamenti di senso, vere e proprie *metasemie*, degli elementi dell'ambiente montano. Il caso di Johannes Badrutt, imprenditore turistico decisivo nello sviluppo di Sankt Moritz, è esemplare: nell'estate del 1864 l'albergatore propone ad alcuni clienti inglesi di tornare nei successivi mesi invernali, promettendo il rimborso del viaggio nel caso non fossero rimasti soddisfatti del soggiorno. Durante l'inverno 1864-65, sotto gli auspici di un sole splendente, prende così corpo la prima stagione invernale alpina. La neve, da fatto fino a quel momento “ostativo”, si trasforma attraverso un incredibile cambiamento di senso in elemento *ludico*, in strumento di gioco. La prima fase della modernizzazione della montagna si gioca innanzitutto su questo: sul mutamento di significato dei materiali primari della montagna – aria, acqua, neve, ghiaccio, freddo, latte, erba –, che da cose estranee si trasformano in fattori di cura e salute del corpo, di divertimento e *loisir*.

La stagione del modernismo alpino che prende avvio a valle del primo conflitto mondiale viene a costruirsi su altri valori, propriamente di matrice urbana, che influenzeranno profondamente la

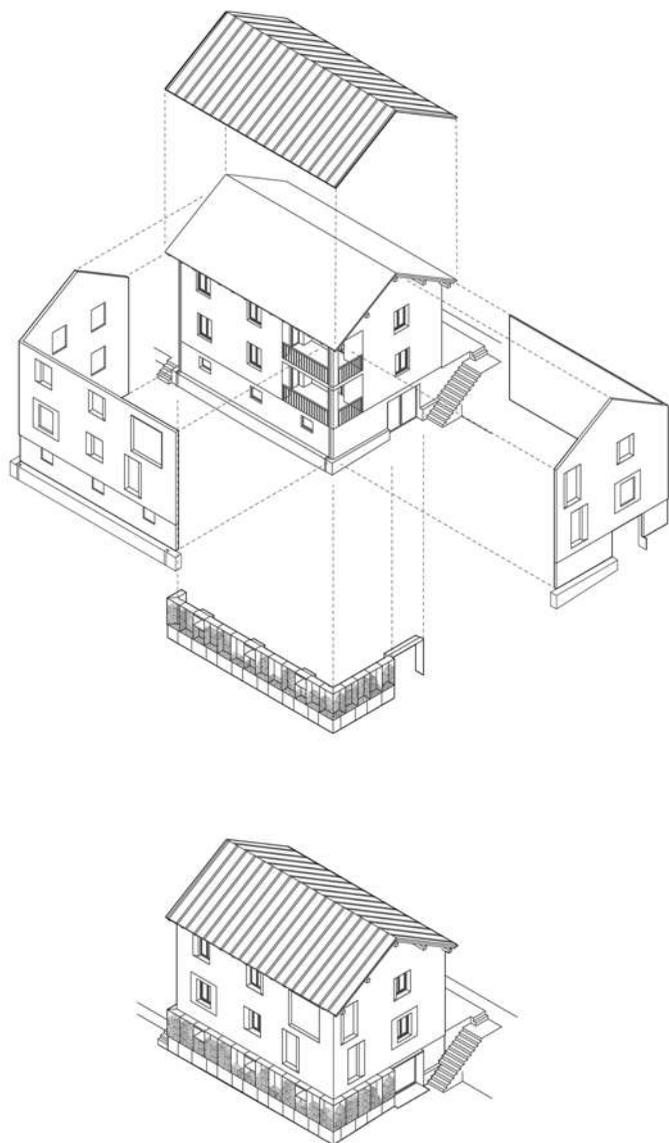
**Figg. 2-3**

La Magdeleine, Novalesa, Valle Cenischia, Piemonte, Antonio De Rossi, Edoardo Schiari, con Federico Ragalzi, 2021. L'intervento low budget di retrofit energetico di una preesistenza edilizia di bassa qualità degli anni Ottanta come occasione per una strategia di rigenerazione architettonica (foto Laura Cantarella).

2







concettualizzazione e trasformazione dell'ambiente. Da un lato la traslazione dei temi delle avanguardie artistiche – movimento, velocità, dinamismo, istantaneità, simultaneità di visione – dentro al contesto montano grazie al supporto della nuova dimensione tecnica, che apre ad inedite forme di percezione dell'ambiente. Dall'altro l'assolutizzarsi dei valori del salutismo e dell'igienismo, che portano l'articolato paesaggio inventato dalla stagione pittoresca dell'Ottocento a scarnificarsi per concentrarsi su pochi temi, come l'esposizione solare e la dimensione topografica, che diventano base del nuovo programma dell'architettura moderna in montagna.

Esemplari da questo punto di vista i progetti contenuti nel Piano regolatore della Valle d'Aosta voluto da Adriano Olivetti a metà anni Trenta e quelli per la nuova stazione di Courchevel coordinata da Laurent Chappis. In uno dei progetti più radicali

del Piano valdostano, quello per Courmayeur, Fingini e Pollini riducono la dimensione ambientale a pochi vettori assolutizzati, «determinanti naturali per la collocazione delle costruzioni nel piano»: «*le curve di livello* (cioè l'andamento del terreno e dei dossi); *la panoramica* (verso la catena del M. Bianco e verso la vallata); e *l'insolazione* (orientamento delle costruzioni)». Una modalità che ritorna nei diagrammi e negli schemi della cosiddetta École de Courchevel, dove il modello del nuovo chalet montano moderno nasce da un percorso scientifico e razionale che determina il dimensionamento e la localizzazione degli ambienti costruiti in rapporto all'esposizione solare, la forma della copertura e dell'edificio in relazione alle precipitazioni nevose, all'insolazione e al modo con cui l'edificio si confronta col pendio.

Ma ancora prima erano venuti gli incredibili disegni della *Alpine Architektur* di Bruno Taut del 1917, quasi una sorta di rideclinazione al positivo del *cantiere totale* della Grande Guerra sulle Alpi, che per la prima volta avevano prefigurato la possibilità di una modificazione integrale dell'ambiente, quasi la trasposizione in chiave montana di quella *Ricostruzione futurista dell'Universo* prefigurata da Balla e Depero nel 1915.

Solo col farsi degli anni Sessanta inizieranno a comparire i primi atteggiamenti e preoccupazioni protoecologici, col loro riflesso sulla dimensione ambientale. La parabola progettuale delle stazioni integrate di Laurent Chappis ne è una chiara evidenza. Gli edifici cercano l'adesione col terreno e talvolta persino di diventare montagna, prendendo le forme di architetture semi ipogee, attraversate da foreste di conifere, come nel caso delle stazioni italiane di Pila e Sansicario, forse tra i progetti più interessanti di questa stagione di fine modernismo alpino. La stazione di Avoriaz, con le sue forme organiche e le sue scandole lignee cerca una nuova relazione, per quanto confinata nell'ambito metaforico e figurale, con l'ambiente.

Negli anni precedenti vi era però stato il caso emblematico, quasi una sorta di *unicum*, del Villaggio Eni di Edoardo Gellner, dove il progetto dell'insediamento è inseparabile da quello della nuova pineta ai piedi del Monte Antelao: un progetto aperto, non controllabile, in cui la dimensione temporale di sviluppo è centrale e decisiva. Un'esperienza lucida ed eccezionale quella di Gellner che trova pochi riscontri anche nella contemporaneità.

Contemporaneità in cui la questione ambientale, ecologica, della sostenibilità e della cosiddetta resilienza assume centralità sempre più preponderante nelle narrazioni architettoniche, nelle retoriche di legittimazione degli interventi. Ma è davvero un cambiamento di campo, di paradigma? La ricerca

**Fig. 4**  
La Magdeleine,  
2021. Strategia di  
intervento sulla  
preesistenza.

**Figg. 5-6**

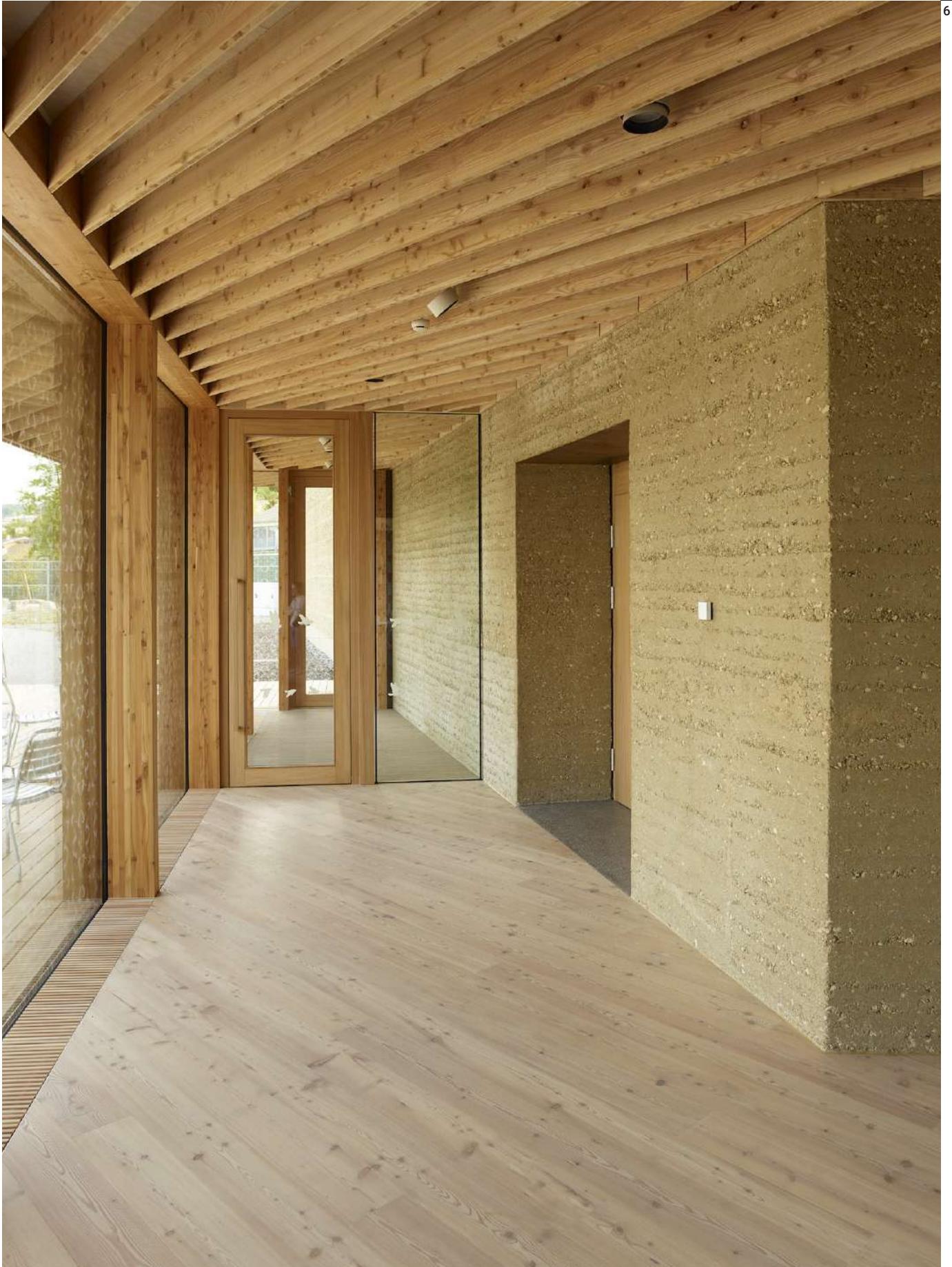
Centro visitatori  
dell'Istituto  
Ornitologico  
Svizzero, Sempach,  
Canton Lucerna,  
mlzd + Martin Rauch  
- Lehm Ton Erde  
Baukunst GmbH,  
2015. L'edificio è  
realizzato con la  
tecnologia della  
terra battuta  
per cui lo studio  
Lehm Ton Erde  
è stato premiato  
nell'edizione del New  
European Bauhaus  
2021 (foto Alexander  
Jaquemet).

dei casi progettuali per il presente numero della rivista fa dire – rispetto a quelle che erano le ipotesi iniziali di costruzione del numero – che tale cambiamento tocca aspetti specifici e puntuali importanti ma non le matrici del progettare in montagna per come si sono sviluppate tra modernità e contemporaneità. La dimensione ambientale è essenzialmente una questione di contenimento dei consumi energetici e di produzione di energia, di materiali ecocompatibili e di cicli di vita, di riutilizzo dell'esistente e di riciclo, di economie circolari. Non c'è un vero e proprio cambio di punto di vista ad esempio relativamente alla dimensione e ai modi del progetto insediativo, malgrado l'importanza di esperienze articolate e diffuse come quella del Vorarlberg. A differenza di altre discipline, dalla riflessione filosofica fino alle scienze sociali ed economiche, la dimensione ambientale non sembra riscrivere alla radice il programma delle culture architettoniche. Da questo punto di vista specifici tentativi ed attenzioni, almeno a livello di evocazione, vengono da alcune ricerche al limite

dell'agire artistico, o dalla valenza tecnologica-laboratoriale, puntualmente registrate nel numero. Anche esperienze importanti, che hanno fatto della dimensione ecologica ed ambientale il perno delle loro iniziative – come nel caso del Premio internazionale Constructive Alps – sembrano evidenziare una centralità degli aspetti tecnico-tecnologici prima che di visione, con recenti correzioni e avvicinamenti di matrice rigenerativa e di valenza sociale.

Forse, allora, la ritematizzazione radicale della dimensione ambientale da parte dell'architettura va cercata in altre esperienze, dal carattere più minuto e sperimentale, dove la tensione rigenerativa pare aprire una nuova accezione dell'intreccio tra umano e ambiente, con il tentativo di costruire nuove forme di economia, di comunità, di culture capaci di partire proprio dall'ambiente *tout court*, attraverso quella inedita accezione che oggi stiamo costruendo intorno ad animali, piante e pietre delle montagne. Non fuori di noi, ma insieme e dentro a noi. ■









# Le Alpi nel 2050: clima e territorio

The Alps in 2050: climate and territory

The Alps are indicators of climate change. Thanks to their variety of environments and altitudes, these places uncover some of the manifold consequences of global warming. Starting with the analysis of the current situation, 2022 has been an example of what, ever so frequently, may happen in the future: summer temperatures 3 °C hotter than average has given rise to drought problems, trees and forests loss and a record reduction in glacial mass across the Alps. What lies ahead? What are the prospects for the future according to climate projections? The answer lies in the effectiveness of climate policies that, if unheeded, may result in catastrophic scenarios. The complete failure of the actions planned and implemented would, in fact, lead to climate chaos, inevitably affecting the habitability of the mountain areas. But not all is lost: virtuous practices will make it possible to achieve the 2-degree global warming goal, also thanks to a new way of living in the Alps that, bearing risks in mind, understands the need to divert financial resources to the environment, avoiding the unmanageable and managing the inevitable.

## Daniele Cat Berro

A collaborator of the Italian Meteorological Society and editor of the magazine and website “Nimbus”, he is involved in the analysis of events and long series of meteorological data, climate and glacier monitoring in the Western Alps (he is an operator of the Italian Glaciological Committee), and in the dissemination of atmospheric and environmental sciences by editing lectures, conferences, publications and themed exhibitions.

## Keywords

*Alps, climate change, global warming, adaptation, mitigation.*

Doi: 10.30682/aa2209c

Che le Alpi siano sentinelle dei cambiamenti climatici è ormai un'espressione abusata ma, d'altra parte, lo sono per davvero. La varietà spaziale e altitudinale del territorio è un moltiplicatore di ambienti e di sfaccettature in cui le trasformazioni già in corso in questi decenni potranno tradursi negli ambiti sia naturali, sia umani. Prima di riflettere su come potranno diventare le Alpi in futuro e come potremmo adattarci, facciamo il punto sugli indicatori della situazione attuale. Anzitutto fa più caldo ovunque e in tutte le stagioni, dal 1864 al 2021 le temperature medie annue sono aumentate di 2,1 °C all'osservatorio storico del Gran San Bernardo (2472 m) e di 1,8 °C a quello di Sils-Maria in Engadina (1804 m), tra i più rappresentativi e affidabili dell'intero arco alpino (fonte: MeteoSvizzera). Tali variazioni – nonostante possano sembrare a prima vista insignificanti – corrispondono a un innalza-

mento di quota di almeno 300 metri di tutti i piani climatici ed ecologici, e al doppio del riscaldamento registrato nel resto del mondo (media globale di +1,1 °C; IPCC, 2021). Nel frattempo, proprio per l'incremento termico, e non tanto per una riduzione delle nevicate invernali in quota, nel periodo 1971-2019 la stagione con suolo innevato si è accorciata in media di un mese sul versante sudalpino ad altitudini tra 1000 e 2000 m, soprattutto per effetto della fusione primaverile anticipata (Matiu et al., 2021). Ma, una volta caduta, la neve dura meno anche alle quote più elevate, e da metà Ottocento la superficie glaciale si è ridotta di quasi due terzi (-60%; Paul et al., 2020), i ghiacciai si frammentano e già si estinguono alle quote ed esposizioni più basse e soleggiate. A fondere non sono soltanto la neve e i ghiacciai alla luce del sole, ma anche il permafrost (ovvero il terreno che rimane(va) sotto 0 °C per



**In apertura**  
Il ghiacciaio Basei (Colle del Nivolet, Gran Paradiso), completamente spoglio di neve al termine della caldissima estate 2022 (foto Pierluigi Cullino).

almeno due anni consecutivi) nelle profondità degli ammassi rocciosi, con conseguente aumento di crolli e frane in alta montagna, sopra i 3000 m, e destabilizzazione di edifici e infrastrutture. La stagione vegetativa si allunga, il bianco si ritira a vantaggio del verde (Choler et al., 2021) in territori che fino a pochi anni fa erano troppo freddi per ospitare comunità vegetali organizzate. Il 2022 è stato un anno esemplificativo di quanto, sempre più frequentemente, potrà avvenire in futuro: il continuo rinnovarsi di anticicloni sull'Europa centro-occidentale (situazione di blocco atmosferico) ha determinato una combinazione di caldo e siccità mai registrata in precedenza, e in cui i climatologi hanno individuato l'impronta delle attività umane (Schumacher et al., 2022). Tra gli effetti più appariscenti: magra eccezionale del Po e affluenti, deperimento di alberi e foreste e grave perdita di produzione agricola e idroelettrica, scomparsa della neve con un mese e mezzo di anticipo e perdite record di massa glaciale in tutto l'arco alpino (riduzioni di spessore di 4-6 m a quota 3000 m, peggio che nel 2003) durante un'estate 3 °C più calda del normale. E adesso? I processi già in corso si intensificheranno più o meno rapidamente in base agli scenari di sviluppo economico, tecnologico e demografico – dunque di emissioni serra ed evoluzione climatica – che la nostra società imboccherà. E poiché le varie proiezioni di clima futuro si biforcheranno am-

plificando i divari tra loro soprattutto nella seconda metà del secolo, per cogliere le differenze a lungo termine dobbiamo spingere lo sguardo proprio verso il 2100. Cominciamo dallo scenario peggiore, quello di fallimento delle politiche climatiche ed emissioni-serra inalterate. Le temperature globali a fine XXI secolo aumenterebbero di 4-5 °C (compreso l'incremento di 1,2 °C già osservato) rispetto all'era preindustriale, fino a toccare livelli inediti da milioni di anni (IPCC, 2021). Ma le estati dell'Europa centrale, Alpi incluse, potrebbero surriscaldarsi anche di ben 8-9 °C secondo le modellizzazioni regionali più recenti (Bucchignani et al., 2015; Ribes et al., 2022) il che significherebbe avere a 1500 metri le attuali temperature della Valpadana... la neve coprirebbe le montagne solo in poche settimane centrali dell'inverno e per lo più sopra i 2500 m, il 95 per cento dei ghiacciai attuali fonderebbe (Zekollari et al., 2019) lasciando valli e pianure in balia di un'estrema siccità estiva, e gli ecosistemi naturali – dalle foreste, ai pascoli, alle zone umide – ne uscirebbero stravolti, con collasso del manto boschivo per deperimento da stress termico, idrico e incendi fuori controllo. Inutile girarci intorno: sarebbe una catastrofe su tutti i fronti senza credibili possibilità di adattamento anche per le comunità di montagna, pure esse penalizzate (per quanto in vantaggio sulle pianure in termini di minore esposizione al caldo estremo) dal crollo dell'economia e

2



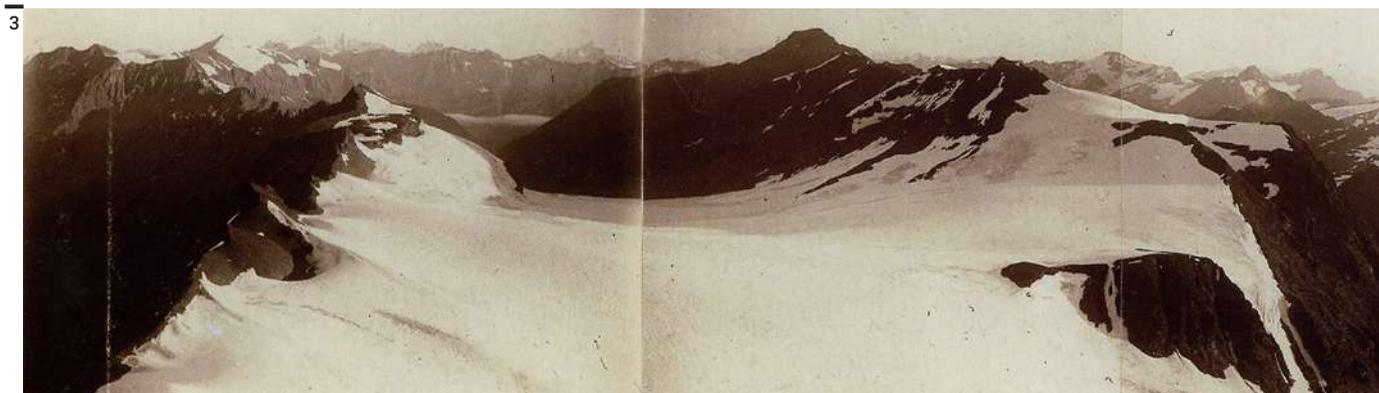
**Fig. 1-2**  
Confronto fotografico che mostra il massiccio ritiro del ghiacciaio Ciardoney (Val Soana, Gran Paradiso) tra il 1986 e il 2022 (foto Società Meteorologica Italiana).

della società globali che deriverebbe da un tale caos climatico (si pensi alle ripercussioni di aumenti plurimetri dei livelli marini a lungo termine, a seguito della fusione delle calotte polari; ICCI, 2022). Nonostante un indugio dopo l'altro la finestra per agire con efficacia si stia chiudendo, questo inferno *si può ancora e si deve evitare a ogni costo*, e ciò dipende da noi. I programmi di riduzione delle emissioni delineati dai governi a seguito dell'Accordo di Parigi (2015), qualora applicati, ci porterebbero a uno scenario intermedio di circa  $+2,8\text{ °C}$  al 2100 rispetto all'era preindustriale. Nemmeno questa è una prospettiva gentile... in quanto un tale livello di riscaldamento sarebbe già in grado di far superare punti di non-ritorno nel sistema climatico (tipping points) capaci di mettere in grave pericolo gli ambienti terrestri e l'umanità, come la morte della foresta amazzonica (McKay et al., 2022) e, per quanto concerne l'arco alpino, di spazzare via l'80 per cento dell'odierno volume di ghiaccio, ma certo sarebbe già una situazione po' migliore di quella descritta sopra. Quello a cui dovremmo puntare è lo scenario a basse emissioni, che richiede – oltre all'applicazione degli attuali piani climatici nazionali – un rafforzamento dell'ambizione climatica fino alla sostanziale decarbonizzazione dell'economia attorno alla metà di questo secolo. L'impresa è titanica, da intraprendere subito – già abbiamo perso decenni preziosi – con il coinvolgimento di ogni

ambito della società, ma solo in questo modo si può sperare di contenere il riscaldamento globale a livelli più tollerabili (meno di  $2\text{ °C}$  e possibilmente  $1,5\text{ °C}$ ), ancorché comunque comprensivi di importanti alterazioni degli equilibri del sistema Terra (McKay et al., 2022). Obiettivo: evitare l'ingestibile e gestire l'inevitabile. Ed è su questo futuro auspicabile che vorrei concentrare l'immaginazione di quali Alpi avremo nel 2050. A quei tempi, tra un trentennio su per giù, l'atmosfera alpina sarà più calda di  $0,5 - 1\text{ °C}$  rispetto a oggi (come si diceva, indipendentemente dal percorso intrapreso, poiché le differenze tra uno scenario e l'altro le vedremo soprattutto nella seconda metà del secolo). Stando ai modelli al computer gli inverni dovrebbero essere un po' più prodighi di precipitazioni, tuttavia in gran parte piovose a quote medio-basse e con insorgenza di episodi di piena fluviale a fondovalle anche in mesi che – essendo freddi – finora ne erano praticamente scevri, come gennaio e febbraio. Dannoso e inutile investire nell'ampliamento di comprensori sciistici e perseverare nel mantenimento di quelli di media-bassa montagna: sarà già tanto riuscire a mantenere attivi quelli esistenti solo sopra i 2000 metri, dove nel cuore dell'inverno, benché con maggiore irregolarità di oggi, durata e spessore della neve naturale saranno forse ancora accettabili. Estate calde come quella del 2022 potrebbero circa raddoppiare di frequenza presentandosi ogni po-

**Figg. 3-4**

Anche il confronto fotografico del ghiacciaio del Rocciamelone (confine Val Susa-Savoia) testimonia l'intensa deglaciazione intervenuta, tra il 1894 e il 2022 (foto Mario Gabinio e Gabriele Savio).



chi anni con giornate a 30 °C anche a 1500 metri, parassiti come zecche e zanzare conquisteranno altitudini vieppiù elevate – lo stanno facendo già ora – ma la montagna offrirà comunque un ristoro rispetto alle estati padane ormai insopportabili, innescando una fuga stagionale dalle città arroventate di cui peraltro già oggi si vedono i segni. Il caldo favorirà per certi versi alcune produzioni agricole montane, ma nel complesso prevarranno gli effetti negativi, con forti limitazioni nelle estati siccitose divenute più ricorrenti, e – anche a parità di precipitazioni – le temperature elevate renderanno più rapido il disseccamento di suoli e sottobosco allungando la stagione degli incendi e incentivando il deperimento di foreste. Inoltre l'estinzione completa dei ghiacciai sarà già avvenuta in regioni come il versante Sud del Gran Paradiso, le Alpi Orobie o il Trentino, i rari ma violenti temporali estivi sui fragili suoli appena liberati dal ghiaccio innescheranno colate detritiche e piene torrentizie a quote inedite, e le specie animali adattate ai climi freddi d'alta montagna (relitti glaciali) vedranno i loro areali frammentarsi e restringersi talora fino a scomparire. Pur in questo quadro di criticità in aumento, voglio immaginare una civiltà alpina e globale che ha compreso i rischi e la necessità di dirottare le risorse finanziarie dalle fonti fossili (6 trilioni di dollari all'anno, 7% del PIL mondiale. Fonte: FMI) ad azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici, adattamento e resilienza delle comunità, in un mondo lanciato verso la neutralità delle emissioni e la stabilizzazione delle temperature. Vedo edifici e villaggi riqualificati sia nell'architettura sia nell'efficienza energetica tramite cappotti termici e serramenti di nuova generazione, pressoché indipendenti nei loro consumi residui grazie a pannelli solari e fotovoltaici (con sistemi di accumulo) su tetti, faccia-

te e balconi; filiere locali del legno che dalla gestione equilibrata delle foreste restituiscono legname soprattutto da opera e in parte da ardere in stufe ad alta efficienza, con recupero degli scarti per produzione energetica in centrali a cippato; raccolta delle acque meteoriche dai tetti e realizzazione di piccoli invasi artificiali ad uso dell'agricoltura e dei servizi antincendio; recupero di incolti e produzioni agrarie a sostegno del consumo locale; promozione della mobilità elettrica; un turismo a corto raggio, moderato e distribuito nelle stagioni, nonché affiancato da una rinnovata residenzialità da parte di famiglie e nuove categorie professionali purché sostenuta dal potenziamento di servizi al cittadino ed efficienti reti internet, a vantaggio del tessuto sociale ed economico; conseguente disincentivazione del frenetico e inquinante pendolarismo pianura-montagna; programmi di educazione pubblica alla sobrietà, al rispetto delle risorse e alla riduzione dei rifiuti (economia circolare); illuminazione pubblica ridotta e modulata in base a fasce orarie e reali esigenze; piani di sviluppo del territorio a zero consumo di suolo (recupero e rifunzionalizzazione di edifici esistenti); riparazione di muri a secco, argini e briglie per la difesa dal dissesto idrogeologico; realizzazione di corridoi ecologici per la fauna e recupero di ecosistemi (foreste, zone umide) in grado di catturare parte del carbonio da noi emesso in atmosfera. Sogni semplicistici, da ingenui e illusi? Sarà. Ma sognare e lottare per la transizione non solo è lecito – considerato che tutto ciò sarebbe tecnicamente già possibile – ma è anzi irrinunciabile, soprattutto se l'alternativa è sprofondare “ogni anno di più nella nostra dipendenza dai combustibili fossili entrando nei territori inesplorati della distruzione”, come ha ammonito non un ambientalista ribelle, ma il Segretario Onu António Guterres. ■

## Bibliografia

- Bucchignani Edoardo et al.** (2015), «High-resolution climate simulations with COSMO-CLM over Italy: performance evaluation and climate projections for the 21st century», in *The International Journal of Climatology*, n. 36, pp. 735-756. <https://doi.org/10.1002/joc.4379>.
- Choler Philippe et al.** (2021), «The tempo of greening in the European Alps: Spatial variations on a common theme», in *Global Change Biology*, n. 27, pp. 5614-5628. <https://doi.org/10.1111/gcb.15820>.
- ICCI** (2022), *State of the Cryosphere 2022. Growing Losses, Global Impacts*, International Cryosphere Climate Initiative, [www.iccnet.org/statecryo22](http://www.iccnet.org/statecryo22).
- IPCC** (2021), *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge. <https://www.ipcc.ch/working-group/wg1/>.
- Matiu Michael et al.** (2021), «Observed snow depth trends in the European Alps: 1971 to 2019», in *The Cryosphere*, n. 15. <https://doi.org/10.5194/tc-15-1343-2021>.
- McKay David Armstrong et al.** (2022), «Exceeding 1.5 °C global warming could trigger multiple climate tipping points», in *Science*, n. 377. <https://doi.org/10.1126/science.abn7950>.
- Paul Frank et al.** (2020) «Glacier shrinkage in the Alps continues unabated as revealed by a new glacier inventory from Sentinel-2», in *Earth System Science Data*, n. 12, pp. 1805-1821. <https://doi.org/10.5194/essd-12-1805-2020>.
- Ribes Aurélien et al.** (2022) «An updated assessment of past and future warming over France based on a regional observational constraint», in *Earth System Dynamics*, n. 13, pp. 1397-1415. <https://doi.org/10.5194/esd-13-1397-2022>.
- Schumacher Dominik L. et al.** (2022), *High temperatures exacerbated by climate change made 2022 Northern Hemisphere soil moisture droughts more likely*, [www.worldweatherattribution.org](http://www.worldweatherattribution.org).

# Green communities, investimento di comunità

**Marco Bussone**

Giornalista professionista, dal 2018 è Presidente nazionale UNCEM (Unione dei Comuni, delle Comunità e degli Enti montani). Si occupa di progetti territoriali ed europei relativi alle energie rinnovabili, al recupero dei borghi abbandonati, alla promozione dei territori, al superamento del divario digitale tra le aree rurali e le aree urbane.

Avessimo bisogno di investire sui campanili, andrebbe benissimo un piano come quello dei borghi del Piano nazionale di Ripresa e Resilienza. Imperniato su un bando che premia il raggiungimento di punteggi mettendo tutti contro tutti. Avremmo bisogno di fare continue lotterie, avendo a disposizione un finanziamento di cento e sapendo in partenza di raggiungere mille o ottomila domande, tanti quanti sono i Comuni italiani. Ecco, incentrandoci sui campanili e sui municipi, dovremmo fare esattamente così. Un bando per dire che i Comuni possono essere messi a confronto per poi scegliere alcuni migliori e lasciare indietro altri. Addirittura potremmo sceglierne 21, uno per Regione, per dargli, omaggiarli di 20 milioni di euro ciascuno. Tutto possibile, tutto avvenuto.

C'è invece una logica diversa di approccio agli investimenti per lo sviluppo locale. Quella che riguarda e coinvolge le comunità. Quella che esprime energia delle comunità, coesione delle comunità, senso di appartenenza. Comunità energetiche e Cooperative di comunità sono solo due delle più evolute forme di azione che toccano le persone che vivono in un determinato territorio e condividono storie, valori, futuro. Ma ve ne è una terza di queste iniziative comunitarie che nel corso del 2022 ha fatto molto parlare di sé. Le Green Communities sono nate 14 anni fa, da una intuizione di UNCEM che le ha portate in quattro aree del sud Italia. E poi nella legge 221 del 2015 sulla green economy sono state inserite qual portante Strategia per affrontare la crisi ecologica ed energetica. Insieme con "oil free zones" e "pagamento dei servizi ecosistemici-ambientali". Per alcuni anni sono finite sotto traccia, molto di più si è parlato di Strategia delle aree interne, e di fatto si completano. Poi sono arrivati i 140 milioni sul PNRR. È non è stato facile ottenerli, a inizio 2021, in fase di costruzione del piano. 140 milioni per almeno 30 aree, vi era indicato nella scheda del Piano di ripresa e resilienza. Aree dunque insieme di più comuni, comunità e territori. 140 milioni di euro, non una grande cifra se

confrontata con altre componenti del PNRR ben più fornite. Ma per UNCEM questo non è stato un bando come tanti altri: le Green Communities sono la chiave di volta per il lavoro che facciamo sui territori. Vinciamo insieme, i Comuni insieme, le comunità più coese, nel dialogo con imprese, terzo settore, università, centri di ricerca, e anche coinvolgendo i grandi Comuni, le città del fondo valle, i "capoluoghi alpini e appenninici".

Sul bando del PNRR sono arrivati 179 progetti. Complessivamente oltre 1500 Comuni riuniti. 35 territori ottengono 130 milioni di euro. Altre tre "aree pilota" erano state scelte prima del bando per l'azione di sviluppo comunitaria. Tutto il percorso PNRR è stato guidato dal Ministero degli Affari regionali e delle Autonomie, con il relativo Dipartimento ministeriale. Da inizio 2023 non c'è tempo da perdere. Il 2022 è stato anno del bando, ma per investire le risorse c'è tempo solo fino al 2026. I fondi devono essere spesi bene e subito. Con traiettorie chiare e condivise dalle comunità. Il ruolo di animazione delle comunità è decisivo. I temi, agricoltura, foreste, energia, turismo, acqua, rifiuti e tutte le filiere per stare nella transizione ecologica e nella ecologia integrale. I prossimi passi sono relativi alla attuazione della Strategia nei territori. Anche quelli non finanziati devono lavorare e proseguire il percorso. Perché UNCEM ha chiesto al Governo di individuare altre risorse sul PNRR e alle Regioni di investire ulteriori risorse a partire dai fondi regionali per le montagne e dal fondo nazionale, nel 2022 di 120 milioni di euro e nel 2023 di 200 milioni. Per UNCEM, come dicevamo, questo non è un bando del PNRR come tanti altri. È quello centrale per le montagne che sono in dialogo con le aree urbane, per territori che dicono cosa vogliono essere, accrescendo servizi e opportunità di lavoro e di residenza, stando nel futuro, più green e più sostenibili, intelligenti e innovatori. Con alcune necessità, per andare oltre i campanili ed esaltare la vocazione comunitaria delle Green Communities.

È decisivo includere tutti e far sentire (da parte degli Enti locali beneficiari delle risorse ministeriali) tutti i concittadini parte del progetto. Altrimenti, tirare su muri e creare nuove opportunità o servizi, serve a poco. Coinvolgere, includere, rendere tutti “generativi”, autori di un pezzo di progetto di futuro. Dire come si sta nel cambio di paradigma. Tanti incontri, animazione territoriale, luoghi di scambio e dialogo da creare. Non servono molte risorse per questo, ma alcuni fondi gli Enti li devono investire. Sta in questa direttrice, il successo del progetto. Animare vuol dire anche ascoltare, di nuovo e ancora, creare un patto tra e nelle comunità.

Occorre valorizzare al meglio e non disperdere l’impulso associativo istituzionale che il bando ha promosso, coinvolgendo le aggregazioni di Comuni e consolidandole. Rafforzare Unioni montane e Comunità montane, permettere un ragionamento che da locale diventa nazionale e poi ritorna regionale, per rafforzare il sistema istituzionale che costruisce pezzi di sostenibilità e di futuro. Istituzioni forti, per uno Stato forte sui territori. Siamo noi diretti protagonisti e le Green Communities, stando nel futuro, stanno in un disegno di Stato che riparte dai territori. Ora non importano tanto le forme giuridiche, quanto il senso politico di questo impegno che dà sostanza e forza agli Enti, ai Comuni insieme, all’andare oltre campanili per essere più forti. Solo insieme si vince e le Green Communities, questo bando e il processo dal 2008 a oggi, lo dimostrano.

Altro punto chiave del lavoro, è il coinvolgimento da parte degli Enti locali delle imprese private che operano sui territori. Il loro ruolo è decisivo. Non

per avere risorse dai piani d’area, bensì per investire loro fondi per migliorare processi produttivi e di sviluppo locale. La cornice è per tutti, anche per le imprese, una sola: quanto è stato scritto nel piano d’area della Green Community. Le imprese devono informarsi, averlo come cornice. Tra le azioni di animazione, incontrare e rendere protagoniste imprese, associazioni di categoria, multiutilities, aziende partecipate dal pubblico, è necessario, imprescindibile.

In questo quadro dobbiamo già subito pensare alla continuità dei progetti. Va costruita ora. Si chiama ad esempio “Pagamento dei Servizi ecosistemici-ambientali”, per dare continuità al progetto quando i soldi saranno finiti. Si chiama strategia ed è sostenibile proprio per questo: non finisce, ha termini di fine progetto per il dato formale del PNRR, ma continua, si autoalimenta, non ha scadenza. È complesso lavorare sugli “PSEA”, ma è necessario: se imposto, ad esempio, il mercato volontario dei crediti di carbonio forestali sul territorio (con tanti soggetti seri che possono aiutarci), questo ci permette di aggiungere opportunità, di incamerare risorse (non milioni di euro, ma cifre adeguate) per fare alcune azioni, in particolare di animazione, dopo, a fine progetto, dopo il 2025 e il 2026. Può sembrare banale ed effimero, ma invece non lo è.

Le Green Communities devono creare veramente nuove comunità. Non solo opere... Abbiamo bisogno di progetti con uno scatto in avanti, che trasformino. Che cambino traiettoria dei territori rispetto al passato con le loro ricadute, misurabili, condivise. ■





# Valenze strategiche delle Comunità Energetiche

## Strategic Values of Energy Communities

The concept of Energy Community is currently beginning to be appreciated by non-experts. Until about a decade ago, electricity generation was exclusively centralized and mostly run by fossil fuels. The power produced would then reach people's homes through high, medium, and low voltage networks. Today, with small-scale plants, energy generation has become increasingly local and clustered near the consumption places, particularly thanks to the spread of photovoltaic systems, which are versatile in their application and have very few limitations in geographical distribution. Recently, other renewable sources small-scale plants have been developed for local and domestic use, greatly reducing losses related to transportation and distribution. In this context, one of the main objectives of the Energy Communities is to maximize and, therefore, stimulate both prompt and proximity self-consumption with appropriate incentives like State and European funding.

### **Attilio Piattelli**

A nuclear engineer, Piattelli has been working in the energy sector since 1993 and dealing with renewable sources since 2005. Over the years he has held executive positions in several companies operating in the field of renewable energy. He is currently president of the SunCity Group, of which he is a founding member, vice-president of Italia Solare and president of Impresa21, an association promoting the ethical action of companies.

### **Keywords**

*Energy communities, technology development, energy production, local development.*

Doi: 10.30682/aa2209e

---

Quando mi è stato chiesto di scrivere un articolo sulle Comunità Energetiche da parte di una rivista che si occupa di architettura mi sono molto sorpreso ma, allo stesso tempo, mi sono anche reso conto che il valore sociale e politico che sta dietro il concetto di Comunità Energetica sta iniziando ad essere compreso anche dai non addetti ai lavori.

Ultimamente e con sempre più frequenza, infatti, sono contattato da amministratori locali, sindaci di piccoli paesi, amministratori di condominio, gruppi di acquisto, per avere informazioni di dettaglio sulle Comunità Energetiche e per capire come ci si possa organizzare per costituirne una. In questo momento mi sentirei di dire, senza troppa enfasi, che su tutto il territorio nazionale le attese delle amministrazioni locali e di semplici cittadini nei confronti delle opportunità che si apriranno con la possibilità di costituzione delle Comunità Energetiche sono molto elevate.

Quindi, per prima cosa, rivolgendomi ad un pubblico di non esperti del settore, mi preme cercare di analizzare in dettaglio se queste grandi aspettative nei confronti dell'arrivo delle Comunità Energetiche (c'è anche chi parla di una rivoluzione alle porte) siano motivate o se invece non si tratti di eccesso di curiosità rispetto ad una semplice novità normativa.

Prima di trarre delle conclusioni, cerchiamo di capire di cosa stiamo parlando.

Fino a circa 10-15 anni fa il modo di produrre energia elettrica era esclusivamente di tipo centralizzato. Grandi impianti di produzione, per la maggior parte alimentati da fonti fossili, e un sistema di trasmissione e distribuzione dell'energia, realizzato tramite reti di alta, media e bassa tensione, per arrivare a servire capillarmente tutte le utenze grandi e piccole, fino alla singola abitazione.

Negli ultimi anni invece è cambiato completamente il modo in cui è possibile produrre energia elettrica e termica a costi competitivi. In particolare, con lo sviluppo tecnologico e la possibilità di realizzare impianti di produzione di energia di medie e piccole dimensioni, la generazione di energia è

divenuta sempre più locale, di piccola scala e concentrata in prossimità dei consumi.

Questo è potuto avvenire soprattutto per merito della diffusione del fotovoltaico, fonte rinnovabile che ha una serie di caratteristiche uniche rispetto a qualsiasi altra fonte di produzione, che sia rinnovabile o convenzionale. In particolare, la semplicità e modularità della tecnologia, la scalabilità anche verso le piccole e piccolissime dimensioni di impianto, la facilità di manutenzione, la lunga durata nel tempo e la possibilità di installare gli impianti praticamente ovunque ci sia sole. Tutte queste caratteristiche fanno sì che si tratti di una tecnologia che ha pochissime limitazioni di diffusione geografica e una elevatissima flessibilità di installazione (esistono impianti collocati sui tetti, su pensiline, su pareti di edifici e anche a terra in pianura, collina o montagna).

Queste peculiarità del fotovoltaico, associate a una diminuzione drastica dei costi di realizzazione, che si è avuta in meno di 10 anni, hanno permesso una rapidissima diffusione degli impianti di piccole e piccolissime dimensioni collegati direttamente a servizio dei punti di consumo e utilizzati per ridurre l'approvvigionamento dalla rete. Solo in Italia, in poco più di 10 anni, sono stati realizzati più di un milione di impianti fotovoltaici di cui più di 900.000 installati sulle coperture di edifici civili e industriali con una forte prevalenza per impianti molto piccoli realizzati a servizio di utenze domestiche.

La tecnologia fotovoltaica, per le sue caratteristiche sopra richiamate, è quella che certamente risulta la più versatile per le innumerevoli applicazioni possibili ma enormi progressi tecnologici e di riduzione dei costi sono stati compiuti anche per altre fonti rinnovabili e oggi è possibile realizzare impianti di medie e piccole dimensioni anche ricorrendo a eolico, biogas, idroelettrico, biomasse, geotermia e pompe di calore.

Questi cambiamenti tecnologici stanno quindi modificando sensibilmente il modo di produrre energia spostandolo da una produzione centralizzata ad una generazione distribuita. In sintesi, una pluralità di impianti di piccole e medie dimensioni che producono in prossimità dei punti di con-

#### **In apertura**

Ampliamento centrale teleriscaldamento, Weber+Winterle Architetti, Cavalese (TN) 2015-2016 (foto Jacopo Salvi).

sumo e che quindi ottimizzano l'uso delle reti e riducono sensibilmente le perdite legate a trasporto e distribuzione dell'energia elettrica (perdite che in media pesano per circa il 10% dell'energia prodotta in modo centralizzato).

Come si inseriscono in questo contesto di trasformazione tecnologica le Comunità Energetiche? Fino a oggi la produzione in prossimità dei consumi è stata valorizzata esclusivamente prendendo in considerazione l'energia direttamente autoconsumata dall'utenza su cui l'impianto è collegato mentre i benefici complessivi dell'impianto non si limitano alla sola energia autoconsumata puntualmente ma anche a quella autoconsumata in prossimità dell'impianto. Infatti, l'energia che viene consumata in prossimità della produzione rimane sempre in ambito locale e non ha bisogno di essere trasportata tramite le reti di alta tensione e, in molti casi, neppure distribuita tramite le reti di media tensione. Dunque, uno dei principali obiettivi delle Comunità Energetiche è proprio quello di fare in modo che venga massimizzato, e quindi stimolato con appropriati incentivi, non solo l'autoconsumo puntuale ma anche quello di prossimità, definito come "autoconsumo collettivo".

Questo nuovo sviluppo della produzione di energia elettrica se realizzato con sistemi di controllo sempre più sofisticati determinerà anche la modifica della gestione delle reti che progressivamente dovranno tendere a sistemi di controllo e bilanciamento locali rispetto all'attuale sistema centralizzato.

Al di là di comprendere il significato tecnico di una Comunità Energetica, perché parliamo di possibile rivoluzione?

Perché la facilità di realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili su scala locale consente di immaginare una diffusione su larga scala di tali comunità con la conseguenza che, oltre a produrre un sensibile cambiamento tecnico nel modo di produrre energia e di gestire le reti, permetterà a tutti i cittadini di autoprodursi energia per le proprie esigenze e di farlo non in autonomia ma in sinergia con la comunità locale.

Questa opportunità fa presagire nuovi scenari possibili di produzione e consumo basati su cooperazione e condivisione tra le persone con forti implicazioni sociali legate a una distribuzione della ricchezza associata alla produzione e gestione dell'energia molto più diffusa rispetto alla situazione odierna di produzione prevalentemente centralizzata e in mano a poche aziende.

**Fig. 1**  
Vista generale della centrale (foto Jacopo Salvi).



Per fare un semplice esempio, se prendiamo in considerazione un piccolo comune italiano di 200 famiglie, quindi con circa 500 abitanti, e associamo i consumi domestici a quelli comunali, otteniamo una spesa annua complessiva per l'approvvigionamento di energia elettrica e termica approssimativamente di circa 500.000 € (valori pre crisi energetica). In pratica, ogni anno i cittadini di quel comune si impoveriscono o, per dirla in altri termini, una parte del reddito della comunità annualmente esce dal territorio. Con la costituzione di una Comunità Energetica e la realizzazione di impianti di comunità idonei a soddisfare le esigenze energetiche del territorio, gran parte della spesa per l'approvvigionamento energetico viene azzerata e quella ancora presente rimane prevalentemente sul territorio per manutenzioni e gestione degli impianti, generando un evidente arricchimento dei territori stessi oltre che nuove opportunità di lavoro.

**Fig. 2**

Centrale a biomassa,  
Hermann Kaufmann  
+ Partner ZT GmbH,  
Mellau, Vorarlberg,  
2013 (foto Cristian  
Dallere).

I benefici della costituzione di una Comunità Energetica non si limitano ad aspetti di carattere puramente economico ma riguardano anche aspetti di carattere sociale e culturale. In partico-

lare, una Comunità Energetica spinge i cittadini che ne vogliono fare parte a coordinarsi ed aggregarsi per interessi comuni. Questo riporta l'aspetto relazionale e di aggregazione sociale a rinascere in un contesto odierno di estrema individualità. Prima c'era la politica ad aggregare territorialmente, oggi, in assenza della politica, potranno essere le Comunità Energetiche ad aggregare e magari anche la politica, intesa come condivisione collettiva delle scelte, inizierà a tornare sui territori.

Le amministrazioni locali saranno chiamate a pianificare non più e non solo l'assetto urbanistico delle loro comunità, inteso come mera distribuzione delle aree edificabili e della loro destinazione, ma saranno chiamate ad una pianificazione ad ampio spettro con la necessità di individuare il potenziale energetico del territorio e scegliere le soluzioni impiantistiche ideali in base alle caratteristiche dello stesso. Assisteremo a integrazione di rinnovabili con i centri urbani, con le aree industriali e artigianali, con l'agricoltura e, più in generale, con il paesaggio circostante.

Tutto questo non potrà che passare attraverso un processo partecipato che richiederà la presenza di

2



esperti (urbanisti, agronomi, antropologi, tecnici dell'energia), delle amministrazioni locali e della cittadinanza. E i risultati potranno essere interessantissimi perché daranno forte potere di indirizzo strategico e di sviluppo territoriale alle comunità locali. In aggiunta, produrranno un avvicinamento dei cittadini al mondo dell'energia e soprattutto dell'energia rinnovabile, un ambito che non ha mai fatto parte della cultura generale delle persone ma che diviene essenziale in un periodo storico in cui la transizione energetica dalle fonti fossili a quelle rinnovabili, e quindi la decarbonizzazione, rappresenta la priorità assoluta per i prossimi 30 anni.

Mi sentirei dunque di sostenere che chi parla di rivoluzione alle porte forse non sta poi sbagliando di molto, viste le enormi potenzialità che possono essere sprigionate da questo nuovo sistema di produzione collettiva di energia. Tutto questo però potrà avvenire esclusivamente in presenza di una normativa ben strutturata e in grado di fungere da vero stimolo per la diffusione delle Comunità Energetiche. Perciò, ci auguriamo che, dopo le attuali esperienze limitate di Comunità Energetiche, scaturite dalla introduzione di una forma sempli-

ficata con il Decreto Milleproroghe del 2020, arrivino quanto prima tutti i provvedimenti attuativi per rendere pienamente operativo quanto previsto nel decreto legislativo 199 di novembre 2021, che recepisce le indicazioni della Direttiva comunitaria sulle rinnovabili, cosiddetta REDII. In particolare con la 199 si allarga molto l'ambito geografico di applicazione delle Comunità Energetiche e si innalza la potenza degli impianti fino ad 1 MW ciascuno, senza però porre limitazioni nel numero di impianti complessivi per ciascuna comunità e quindi è urgente che i provvedimenti attuativi arrivino presto per liberare un enorme potenziale di trasformazione sociale e accelerazione della transizione energetica.

Sarebbe poi ugualmente urgente accelerare sugli ingenti fondi previsti dal PNRR per le Comunità Energetiche realizzate dai comuni al di sotto dei 5.000 abitanti, in modo tale che i piccoli e piccolissimi paesi alpini e dell'Appennino possano rappresentare un interessante laboratorio di sperimentazione e, allo stesso tempo, possano giovare di nuovi stimoli che certamente faciliteranno dinamiche innovative di ripopolamento territoriale. ■





# Il legno di provenienza nazionale: una risorsa per l'edilizia alpina

Italian wood: a resource for Alpine construction

Italian forests cover more than one third of the national territory, yet the amount of timber yearly harvested is considerably limited. Increasing the use of national timber, with a sustainable approach, is a relevant opportunity for our country given the environmental, social and economic benefit it could bring. The prospects are favorable indeed, since the demand for timber has recently increased in many sectors, and the Italian wooden resources are well suited for several and valuable uses. Proximity supply chains can play a significant role in the forest-wood sector, as some best practices demonstrate and are therefore to be supported at different levels, in terms of system, engaging operators, and attracting investments. In this context, various types of architectural solutions can effectively contribute to promote our national timber by conveying the countless values it would bring to construction. The same applies to the national territory, and in particular for the Alpine area, where wood and its uses are integrated into the local culture.

## **Francesco Negro**

PhD, Assistant Professor at the Department of Agricultural, Forest and Food Sciences (DISAFA) DISAFA, University of Torino, Italy. Member of the Board of Directors of the International Society of Wood Science and Technology - SWST. He mainly deals with properties, uses, and sustainability of wood-based products.

## **Roberto Zanuttini**

Professor and teacher of Wood Technology and Forest Harvesting at the same Department of the University of Torino, Italy. Expert in plywood and wood materials, certification and standardization applied to the forest-wood chain.

## **Keywords**

*Building sector, Italian forests, local provenance, national timber, wood-based products.*

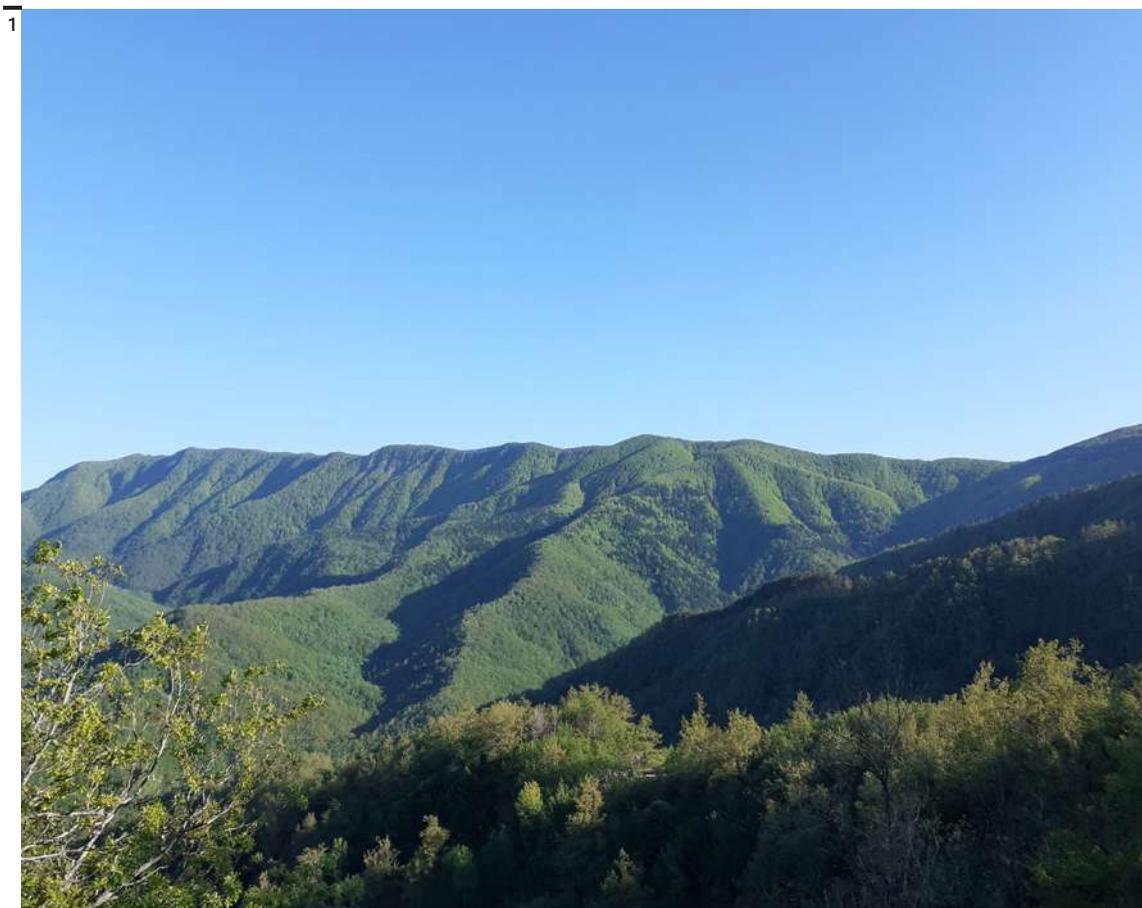
Doi: 10.30682/aa2209f

---

In Italia la superficie ricoperta da foreste ammonta a circa 11 milioni di ettari, pari a più di un terzo del territorio nazionale (RAF Italia, 2019). Tale estensione è aumentata costantemente nel corso dell'ultimo secolo, in particolare per effetto della ricolonizzazione arborea di ex coltivi, radure e prati-pascoli che ha seguito lo spopolamento delle aree collinari e montane. L'importanza che un simile "mare verde" riveste per il nostro Sistema Paese risulta evidente considerando la moltitudine dei servizi ecosistemici che le foreste forniscono alla nostra società: produzione di legname, stoccaggio di carbonio, possibilità della fruizione turistico-ricreativa, caratterizzazione paesaggistica, conservazione della biodiversità, difesa idrogeologica ecc. L'espressio-

ne "patrimonio forestale nazionale" si può dunque intendere non soltanto in meri termini quantitativi, ma anche come indicazione dell'insieme dei molteplici valori insiti nei popolamenti arborei che lo costituiscono.

Nonostante l'abbondanza di questa risorsa naturale, il prelievo annuo di legname dalle foreste nazionali (ovvero "quanto legno viene raccolto") è limitato a meno di un terzo dell'incremento annuo di volume ("quanto legno cresce"), valore nettamente inferiore alle realtà di molti altri Paesi europei. Senza entrare nei dettagli, ciò deriva principalmente dall'elevata frammentazione fondiaria, dalla carenza di infrastrutture quali la viabilità di servizio, dalla difficoltà a porre in essere politiche efficaci e



**In apertura**  
Faggeta (foto  
Francesco Negro).

**Fig. 1**  
Foreste italiane (foto  
Francesco Negro).



dalla limitata qualità del materiale legnoso ritraibile che spesso caratterizza i nostri boschi. In tal senso è opportuno citare che in Italia la principale forma di gestione selvicolturale del bosco è il governo ceduo (ovvero quello di un popolamento di latifoglie che si rinnova mediante emissione di polloni dalle ceppaie a seguito di tagli periodici), dal quale si possono in genere ottenere assortimenti legnosi di dimensioni ridotte e di basso valore aggiunto come paleria o biomassa per uso combustibile. Sebbene in lento ma costante aumento, la quota di foreste nazionali certificate secondo gli schemi di gestione forestale sostenibile FSC (*Forest Stewardship Council*) e PEFC (*Programme for Endorsement of Forest Certification*) è attualmente ancora limitata a circa il 9% della superficie totale.

I suddetti fattori contribuiscono a rendere l'Italia uno dei maggiori importatori a livello globale di legno e prodotti derivati. Appare quindi evidente come l'eccessiva dipendenza dalla materia prima di provenienza estera possa contribuire ad acuire gli impatti ecologici e sociali in alcuni Paesi fornitori, si pensi ad esempio al tema della deforestazione nelle aree tropicali, e rappresenti un elemento di debolezza strutturale per il nostro Paese, specie in un'epoca caratterizzata dalla grande instabilità dei mercati globali, soggetti a irregolare disponibilità delle risorse e a forti oscillazioni dei prezzi. È poi opportuno ricordare che il diffuso ed ampio ricorso a prodotti di importazione ha nel tempo por-

tato a una considerevole perdita di competenze e professionalità a livello nazionale, regionale e locale lungo tutte le filiere del legno (Scarascia Mugnozza et al., 2021). Per il nostro Paese è dunque di primaria importanza riuscire ad aumentare il tasso di approvvigionamento di legno proveniente dalle foreste nazionali, alimentando in tal modo le filiere produttive ad esse connesse, dal settore energetico fino al comparto edilizia-arredo.

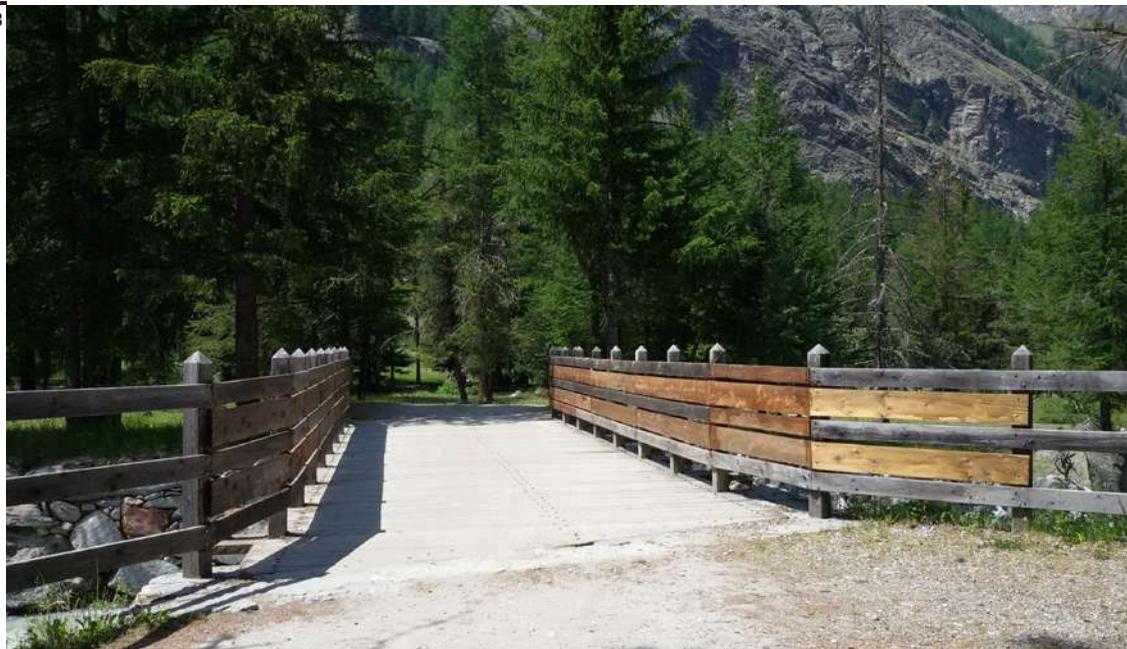
Nonostante le molteplici criticità, un prelievo virtuoso di legno dalle forestali nazionali non solo è possibile ma in molti casi è già in atto. In Italia sono infatti presenti varie realtà dove pianificazione, gestione forestale ed eventuale certificazione della sua sostenibilità supportano da tempo filiere foresta-legno consolidate: esempi ben noti in ambito alpino sono, per citarne un paio, la Magnifica Comunità di Fiemme in Trentino e la Foresta del Cansiglio in Veneto. Il nostro territorio fornisce inoltre una notevole varietà di legni differenti che sono apprezzati per i più svariati impieghi e offrono la possibilità di scegliere di volta in volta quello più idoneo a soddisfare le specifiche esigenze dell'uso previsto, in termini di caratteristiche meccaniche, attitudine all'uso in ambiente esterno, aspetto estetico, ecc.

La richiesta di legname è peraltro in crescita in molti settori, spinta dalla sempre maggiore attenzione che istituzioni e opinione pubblica prestano agli aspetti di sostenibilità e profilo ecologico di

**Fig. 2**

Catasta di legname pronta per la vendita (foto Roberto Zanuttini).

3



4



5



materiali e prodotti. In linea con questa tendenza, l'edilizia in legno sta recentemente vivendo un notevole sviluppo nel nostro Paese, tanto che ci posizioniamo oggi al quarto posto in Europa per la produzione di edifici in legno residenziali e non (FLA, 2021), dato di particolare rilievo anche in considerazione della difficile congiuntura socio-economica. Questa evoluzione è stata possibile grazie a una serie di azioni intraprese dagli addetti ai lavori per recepire l'aggiornamento del quadro normativo nazionale ed europeo, in un percorso che ha consentito al legno strutturale italiano di divenire un prodotto da costruzione moderno e, al pari di materiali alternativi, qualificato tramite l'attribuzione di requisiti prestazionali affidabili (Brunetti e Zanuttini, 2016).

Soddisfare la crescente richiesta del mercato facendo ricorso a un maggior quantitativo di legname nazionale rappresenta dunque un'opportunità concreta e preziosa, non solo dal punto di vista economico ma anche per le positive ricadute a livello locale: la materia prima legno, infatti, ben si presta all'attivazione di filiere di prossimità che contribuiscono a gestire il territorio, creare occupazione e contrastare l'abbandono delle aree marginali. In termini di sostenibilità è poi da sottolineare che il legname di provenienza locale è caratterizzato da limitate quantità di emissioni associate al trasporto. Tale fattore contribuisce a ridurre considerevolmente le *embedded emissions* dei prodotti ricavabili, già di per sé contenute in quanto i processi di produzione e trasformazione del legno presentano bilanci energetici decisamente inferiori rispetto a quelli di altri materiali (Zanuttini, 2014), a cui si ag-



giunge il fatto che il legno è una materia prima rinnovabile che stocca il carbonio prelevato, tramite la fotosintesi, dall’anidride carbonica atmosferica (Negro e Bergman, 2019).

Le valenze ed opportunità appena citate si riferiscono al contesto edilizio nazionale in genere, e sono a maggior ragione valide nell’arco alpino che, per motivi storico-culturali e disponibilità in loco della materia prima, rappresenta un ambito di primaria importanza per le architetture in legno. Il legno e i suoi impieghi, da quello energetico, alla costruzione di utensili ed edifici, fino alla realizzazione di opere d’arte, sono in effetti parte integrante della cultura delle aree alpine (si vedano ad esempio le esperienze maturate nel progetto Triple Wood - [www.triplewood.eu](http://www.triplewood.eu)), ove trova piena espressione quel mondo di saperi e tradizioni ben evidenziati da Lochmann ne *La lezione del legno* (2020). Il legno di provenienza nazionale, sia ne-

gli assortimenti tradizionali sia nei prodotti ingegnerizzati di più moderna concezione, si può dunque considerare un materiale ideale per un’edilizia che valorizza le Terre Alte soddisfacendo al tempo stesso i moderni requisiti di sostenibilità delle costruzioni. Tuttavia, il suo potenziale resta ad oggi espresso solo parzialmente ed è pertanto necessario porre in essere iniziative che promuovano efficacemente le sue filiere di prossimità, ragionando in termini di sistema, coinvolgendo direttamente gli operatori e i portatori di interesse (amministrazioni, proprietari boschivi, ditte di utilizzazione, imprese di trasformazione, ecc.) e investendo sia sulla materia prima sia sulle aziende del comparto. Tra i molti interventi di valorizzazione si può infine auspicare anche il ricorso a soluzioni architettoniche in grado di trasmettere quel “patrimonio di valori” ambientali, sociali e culturali associato agli edifici e strutture realizzati con il legno di provenienza nazionale. ■

**Fig. 3**  
Uso del legno in infrastrutture esterne (foto Roberto Zanuttini).

**Fig. 4**  
Semilavorati in legno di conifera (foto Francesco Negro).

**Fig. 5**  
Costruzione rurale in contesto alpino (foto Roberto Zanuttini).

**Fig. 6**  
Raccolta meccanizzata (foto Roberto Zanuttini).

## Bibliografia

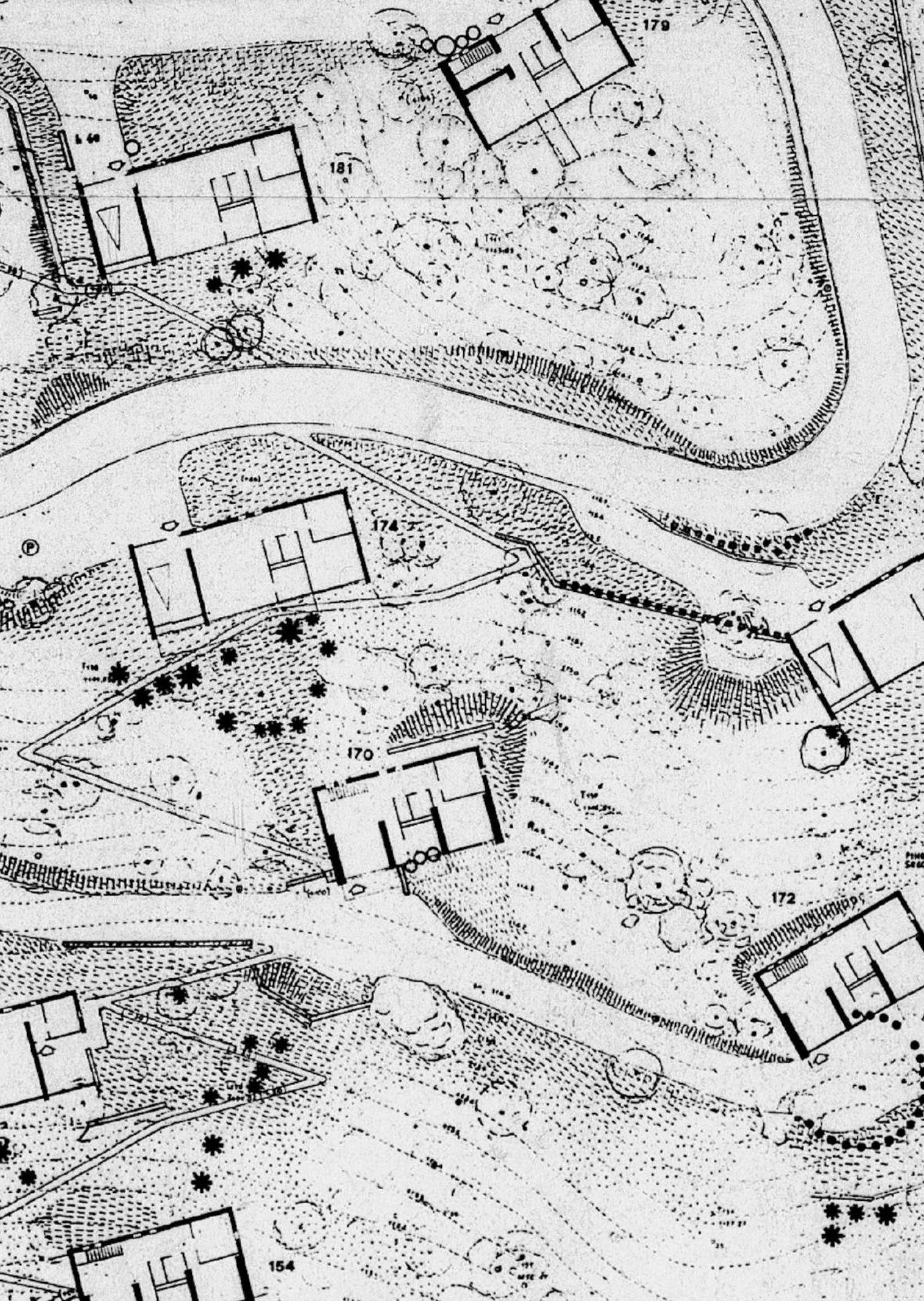
- Brunetti Michele, Zanuttini Roberto** (2016), «Contributi tecnologici alla valorizzazione industriale del legname di douglasia», in *Realtà e prospettive della coltivazione della douglasia in Italia - Quaderni Accademia dei Georgofili*, pp. 87-106.
- FLA** (2021), *6° Rapporto edilizia in legno 2021*, FederlegnoArredo, Milano.
- Lochmann Arthur** (2020), *La lezione del legno. Il lavoro manuale e l’etica del fare*, Ponte alle Grazie, Milano.
- Negro Francesco, Bergman Richard** (2019), «Carbon stored by furnishing wood-based products: an Italian case study», in *Maderas: Ciencia y Tecnología*, n. 21(1), pp. 65-76.
- Scarascia Mugnozza Giuseppe et al.** (2021), «La filiera corta del legno: un’opportunità per la bio-economia forestale in Italia», in *Forest@*, n. 18, pp. 64-71.
- RAF Italia** (2019), *RAF Italia 2017-2018. Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Italia*, Compagnia delle Foreste, Arezzo.
- Zanuttini Roberto** (a cura di) (2014), *Il legno massiccio. Materiale per un’edilizia sostenibile*, FederlegnoArredo, Milano.

antonio **de rossi**/marco **bus**  
francesco **negro**/roberto **za**  
martina **motta**/valerio **della**  
giancarlo **allen**/yves **weinar**  
tobias **luthe**/doris **hallama**/  
cristian **dallere**/pietro **lacas**

ssone/attilio **piattelli**/  
nuttini/michele **merlo**/  
a **scala**/matteo **gianotti**/  
nd/conradin **clavuot**/  
/matteo **tempestini**/  
sella

---

## 2. ORIGINI



179

181

174

170

172

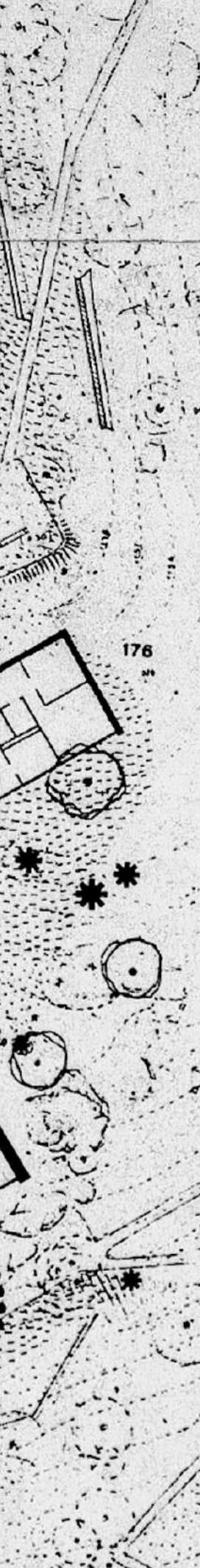
154

166

P

WATER

PHOTO  
S&C



# Silenziosi creatori di paesaggi. Il Villaggio di Gellner tra azione e riflessione

Silent landscape creators. Gellner's Villaggio between action and reflection

The village of Corte di Cadore created by Edoardo Gellner in the 1950s is the result of different phases in which thinking and acting were skillfully alternated to create a series of landscapes and ever-changing balances between architecture and nature. In the first phase, the natural element was meant to cooperate with the built element, connecting it to the surrounding natural scenery, thus generating a new "built landscape"; however, the vegetation grew lushier than expected, threatening to compromise the visual relationship conceived by the architect. In the wake of these sudden changes, the architect began to interpret the new landscape as an element to be enhanced and designed to limit its effects on architecture while maintaining its anarchist proliferation. The landscape project for the controlled felling of parts of vegetation had soon to be adapted to the change of management of the site, according to a forest planning approach that often does not take architectural issues into account. The recent events of the Vaia storm and the bark beetle infestation seem to indicate Nature's desire to regain control and create its own image.

## Michele Merlo

Architect, he graduated with a thesis on the Corte di Cadore Village. President of the cultural association Edoardo Gellner, he is the author of numerous books on the architect's work. He lives and works between Geneva and Cortina d'Ampezzo.

## Keywords

*Edoardo Gellner, Villaggio Eni, Corte di Cadore, landscape, natural environment.*

Doi: 10.30682/aa2209g

**In apertura**

Stralcio del progetto di diradamento e sistemazioni esterne secondo lotti di case "100", disegno di E. Gellner, 1989.

Nel presentare il suo amato Villaggio al mondo della cultura urbanistica italiana riunito a Lecce nel 1959 per discutere del volto delle città, Gellner, evidentemente soddisfatto di sé e del risultato raggiunto, rompe il suo consueto riserbo e conclude il suo intervento sostenendo che «se il villaggio di Corte di Cadore presenta in se stesso un caso particolare, forse unico e non ripetibile, ritengo tuttavia che le esperienze da me fatte nel corso della sua realizzazione possano tornare utili ai fini dei nostri studi sul "volto" della città. Tre aspetti del mio lavoro

mi sembrano fra tutti degni di menzione, perché in essi ho creduto di individuare le condizioni prime di un positivo risultato. Essi sono: il metodo di progettazione; l'intervento di coordinazione totale; l'azione sull'ambiente naturale. [...] Togliamo a Corte la montagna; ne resterà una estensione ondulata e mossa di pendii più o meno ripidi, a vegetazione variata: un paesaggio come potremmo trovare al mare, in collina, ovunque in Italia. [...] Cerchiamo di essere più "naturali" che "razionali", ed il paesaggio italiano ne guadagnerà; e ne guadagnerà di



forza e di espressione il volto del nuovo insediamento» (Gellner, 1960).

I pannelli esplicativi che accompagnarono la presentazione del villaggio stupirono i presenti non solo per la qualità del progetto e del layout, ma soprattutto per il punto di vista inconsueto e innovativo che Gellner scelse di assumere, né urbanistico né architettonico: rifacendosi alla lezione di Gordon Cullen appresa dalle pagine della rivista inglese *Architectural Review*, Gellner descrisse la sua opera in termini di townscape, ovvero la delicata arte di conferire coerenza visuale e organizzazione a quell'insieme di edifici e spazi che portano alla definizione di un ambiente urbano. Il termine stesso di townscape con tutti i riferimenti culturali connessi dimostrano quanto Gellner fosse discosto dalla realtà culturale italiana e perfettamente isolato nella sua visione di produzione della realtà.

**Fig. 1**

Il bosco originale di Corte di Cadore, 1955 (foto Edoardo Gellner-Rinaldo Zardini).

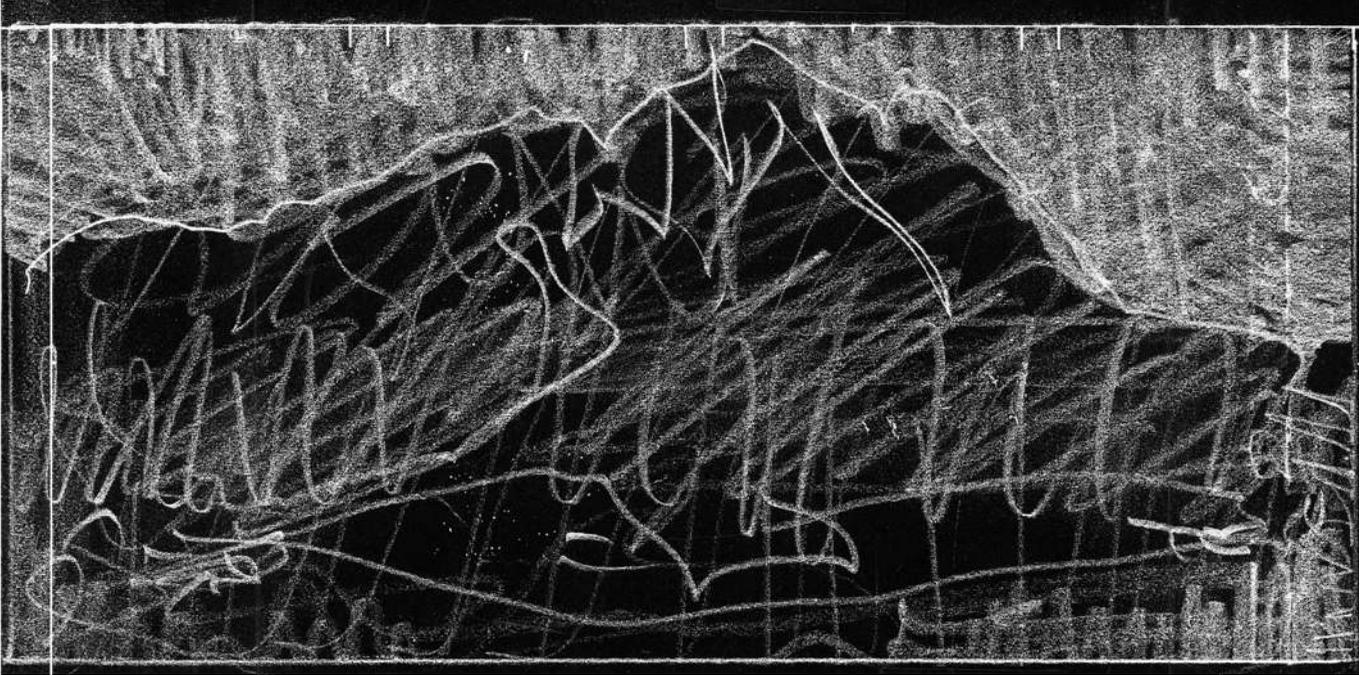
*L'impianto urbanistico per aggruppamenti è sottolineato dalle ampie fasce di verde che separano fra di loro le singole zone residenziali, la cui localizzazione e delimita-*

*zione è stata fatta considerando la morfologia del terreno, l'insolazione, l'esposizione ai venti, la facile realizzazione della rete stradale primaria e secondaria. In questo modo, sono state determinate per esclusione le Zone Verdi: versanti ripidi, terreni franosi, esposti a nord ed ai venti del Nord, terreni umidi ecc. Tali fasce verdi hanno a volte assunto notevole estensione e valgono a caratterizzare il volto del nuovo "paesaggio costruito", poiché, sospingendosi fino al centro del villaggio, presentano un elemento di legame con il grandioso scenario naturale e si oppongono ad un tempo ad una espansione edilizia a macchia d'olio di tutto il complesso. [...] In alcuni casi la vegetazione ha subito qui sostanziali modifiche: sono stati messi in evidenza certi pini silvestri di uguale conformazione mediante il taglio di altre essenze oppure, con metodo opposto, ad un unico pino silvestre superstite si sono accostate nuove piante di essenze similari (pini austriaci e abeti). Elementi naturali, quali una roccia affioranti con un gruppo di alberi, opportunamente isolati, sono diventati vero e proprio "arredo" di spazi esterni, delimitati dai gruppi di case delle zone residenziali.*

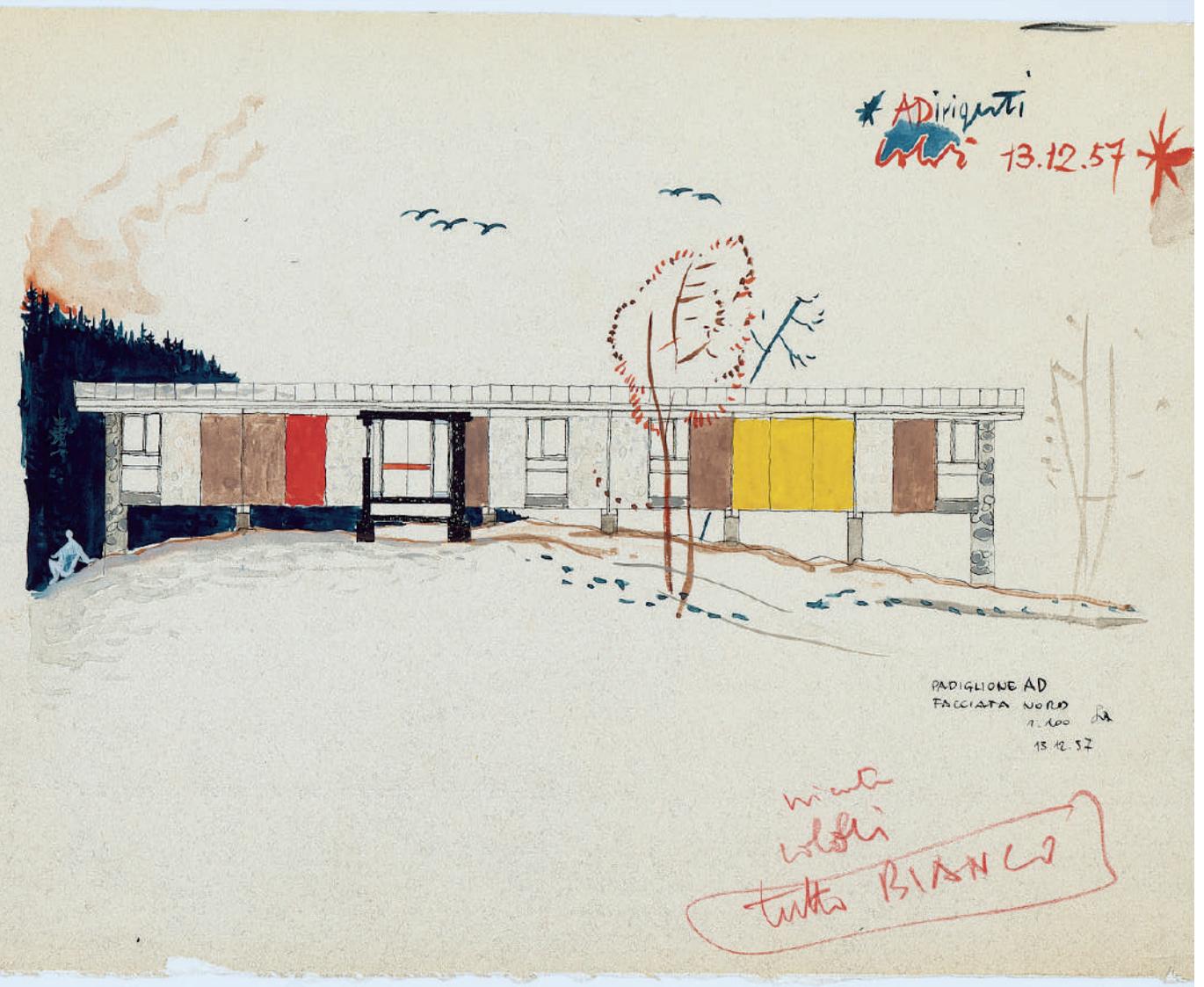
(Gellner, 2004, cap. 3).

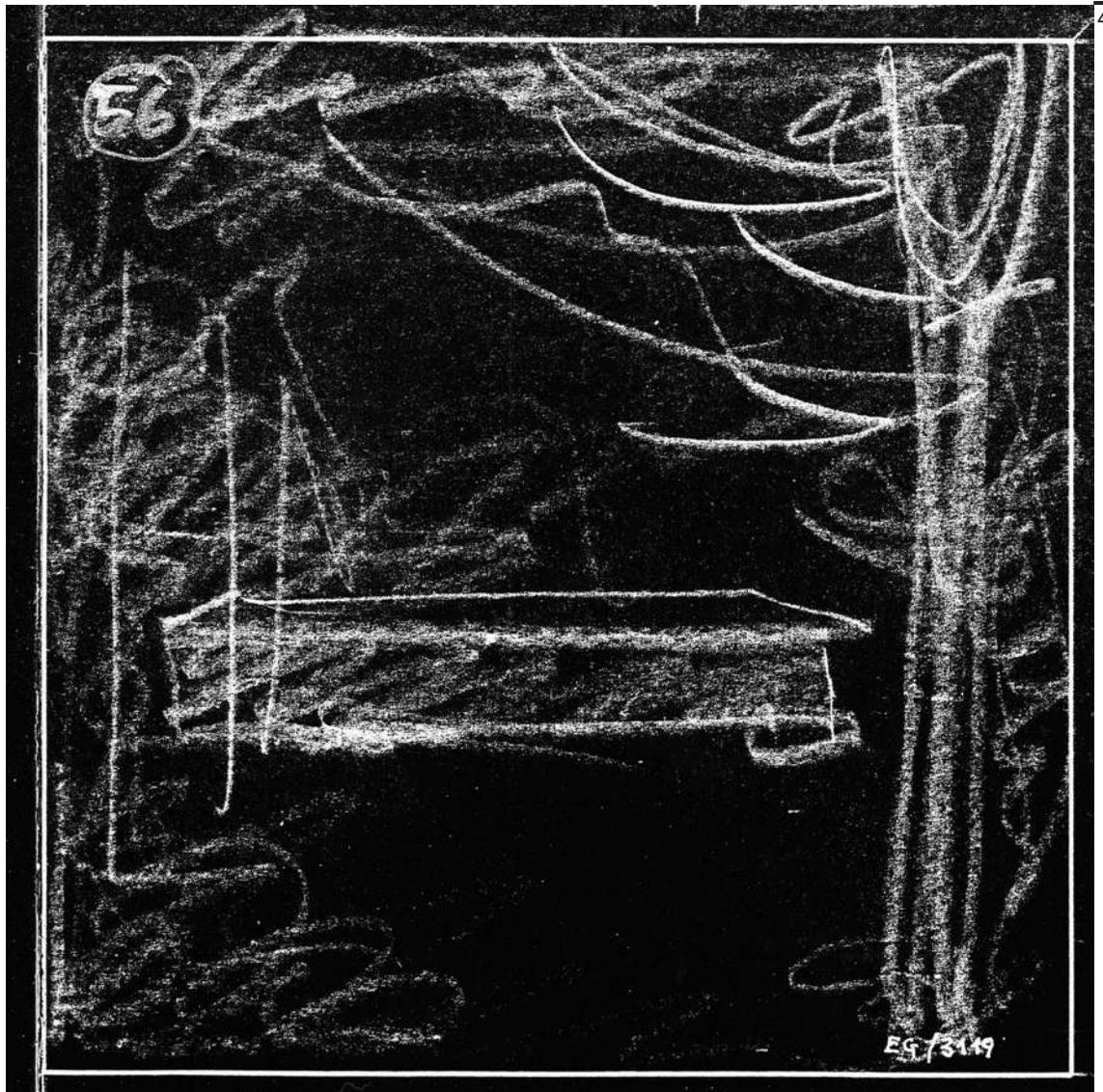


2



3





**Fig. 2**  
Il sito di Corte di Cadore in un disegno di Edoardo Gellner tratto dal menabò per l'articolo su *Urbanistica*, n. 32 del 1960.

**Fig. 3**  
Disegno di progetto per i colori del padiglione Alloggio Dirigenti alla Colonia di Corte di Cadore. Gellner e studio, 1957.

**Fig. 4**  
Una casa nel villaggio di Corte in un disegno di Edoardo Gellner tratto dal menabò per l'articolo su *Urbanistica*, n. 32 del 1960.

**Fig. 5**  
Townscape: disegno della pavimentazione del sagrato inferiore della chiesa di Corte di Cadore. Edoardo Gellner e Carlo Scarpa (foto Alessandra Chemollo).



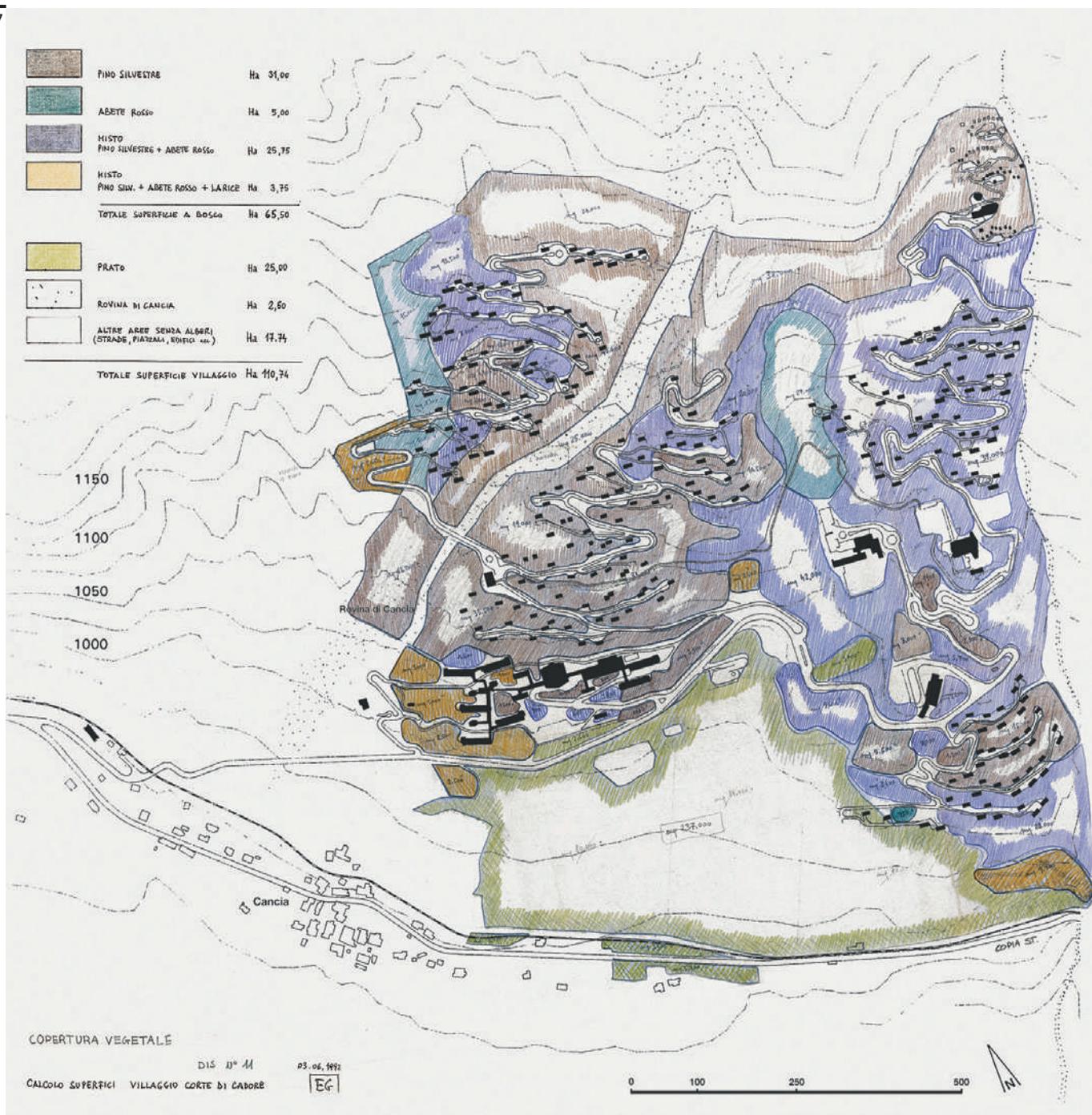


**Fig. 6**  
Rilievo degli  
inzollamenti eseguiti  
al Villaggio di Corte  
di Cadore, 1992.

**Fig. 7**  
Rilievo della  
superficie vegetale al  
Villaggio di Corte di  
Cadore, 1992.

L'entusiasmo di essere riuscito a generare un nuovo paesaggio abitato, dopo la personale sconfitta dell'episodio olimpico del centro di Cortina mai ultimato, non mette al riparo Gellner da ulteriori e ancor più scottanti delusioni. Da un lato la morte di lì a poco di Enrico Mattei, il suo committente illuminato, che porrà fine all'opera lasciandola inconclusa e priva del "cuore" ovvero del centro civico; dall'altro la vendetta della Natura che altrettanto rapidamente farà valere la sua immensa forza silenziosa: il bosco di Corte, assopito dalla magra consistenza geologica

del terreno e dalla originaria mancanza d'acqua, riprenderà vigore sconvolgendo quei delicati equilibri visuali tra le parti del Villaggio che l'architetto aveva ideato con tanta cura e attenzione. «La Natura mi ha fregato» ammise più tardi Gellner, ma dopo quel primo momento di scoramento, fu la volta della razionalità: andavano comprese le ragioni profonde di quel cambiamento subitaneo, non voluto né tantomeno pianificato. La risposta alla questione Gellner la ebbe dal prof. Lucio Susmel, direttore del Dipartimento di Selvicoltura dell'Università di Padova, il



**Fig. 8**  
Il progetto di diradamento e sistemazioni esterne secondo lotti di case "100", disegno di E. Gellner, 1989.

quale spiegò scientificamente come la vasta opera di rinverdimento delle scarpate, unito al consistente apporto di acqua dall'altro versante della valle provocarono un istantaneo risveglio del bosco che in una decina d'anni crebbe quanto avrebbe fatto in cinquanta, soprattutto passando da una fase pioniera di bosco caratterizzato dal pino silvestre, alla fase matura di bosco misto con abeti e latifoglie.

*La vegetazione ha cancellato quasi tutti i rapporti visuali che in fase di progetto mi avevano tanto preoccupato: la vista dal*

*"fuori", la visione del paesaggio dal "dentro", i rapporti interni tra gli elementi: le case di un nucleo, i nuclei di un lotto, i lotti, l'ambiente e le montagne. Una muraglia verde ostruisce le viste un tempo aperte sulla chiesa, sul campeggio, sul panorama, al punto che non è più possibile intuire i rapporti dimensionali del villaggio, un fatto per me allora molto importante: i circa 200 ettari di estensione dell'intervento e i 400 metri di dislivello tra la strada statale e il campeggio. Oggi dall'esterno vediamo al massimo tre-quattro case, qualcun'altra la intuimmo nel fitto sottobosco, magari all'imbrunire quando sono accese le luci, ma si è perso completamente il*





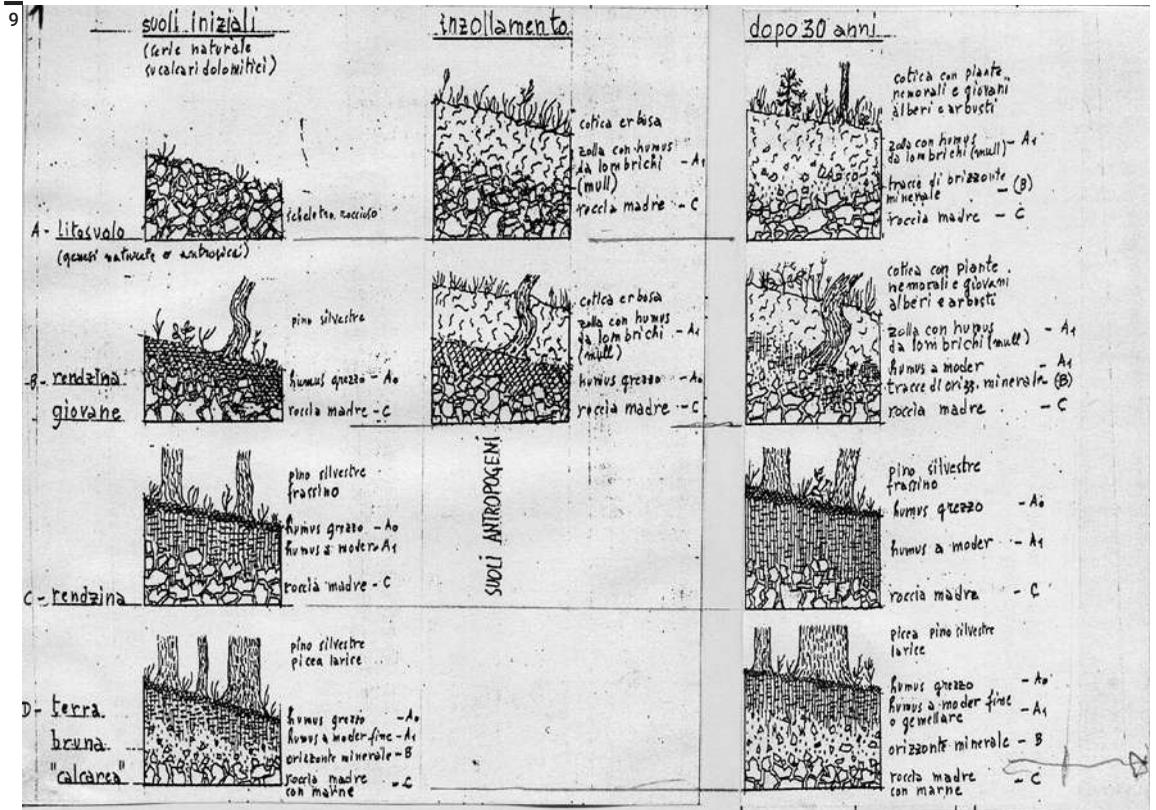


Fig. 9

Tavole esplicative del processo di modificazione del bosco di Corte. Lucio Susmel, 1970 circa.

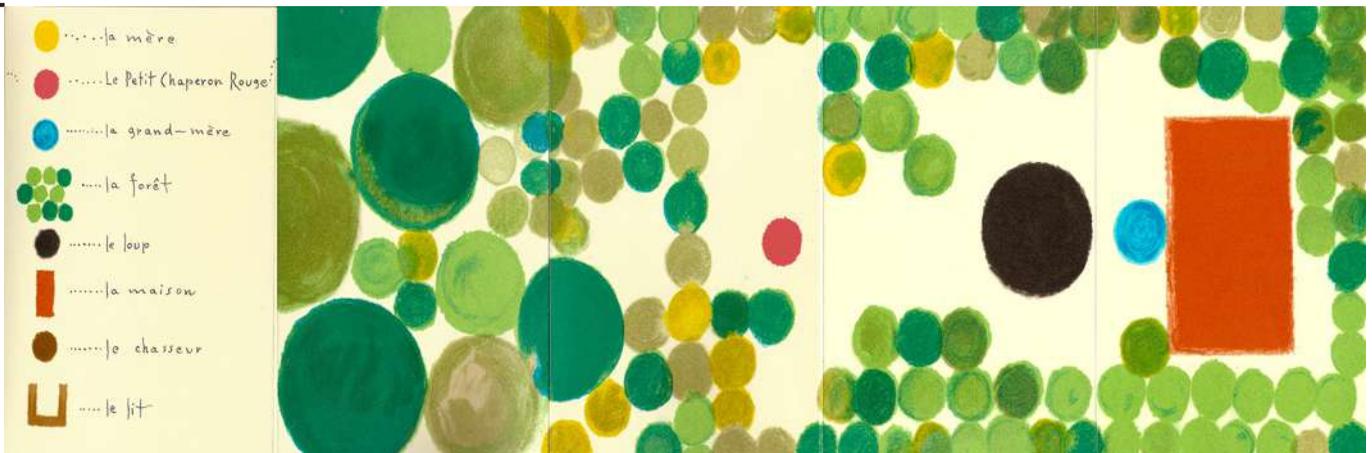
Fig. 10

Le paure ancestrali legate al bosco. *Le Petit Chaperon Rouge. Une imagerie d'après un conte de Perrault*, dessiné par Warja Lavater, Adrien Maeght Editeur, Paris, 1965.

concetto di insieme rispetto al quale avevo progettato i singoli episodi. Ritengo tuttavia che il nuovo bosco di Corte sia comunque un fatto positivo, il segno che i lavori sono stati effettuati nel pieno rispetto della natura e delle sue leggi. (Gellner, 2004, cap. 5).

Giocare con la Natura, concluse Gellner, è un grosso rischio; soprattutto quando la si usa come base concettuale per la propria architettura, aggiungiamo noi. Dopo una prima fase di studio e una successiva di accettazione quasi divertita del nuovo stato di fatto, in cui l'architetto decise di la-

sciare alla Natura il compito di ricreare un nuovo equilibrio tra le varie essenze vegetali, negli anni Ottanta ritornò sulla questione e per porre fine a una certa anarchia vegetale ideò un complesso piano di intervento sul bosco del villaggio. Ai numerosi sopralluoghi e rilievi puntuali degli alberi attorno alle case, seguirono planimetrie dettagliate con indicazioni sulle piante da tagliare e quelle da conservare. Ma la gestione del Villaggio tagliò corto: troppo lungo in termini di tempo e troppo costoso in termini economici, il progetto venne così abbandonato.



*Chi decide di avventurarsi lungo le strade di Corte rischia di non capire nulla del villaggio e dello spazio in cui si trova, gli stessi ospiti a volte conoscono solo la strada per arrivare alla loro villa e ignorano l'esistenza di altri gruppi di ville. In questi ultimi anni l'immagine di Corte ancora una volta è cambiata: una fascia compatta di frassini, cresciuti nel frattempo sui prati sottostanti non più falciati, si è sovrapposta a quel bosco con architetture interrompendo così quella continuità visuale che dal fondovalle sale verso le pendici della montagna fino alla cima dell'Antelao. Nella realtà, quello che vediamo dal nostro punto di vista è soltanto una parte del paesaggio: la conformazione morfologica o la presenza di schermi e di barriere naturali creano con visivi che possono lasciare in ombra zone talvolta estese. Questo si può chiaramente sperimentare riportando su di una planimetria le porzioni di paesaggio effettivamente visibili da un determinato punto di vista o da una fotografia panoramica.*  
(Gellner, 2004, cap. 5).

Passarono gli anni e anche il Villaggio passò di mano. Alla gestione unitaria del complesso si sostituì l'attuale gestione condominiale che di necessità deve mediare gli interessi comuni del condominio con le richieste dei singoli proprietari, fobie ancestrali comprese: passi l'abitare in un bosco, ma tutti questi alberi che incombono sopra le case potrebbero schiantare sui tetti o sulle auto posteggiate nei vialetti, per non parlare di tutti quei fastidiosissimi aghi di pino (forse più correttamente, di larice) che rischiano di ostruire le grondaie, orrore! Di fatto, gran parte degli originari pini silvestri presenti attorno alle villette e tanto cari a Gellner, vennero abbattuti secondo un principio di piano forestale piuttosto che paesaggistico. Il nuovo townscape di Corte sarà contraddistinto dunque da un rapporto caotico e indistinto tra architettura, natura e paesaggio. Il bosco uniforme di Corte verrà tempe-

stato di squallide radure e attorno alle case verrà imposto un vuoto "sanitario" rispetto a un bosco, sempre più fitto, sempre più selvaggio, sempre più incolto, sempre più onnivoro di tutti quei piccoli e grandi interventi che Gellner aveva creato all'interno del "suo" bosco: sentieri, arredo urbano per aree gioco e di svago.

A ripensare nuovamente Corte e il suo paesaggio è intervenuto di recente un nuovo fattore, naturale – quindi "positivo" – per certi versi, catastrofico per altri: in pochi giorni di vento, nella sola provincia di Belluno caddero per schianto circa sette mila ettari di bosco per un totale di circa due milioni di metri cubi di legname a terra. Fortunatamente il sito del Villaggio venne solo in parte direttamente colpito dall'evento, ma non sono mancati danni a porzioni di bosco e a qualche edificio. I cantieri di Vaia sono ancora in parte aperti per il recupero del legname che già un altro terribile, minuscolo agente si profila all'orizzonte. Puntuale e ampiamente profetizzato, conseguenza delle centinaia di migliaia di piante putrefatte a terra, da qualche tempo i boschi delle Dolomiti subiscono la silenziosa invasione dell'*Ips Typographus* Linnaeus, volgarmente detto Bostrico. Visto da vicino, l'incessante lavoro di scavo delle cortecce da parte di questo piccolo coleottero è sicuramente affascinante, un'opera degna del suo simpatico nome, ma di fronte alla proliferazione incontrollata a poco servono gli interventi di asportazione delle piante colpite con l'elicottero o le trappole ai feromoni; il piccolo insetto sta rapidamente e inesorabilmente ridisegnando le mappe forestali di buona parte delle Dolomiti candidandosi, data la portata del suo intervento, all'ambito ruolo di landscape artist dell'anno con buona pace di Gellner, degli abitanti del bosco e dei tecnici forestali. ■

## Bibliografia

**Gellner Edoardo** (1960), «Il Villaggio Sociale Eni», in *Urbanistica*, n. 32, pp. 40-57.

**Gellner Edoardo** (2004), «Percepire il paesaggio», in Valeria Fois, Michele Merlo (a cura di), *Edoardo Gellner: percepire il paesaggio*, Skira, Milano.



Le Cros

Bonfsoniere

Eoin daval

Cotin d'anique

Pinei des Caisnes

La Berge

Le Traverse

Le Sette montagne

Sommitè dell' Infernet

La Ruine

Pre de Clor doni

Roche de la Sarcena

Clos de Cholieres

Serre de Demeus

Selles montagne

La Melesea

Colombarde

Michel

marro

Grange d' Imbert

Rochers des Betsens

Bois de l' Echaliè

Renne de l' Infe



# I boschi alpini del Settecento come *exemplum* dei fenomeni ambientali contemporanei

The alpine forests of the 18th century as an example of contemporary environmental phenomena

The author discusses the concept of “natural environment spatialization” referring to the 18th century Western Alps context. Under the Savoy dynasty, resources began to play a means-ends function, becoming commodities to be extracted and turned into profit according to the Enlightenment’s idea of forest as economic resource, thus losing its role of habitat.

The state’s necessity to manage these territories led to the birth of a new legislation that not only did regulate exploitation but also catalogued everything that could constitute an income for the state, e.g., fields, woods, and mines. Such interpretation of nature have characterized the mountain environment of the following centuries, up to the present day. Nowadays, due to the global crisis, the hitherto localized extractions are being stimulated again through a phenomenon of new internal extractive practices that mainly apply to the Alpine territory, and in which forests and minerals are the main resources.

## Martina Motta

She is a PhD fellow at Politecnico di Torino. Her work investigates the connection between the legacy of extractivist practices and their influence on the natural environment, with a specific interest in archival practices. She has worked with international venues as MAAT, Museum of Art, Architecture and Technology in Lisbon (2021); Manifesta European Nomadic Biennial (2018); Venice Architecture Biennale (2014). She was part of OMA, Office for Metropolitan Architecture, Rotterdam.

## Keywords

*Nature, extractivism, territory, local communities, resources.*

Doi: 10.30682/aa2209h

**In apertura**

Estratto di una carta della Valle di Susa degli anni Settanta del Settecento, qui raffigurante una porzione del territorio Salbertrand e i suoi boschi (Archivio di Stato di Torino, Sezione Corte, Carte topografiche per A e B, Susa).

**Fig. 1**

Disegno di ingegneri militari sabaudi al lavoro (Bibl. Antica, H.VIII.53).

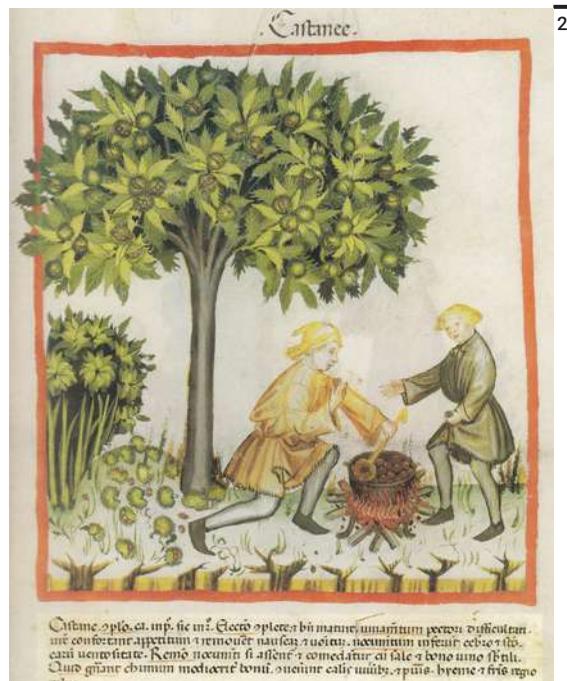
Con il seguente contributo, si vuole portare alla luce il fenomeno di spazializzazione dell'ambiente naturale avviato nel Piemonte settecentesco, in particolare nella regione delle Alpi occidentali.

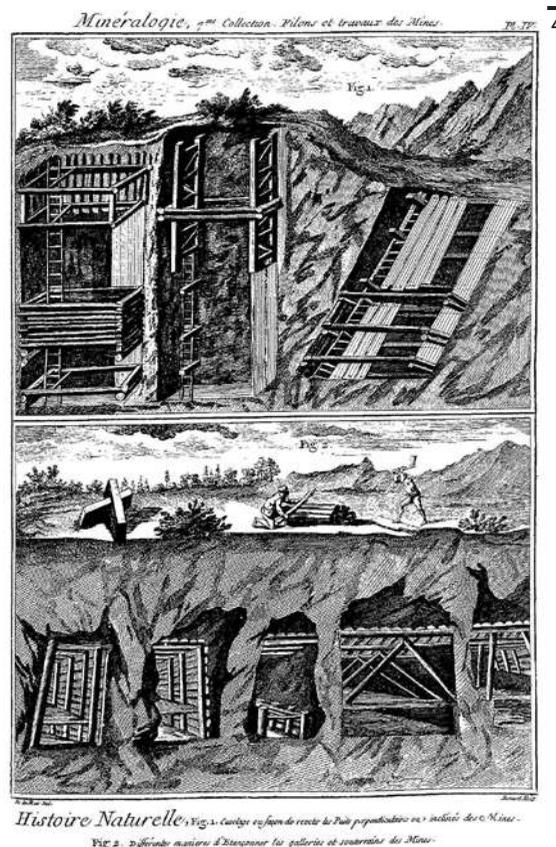
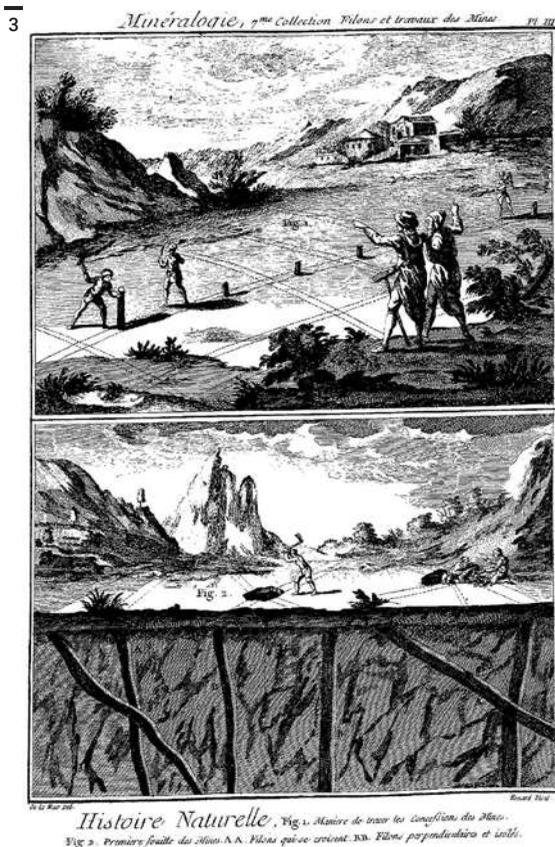
L'ambizione di questa riflessione è individuare le possibili premesse storiche politico-culturali che hanno portato le montagne alpine ad essere relegate a bacino di prelievo di risorse nel corso dei secoli, con esiti oggi tristemente evidenti, non solo da un punto di sociale, ma anche e soprattutto ambientale. Fenomeni come il dissesto idrogeologico, l'impoverimento del suolo o la perdita della biodiversità, non possono essere riconducibili ad un cambiamento climatico globale, ma sono risultato di un approccio di dominazione della montagna che si protrae da più secoli.

Il Settecento è un secolo chiave perché registra un cambiamento radicale e di non ritorno nel rapporto tra uomo e natura, con le Alpi e i suoi boschi che vennero impiegati dallo Stato come banco di sperimentazione di questa rinnovata visione. Il contesto montano specifico analizzato rientra certo in

un quadro generale, che riguarda tutti i grandi stati-nazione occidentali e la loro relazione con i territori assoggettati, in uno scenario di avvento del sistema capitalistico.

Partendo dalle basi gettate dalla Rivoluzione Scientifica del Seicento, l'Illuminismo aveva sancito definitivamente il ruolo di controllo suprematista dell'uomo sulla natura, a beneficio del progresso personale e a discapito delle comunità locali. Il termine è qui provocatoriamente usato per indicare la posizione di superiorità rivendicata da una classe medio-alta borghese di intellettuali occidentali in materia di natura. La voce "foresta" dell'*Encyclopédie* di Diderot venne quasi esclusivamente dedicata alla sua utilité publique, con il bosco come habitat che scompare lasciando posto al suo essere risorsa economica, da gestire con efficienza e redditività. Si iniziarono a analizzare i metalli, le pietre, gli alberi, le piante, gli animali con lo scopo di fare progredire le scienze, accrescere il commercio e la prosperità degli stati, escludendo però da questo processo i saperi plurisecolari empirici di chi viveva i territori della montagna.





Durante la seconda metà del Settecento a Torino si era costituito un ambiente culturale riguardo la ricerca scientifica sulla natura particolarmente ricettivo, nonché in contatto con i maggiori esponenti europei. Tra i principali scambi, quelli con i francesi Leonhard Euler, Jean Baptiste Le Rond d'Alembert, Pierre-Simon de Laplace, Gaspard Monge e Antoine-Laurent de Lavoisier (Ferrone, 1989). Le scienze applicate traducevano la Natura in risorse naturali attraverso operazioni di trasformazione della Terra. Nacquero importanti istituzioni di chimica, mineralogia e metallurgia e botanica, come la Reale Accademia delle scienze di Torino, la Scuola di Mineralogia e il Regio Orto Botanico, tutte in qualche modo collegate e partecipi dell'attività delle Reali Scuole di Artiglieria, disvelando il carattere politico-strategico che connotava la ricerca scientifica in uno Stato fortemente segnato dal primato della sfera militare, e delle sue economie (Barberis, 1988; Sereno 2002). Se già le guerre di fine Seicento e inizio Settecento avevano piegato le foreste e le cave delle comunità occitane alpine alle numerose esigenze delle autorità militari, quindi la realizzazione di importanti cantieri architettonici e il combustibile per i consumi militari, il 1713 segnò un anno decisivo per le sorti dei boschi. In seguito al Trattato di Utrecht, gli escartons d'Oulx e della val Chisone passarono al neonato Regno di Sardegna, ponendo fine a quel-

la straordinaria forma di autonomia e autogestione delle comunità locali nei confronti dei propri territori e risorse, che dal basso Medioevo aveva caratterizzato le alte valli alpine sotto il nome di "République des Escartons" (Ferrari, Pepino, 2013). L'inizio del secolo fu contraddistinto dall'avvio di una complessa e dispendiosa opera di esplorazione, misura e valutazione dei territori acquisiti, a conferma dell'intreccio inconfutabile tra politica e conoscenza. Il governo sabauda attraverso molteplici strumenti introdusse un importante pacchetto di azioni sul territorio, che potremmo leggere in un'antesignana prospettiva di governamentalità (Foucault, 2004). Fu introdotto nel corpus legislativo delle Regie Costituzioni, raccolta giuridica che comprendeva le nuove leggi di Vittorio Amedeo II e quelle emanate dai suoi predecessori, la sezione "De' Boschi, e Selve", applicando per la prima volta sul bosco delle leggi esterne a quelle predisposte dalle comunità locali. Fu vietata la raccolta delle resine; gli abitanti potevano procurarsi legna solo in due periodi ristretti durante l'anno; le piante di alta fustaia e "di bella vista" erano destinate quasi unicamente allo Stato; la legna proveniente dai boschi comunali non poteva essere venduta. Ai tempi degli escartons, la natura e le sue risorse venivano regolamentate da bandi campestri, norme decise autonomamente e collettivamente dai singoli territori, finalizzate alla conservazione in un'otti-

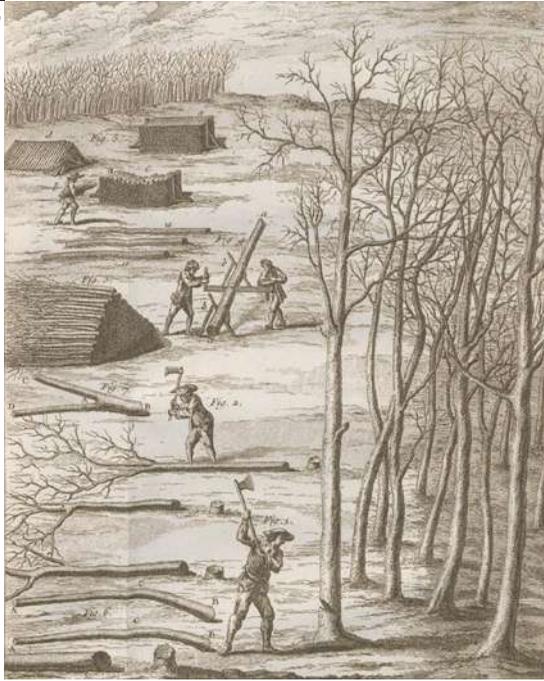
**Fig. 2**

Tra gli usi tradizionali dell'albero di castagno, quello di bollire i frutti per fini alimentari. Da un *Tacuinum Sanitatis* di fine XIV secolo ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tacuinum\\_sanitatis\\_Castanea.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tacuinum_sanitatis_Castanea.jpg)).

**Fig. 3-4**

Due tavole tratta dalla sezione *Histoire Naturelle* dell'*Encyclopédie*, raffiguranti le varie operazioni dell'estrazione mineraria (gallica.bnf.fr).

5



ca di ciclo economico complesso. Nel caso del bosco, questo significava raccolta di frutti e erbe spontanei, e dello strame; foraggio per il bestiame; carbone; legname da costruzione; pascolamento del sottobosco; raccolta di castagne e ghiande. Le leggi sabaudes dichiararono le pratiche tradizionali irrazionali, in quanto entravano in conflitto con il mercato monoculturale del legname che andava a configurarsi.

In parallelo all'applicazione di una normativa di Stato, fu necessario intraprendere una campagna a lungo termine di censimento e cartografazione dei nuovi territori. La lente fiscale e produttiva che connota questi strumenti mostra come per lo Stato fosse necessario conoscere a fondo i vantaggi e le potenzialità, al fine di manipolare in modo più efficiente il territorio.

Venne registrato e rappresentato ciò che per lo Stato poteva diventare una rendita; quindi prati, campi, vigne, boschi, gerbidi, con i boschi calcolati attraverso il valore di produzione di carbone e vendita di legna. Le rappresentazioni cartografiche delle val-

6



li alpine nord-occidentali della Valle d'Aosta, dell'alto Novarese, la Val d'Ossola, la Val Sesia e la Valle di Susa di metà secolo, definite anche “carte dei boschi” (Peco, 1988), servivano a individuare i boschi utili per lo sfruttamento delle risorse minerarie. Una volta scoperti i giacimenti occorreva infatti organizzare un'infrastruttura adeguata, e il bosco diventava fondamentale per fini sia costruttivi che energetici: le fonderie, gli impianti tecnici di mulini e seghe, gli alloggi dei cavatori. Da legenda, si leggono indicati la specie arborea, il diametro medio dei tronchi, la superficie del terreno boschivo, il volume di legna e il peso del carbone che si potevano ricavare. Una visione selettiva dello Stato, che non si limitava al territorio in superficie ma scendeva fino al sottosuolo.

È evidente come l'applicazione di questi strumenti fosse utile a chi “veniva da fuori”. La tassonomia in latino si impose sui nomi tradizionali delle piante; i criteri di conservazione del bosco furono decise dai giuristi del Re; le convenzioni della cartografia andarono a schiacciare la toponomastica; le

griglie topografiche si imposero sull'autorganizzazione dei confini naturali. Queste pratiche saranno preparatorie ad un nuovo regime forestale in seguito all'unificazione nazionale, che lo Stato applicherà ufficialmente a partire dal secolo successivo, e che determinerà l'affermazione di un'unica tecnica e di un unico modo di sfruttamento, impoverendo non solo le dinamiche sociali del territorio, ma la risorsa stessa.

Possiamo quindi vedere come nelle montagne del Settecento si andavano a configurare le degne premesse di un approccio di tipo estrattivista, intendendo con questo termine un fenomeno di dispossessamento delle comunità locali delle loro risorse, per interessi esterni all'ambito comunitario e riconducibili a un potere centrale. Si è soliti riferire questo termine al dibattito latinoamericano sulle politiche neoliberali (Acosta, 2013); tuttavia non si può non vedere una relazione tra l'estrattivismo come modello di organizzazione del territorio e l'affermarsi del sistema mondo capitalista.

7

**Fig. 5**

Tavola contenuta nel *De l'exploitation des Bois*, trattato di silvicoltura del 1764 dell'autore francese Henri Louis Duhamel du Monceau (<https://www.e-rara.ch/zut/doi/10.3931/e-rara-21205>).

**Fig. 6**

La presa del forte di Exilles, dove si vede l'articolazione che aveva l'intero presidio militare (Archivio di Stato di Torino, Sezione Corte, Architettura militare e fortificazioni, vol. III, ff. 37v-38).

**Fig. 7**

Vista da Ramats dell'autostrada del Frejus, infrastruttura realizzata negli anni Novanta, che taglia tutta la Valle di Susa e collega la Francia e collegata la Francia (foto Martina Motta).





Nell'età del "capitalismo verde" (Pelletier, 2021), stiamo infatti assistendo a una crescente e sempre più manifesta aggressione delle risorse naturali locali da parte dei capitali internazionali. Per quanto riguarda le foreste, l'OCSE prevede che l'uso globale del legname passerà da 79 miliardi di tonnellate del 2011 a 167 miliardi di tonnellate nel 2060. La filiera del legno mondiale si sta già dirottando verso la grande potenza Cina, promotrice di massicce operazioni di disboscamento, sostituzione di essenze locali con quelle di più alto valore di mercato, sfruttamento della manodopera locale a condizioni estreme, che stanno portando esiti disastrosi per la perdita della terra e dei mezzi di sussistenza delle comunità locali, e per la conservazione degli habitat. Se da una parte il fenomeno dell'estrazione di materie prime continua rimanere delocalizzato in aree ge-

ografiche o Paesi di vantaggio, le accresciute problematiche economiche e geopolitiche stanno portando gli Stati a stimolare un'operazione di estrazione massiva di risorse naturali interna, con le montagne spesso a contesto privilegiato. Si estraggono minerali strategici, come il cobalto, il litio e il nichel, con la riapertura di vecchie miniere e cave, e l'ispezione di nuove fonti di sfruttamento; l'acqua, e una massiccia costruzione di impianti idroelettrici nelle montagne; numerosi programmi di silvicoltura attraverso bandi specifici con il pretesto del rimboschimento ma che di fatto evidenziano un forte interesse per il legname. Queste valutazioni non possono esimersi dal richiamare una certa eredità di sguardo settecentesco nei confronti dell'ambiente naturale delle valli alpine, e che rende improcrastinabile l'opposizione alla messa a valore delle montagne in questa prospettiva. ■

## Bibliografia

- Aa.Vv.** (2003), *La memoria della scienza: musei e collezioni dell'Università di Torino*, Fondazione Cassa di Risparmio di Torino, Torino.
- Acosta Alberto** (2013), «Extractivism and neoextractivism: two sides of the same curse», in *Beyond Development Alternative Visions from Latin America*, edited by Lang M., Mokrani D., Fundación Rosa Luxemburg, Amsterdam, pp. 61-86.
- Barberis Walter** (1988), *Le armi del principe. La tradizione militare sabauda*, Einaudi, Torino.
- Ferrari Walter, Pepino Daniele** (2013), "Escartoun". *La federazione delle libertà. Itinerari di autonomia, eresia e resistenza nelle Alpi Occidentali*, Tabor, Valle di Susa.
- Ferrone Vincenzo** (1989), *La nuova Atlantide e i lumi. Scienza e politica nel Piemonte di Vittorio Amedeo III*, Meynier, Torino.
- Foucault Michel** (2004), *Sécurité, territoire et population. Cours au Collège de France, 1977-78*, Collection «Hautes Études», Éditions Gallimard/Éditions du Seuil, Paris.
- Peco Luigi** (1988), *La grande carta della "Valle di Sesia" del 1759: miniere e boschi nel primo rilevamento topografico della valle*, Società Valsesiana di Cultura, Borgosesia: Comunità Montana Valsesia.
- Pelletier Philippe** (2021), *Clima, capitalismo verde e catastrofismo*, Elèuthera, Milano.
- Sereno Paola** (2002), «Li Ingegneri Topografici di Sua Maestà. La formazione del cartografo militare negli stati sabaudi e l'istituzione dell'Ufficio di Topografia Reale», in Rinaldo Comba e Paola Sereno, *Rappresentare uno stato. Carte e Cartografi degli Stati sabaudi dal XVI al XVIII secolo*, Umberto Allemandi & C., Torino-Londra-Venezia.
- Svampa Maristella** (2012), «Resource Extractivism and Alternatives: Latin American Perspectives on Development», in *Journal für Entwicklungspolitik*, vol. XXVIII 3, pp. 43-73.

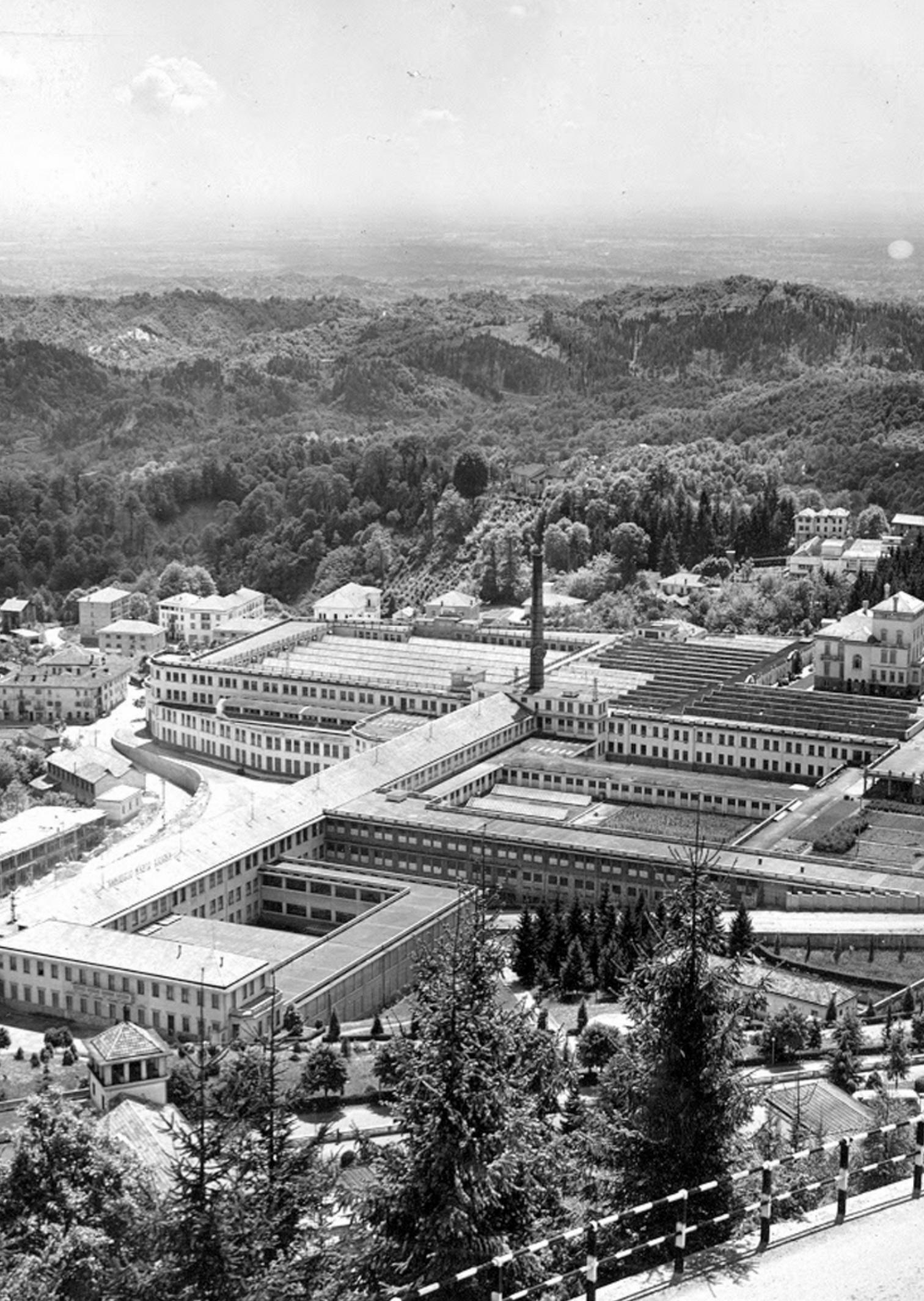


**Fig. 8**

Centrale idroelettrica di inizio Novecento a Chiomonte a valle del Ponte di Giaglione (foto Martina Motta).

**Fig. 9**

Marcia del movimento No Tav contro i lavori per la linea ferroviaria alta velocità Torino-Lione, 27 luglio 2019 (foto Luca Perino).





# Una bonifica, una strada e alcuni ragionevoli dubbi

An environmental remediation, a street and some reasonable doubt

The complex territorial operation, carried out by the Zegna family from the 1930s onwards, emerges as one of the most significant infrastructural projects of the Biellese Prealps, linking the fate of this region to the Trivero wool company. The construction of the Panoramica Zegna, along with the development of new facilities and territorial equipment was part of a broader process of programmatic modification of the Alpine territory and its imagery directed at modernizing – and exploiting – its great variety of mountain resources available, from water to land and landscape amenities.

Despite the significance of the territorial initiatives implemented and the extent of their effects, the overall event itself is still poorly investigated. Most narratives and research focus on the tourism purpose of the infrastructural development of the mountain region, leaving other trajectories in the background, which – although compared to the former they have never led to tangible results – left an indelible mark on the territory both in terms of legal practices and local development projects.

Although still in its embryonic stage, the aim of this work is to systematize some of the procedural circumstances as well as the spatial and territorial effects that this extended history has produced.

## Valerio Della Scala

Architect and PhD, he is currently a Postdoc fellow at Politecnico di Torino (DAD). His research interest mainly concerns the relationship between architectural design and its regulatory framework, and especially in the inner areas.

He has worked for several architectural firm, and since 2017 has been a research fellow and teaching assistant at Politecnico di Torino and Politecnico di Milano.

## Matteo Gianotti

Architect and PhD. His work mainly focuses on infrastructure as a political and architectural artefact in relation to urbanization in the Global South. He has worked in the Urban Planning Unit of UN-HABITAT (Nairobi) and in the architectural design studio MARC - Subhash Mukerjee (Turin). He currently combines his activity as a freelance architect with his work as a researcher and university assistant.

## Keywords

*Prealps transformation, Panoramica Zegna, infrastructure, environmental remediation, mountain industry.*

Bielmonte, Oasi e Panoramica Zegna: tre elementi che più di ogni altro connotano il paesaggio prealpino biellese contemporaneo, e che sono l'esito un sistema di ridefinizione territoriale novecentesco che ha legato inestricabilmente la trasformazione di questo territorio alla famiglia Zegna. Considerando l'articolazione e la complessità di una storia che ha prodotto una profonda mutazione del paesaggio – attraversando oltre mezzo secolo – coinvolgendo un gran numero di tecnici, maestranze e figure autorevoli nel campo della progettazione, la relativa produzione letteraria appare ancora scarna.

Tra le esplorazioni compiute in tal senso, quella di Angelo Torre (2011) rimane forse l'unica che ha tentato di decostruirne in maniera critica alcuni dei meccanismi processuali. Partendo dal progetto della località sciistica Bielmonte e interrogando incessantemente gli atti di compravendita e le operazioni fondiarie portate avanti dall'azienda di Trivero a partire dai primi anni Quaranta, lo storico piemontese ha provato a ricostruire i passaggi meno noti di questa grande trasformazione alpina. Approccio che si pone in discontinuità rispetto alla pubblicistica e alle narrazioni – ufficiali e non – associate agli interventi di cui Ermenegildo e Mario Zegna in primis sono stati promotori, spesso caratterizzate da un tono trionfalistico e semplificatorio. Al di là dell'eventuale intenzione filantropica e modernista, le azioni che hanno accompagnato la costruzione della Panoramica e l'"invenzione" di Bielmonte rivelano infatti una vera e propria risemantizzazione geografica. La generazione di un'impalcatura infrastrutturale inedita, atta forse a predisporre il territorio allo sviluppo e al potenziamento produttivo, prima che a «collocare il paesaggio al centro dell'attività imprenditoriale» (Zilio, 2019, p.135).

La via forse più interessante per investigare questa storia oggi, sicuramente la meno battuta, passa proprio dal metterne a sistema circostanze processuali ed effetti territoriali, secondo una chiave di osservazione multiscale.

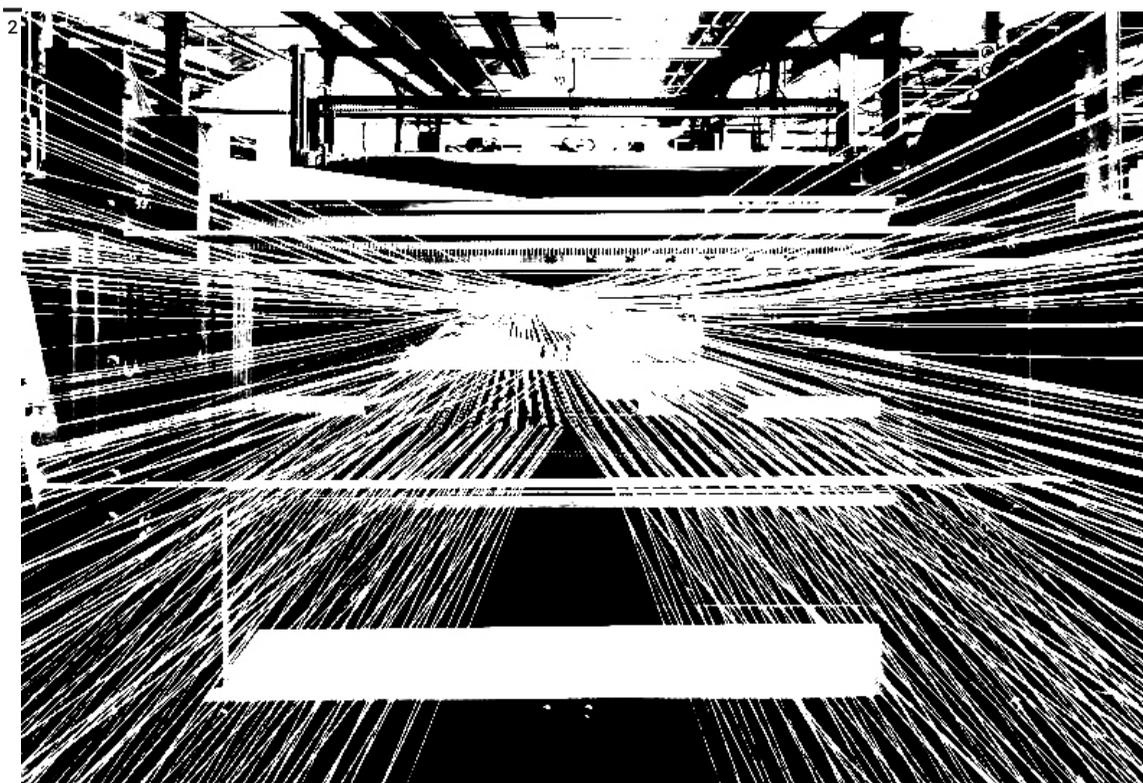
**“La montagna che non c’era”: il progetto di bonifica e la costruzione della Panoramica come lenti d’indagine**

La complessa trasformazione portata avanti dai fratelli Zegna a partire degli anni Trenta si iscrive in

un più ampio processo di modifica programmata del territorio alpino e del suo immaginario (De Rossi, 2016); processo fortemente connesso all'industria e allo sviluppo dei comparti produttivi. Gli oggetti che caratterizzano tale occupazione spaziale sono svariati e molto eterogenei per scala, funzione, rapporto con il contesto, matericità. Sono tutti però ascrivibili entro l'insieme di tracce e segni fisici che testimoniano l'interesse della società novecentesca per il territorio montano. L'espansione delle attività manifatturiere verso la montagna ha contribuito in misura determinante alla costruzione delle nuove infrastrutture: strade a pendenza ridotta, centrali idroelettriche, dighe, opere di consolidamento e svariati altri oggetti tecnici indispensabili per la produzione e trasmissione dell'energia. Artefatti che, oltre a modificare i caratteri del paesaggio montano, hanno permeato il sottosuolo e lo spazio aereo tramite cavi, tralicci, tubi e condotti, sancendo così l'ingegnerizzazione di un immaginario fino ad allora associato in gran parte all'arretratezza e al mondo rurale.

Se l'obiettivo primario di quei processi è liberare il potenziale economico racchiuso negli elementi alpini, che diventavano così la materia prima della nuova industria montana, nel secondo dopoguerra si assiste a un altro tipo di mercificazione. Sfruttando le particolari condizioni morfologico/climatiche della montagna inizia a emergere la nuova industria del turismo, e una nuova estetica paesaggistica.

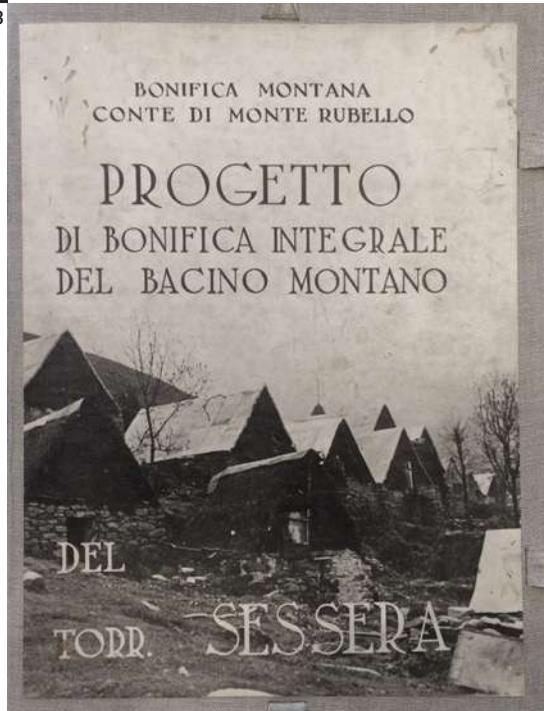
I manufatti associabili all'operato degli Zegna che costellano oggi l'arco prealpino biellese, da quelli puntuali a quelli geograficamente estesi, rientrano a pieno titolo dentro tali meccanismi. I più noti, già citati, sono la cosiddetta Panoramica Zegna, nata come estensione dell'allora Strada Statale 232, la località sciistica Bielmonte e l'oasi naturalistica che prende il nome della famiglia: le tre maggiori emergenze di quello che è stato ricorsivamente interpretato come un macro-intervento guidato da una visione chiara e finalistica, mirata sin dalla sua origine verso un esito specifico. Eppure, entrando nelle pieghe del processo storico che li ha determinati, l'ipotesi d'indirizzo preciso e inequivocabile in parte sfuma. Emerge, invece, un intreccio



**Fig. 1**  
Schematizzazione  
del percorso  
stradale della  
Panoramica Zegna.  
Elaborazione su  
fotografia di Rodolfo  
Mazzeranghi  
(Fondazione  
Ermengildo Zegna  
– archivi).

**Fig. 2**  
Rielaborazione  
degli autori di una  
foto contenuta  
negli archivi della  
Fondazione Zegna.

3

**Fig. 3**

Faldone contenente la documentazione relativa al progetto di bonifica integrale del bacino del Torrente Sessera del 1942 (Fondazione Ermenegildo Zegna - archivi).

**Fig. 4**

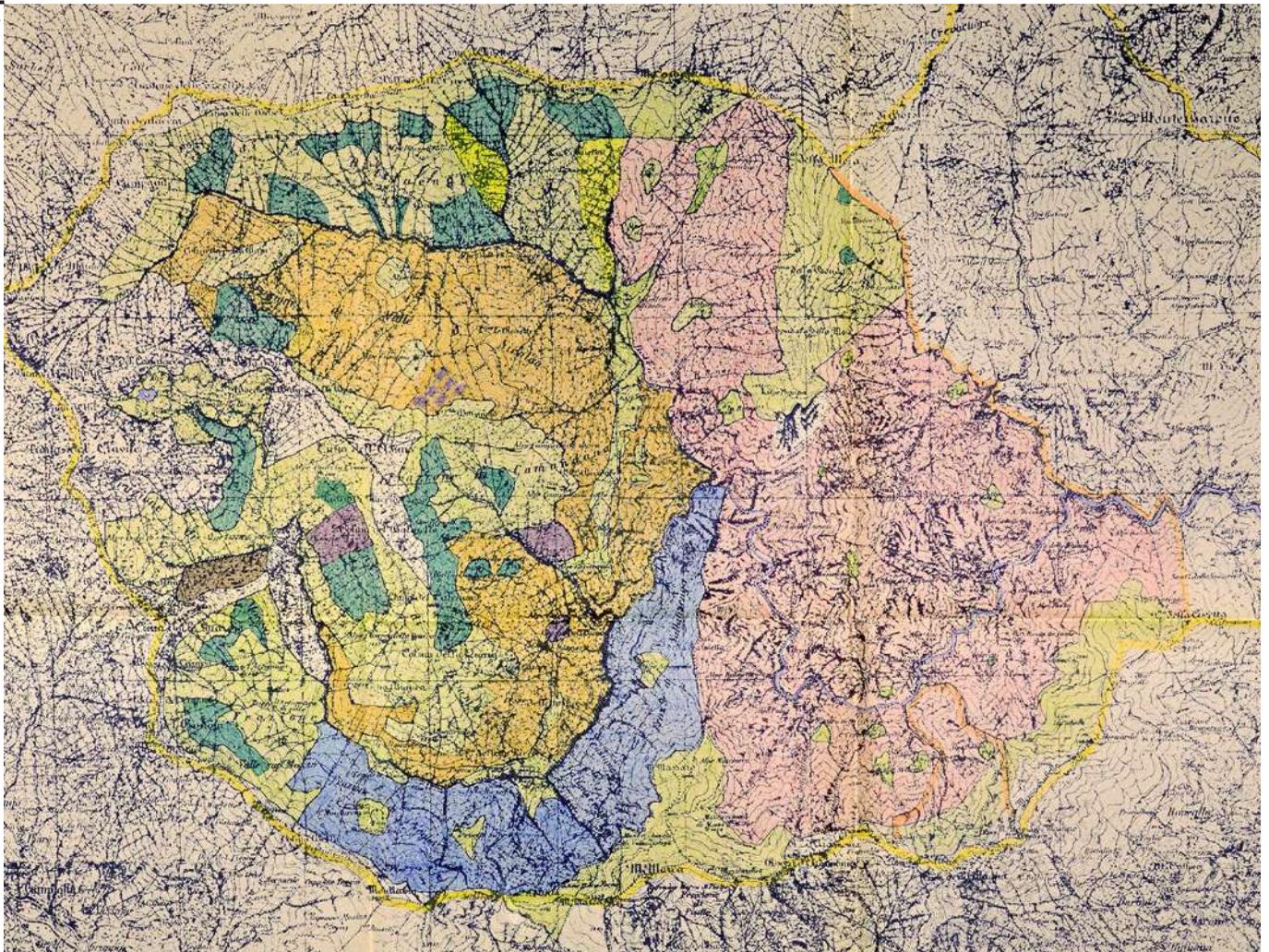
Corografia del bacino del Torrente Sessera in scala 1:25.000. Tavola contenuta nel Progetto di Bonifica (Fondazione Ermenegildo Zegna - archivi).

cio in cui gli aspetti contingenti e le ricalibrature in corso d'opera hanno avuto forse un peso analogo, se non maggiore, ai principi di organicità e propedeuticità.

La documentazione che correda il progetto di bonifica del bacino del Sessera del 1942 – lettere, relazioni, contratti, atti di compravendita, annotazioni e disegni – rappresenta un filo rosso che tiene assieme molte delle operazioni, sia alla macro che alla micro scala, e che può essere utilizzata per assumere una prospettiva più pragmatica. La precondizione del progetto era rappresentata dal riordino degli usi civici previsto dalla Legge del 16 giugno del 1927 (che convertiva un precedente Regio Decreto) (Torre, 2011, p. 339).

Analizzandone i contenuti, risalta con forza la centralità accordata al potenziamento della rete viabilistica e alle opere di consolidamento dell'area interna al bacino stesso. Già dagli anni Venti l'azienda aveva promosso una serie di interventi analoghi nei territori triveresi, oltre ad aver realizzato importanti opere dopolavoristiche e legate alla previdenza so-

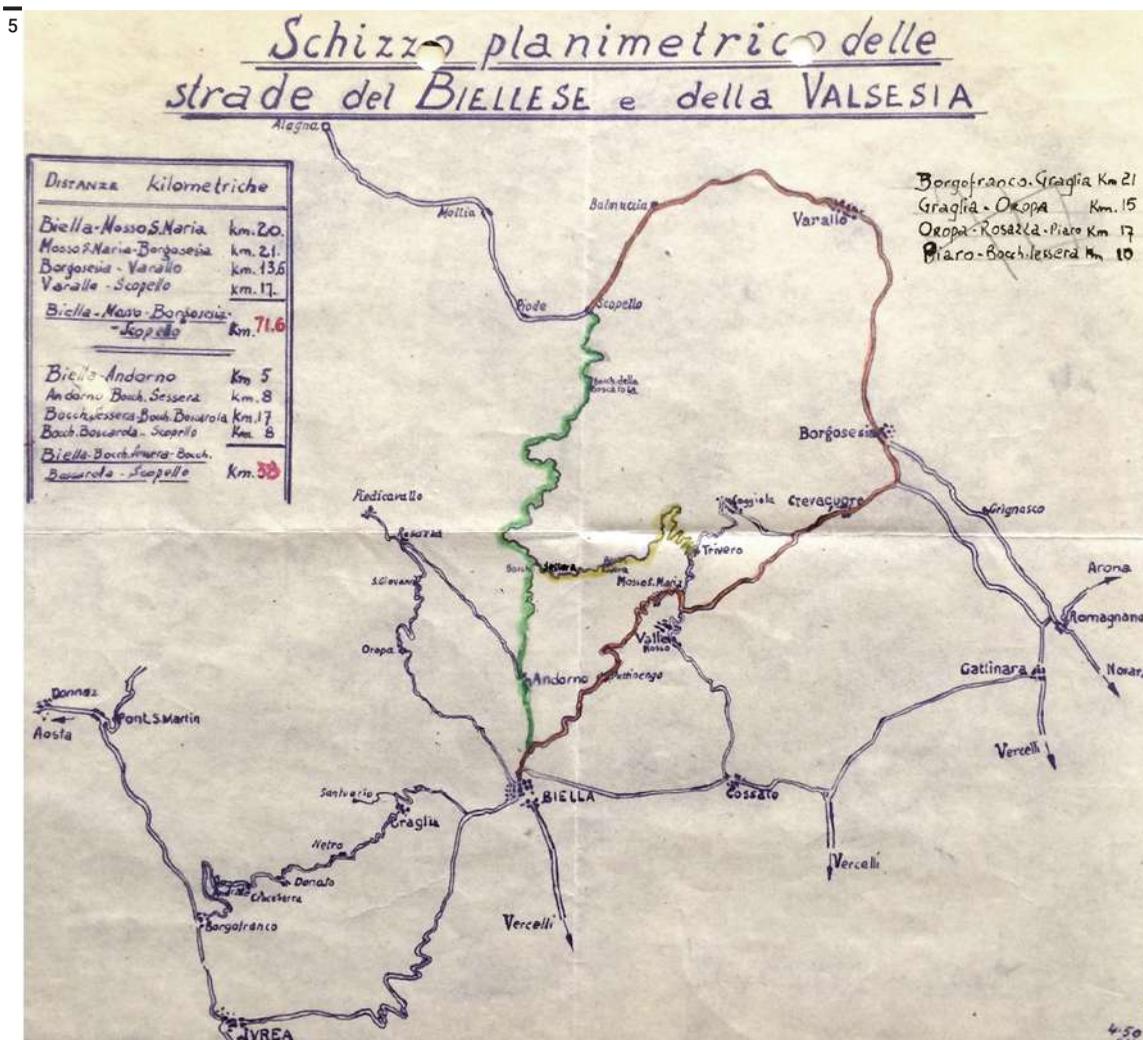
4



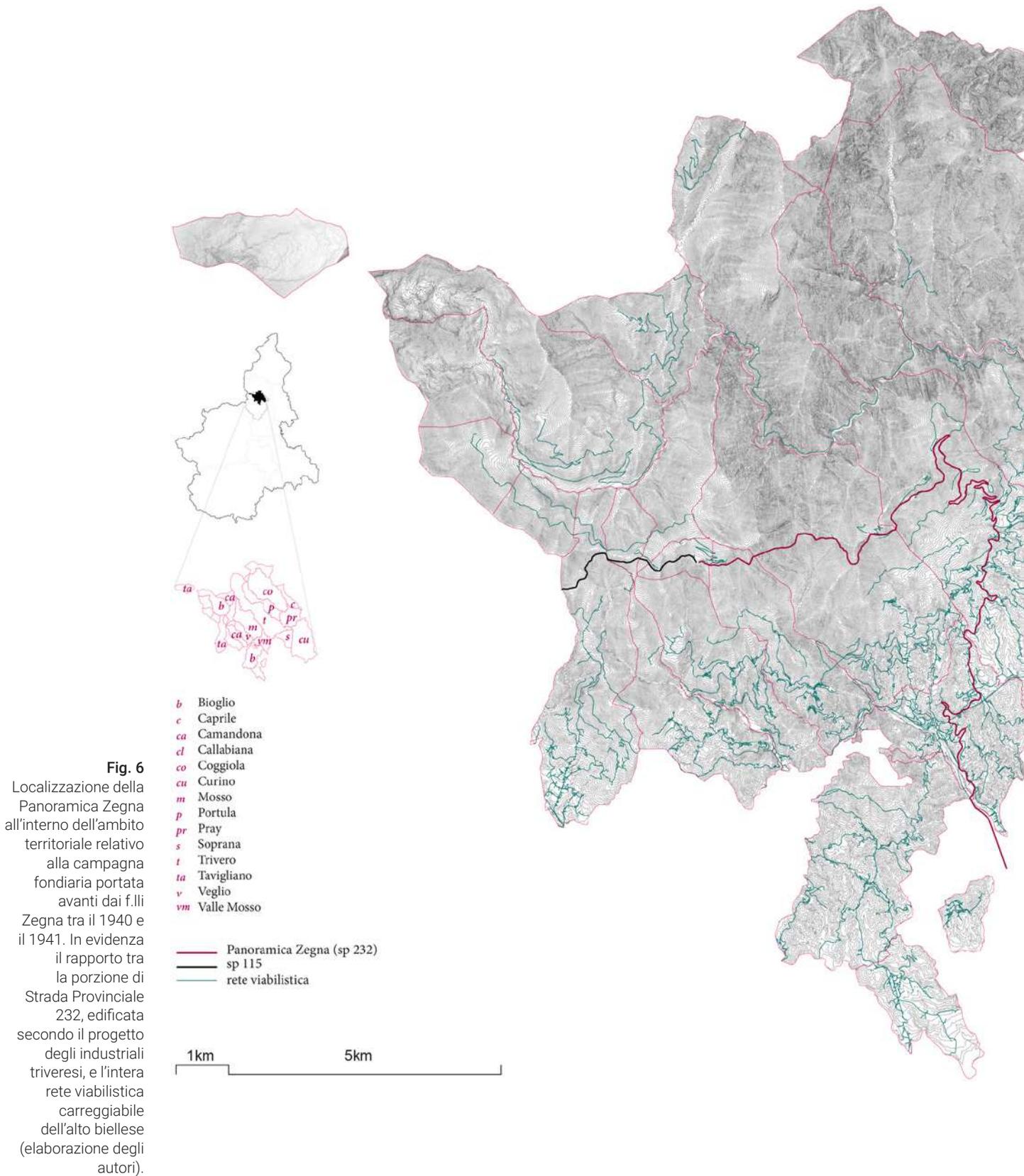
ciale, avvalendosi di un ufficio tecnico e di un'impresa di costruzione (Monte Rubello) interni, così come di un'importante rete di consulenti ed esperti esterni. Nella definizione finale del progetto di bonifica, l'accento maggiore viene dunque posto su due obiettivi: il potenziamento della viabilità tra Trivero e il Bocchetto Sessera e l'abrogazione del cosiddetto Piano Fossa (un precedente progetto di sistemazione idraulico-forestale del bacino approvato nel 1930, che prende il nome dall'ingegnere che lo aveva redatto).

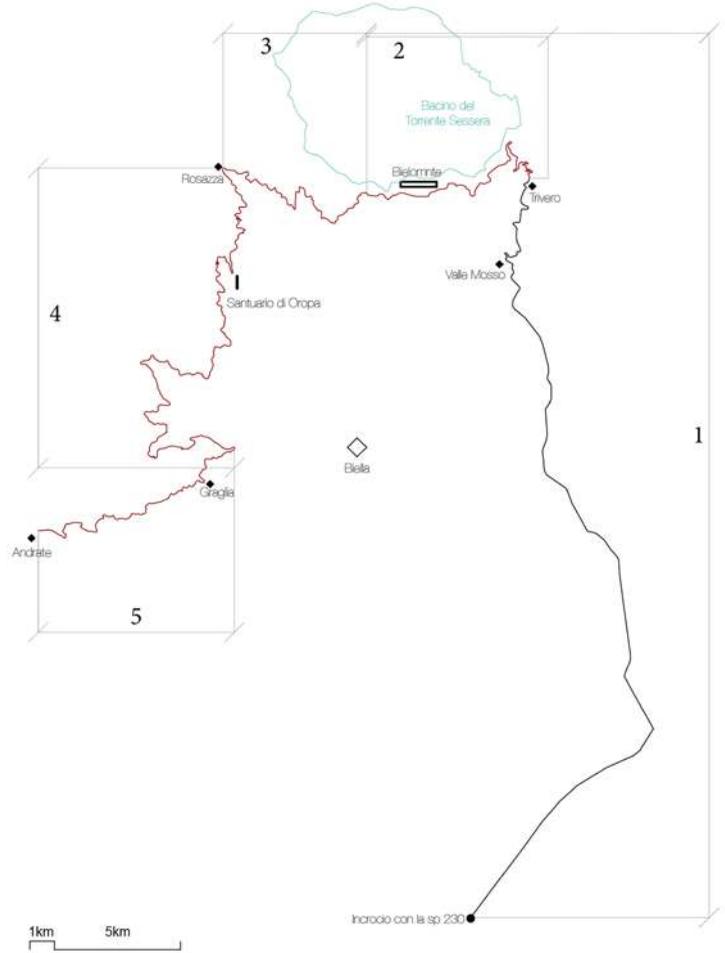
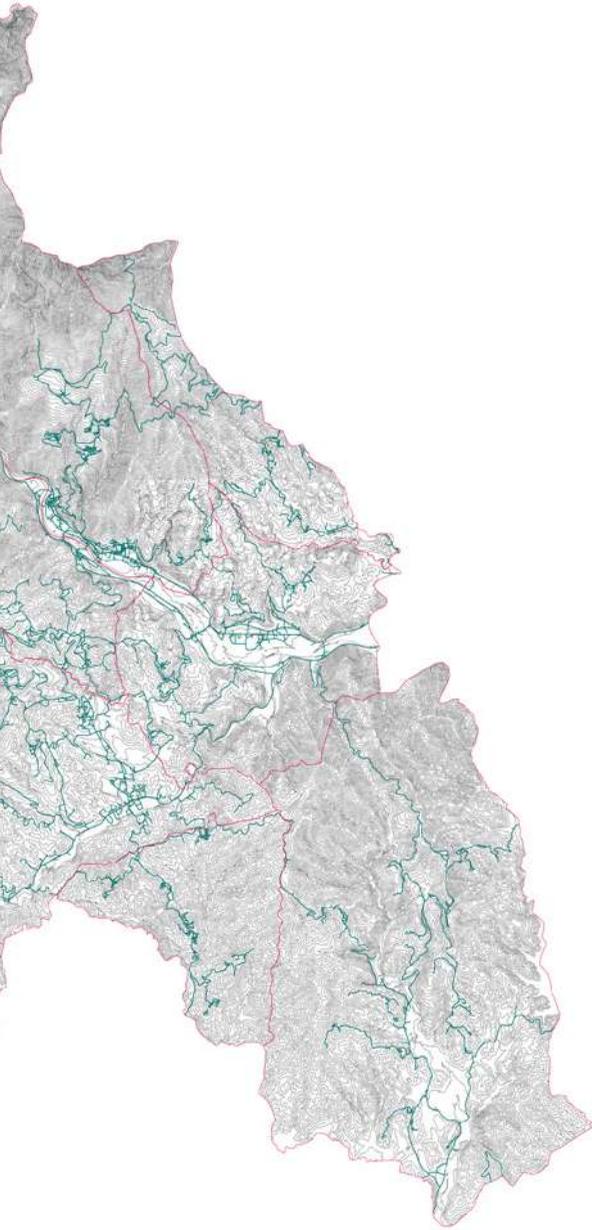
Rispetto al primo punto, l'esigenza principale sembrerebbe essere stata l'ammodernamento di un tratto viabilistico cruciale in vista di un futuro innervamento stradale del bacino e di una «stabilizzazione del torrente» (Lettera indirizzata al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste: Relazione riassuntiva del progetto di bonifica integrale del bacino montano del Torrente Sessera, p. 2, Fondazione Ermenegildo Zegna - archivi). Gli Zegna intraprendono una serie di interlocuzioni strategiche rispetto all'approvazione degli interventi, facendo

leva su fattori diversi. In una prima lettera del 20 novembre 1940 indirizzata al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste preliminarmente alla presentazione del progetto, per sottolineare l'urgenza di un miglioramento globale del bacino, riportano il problematico *status quo* che costringeva gli alpeggiani locali a ricorrere a impervie mulattiere per alimentare un'economia già in forte crisi (ivi, pp.1-2). In un'altra missiva indirizzata al prefetto di Vercelli l'anno successivo, veniva denunciata l'acquisizione di un'ampia porzione di terreni interni al bacino, richiedendo di poter sfruttare tutte le risorse imbriferi del torrente, migliorandone il volume idrico e rendendolo, di fatto, la principale risorsa di approvvigionamento energetico per uso industriale. «Fiduciosi dell'accoglimento» della richiesta, promettono una ricca opera d'infrastrutturazione a scala provinciale che avrebbe messo alla «portata di un pubblico vastissimo le caratteristiche panoramiche ed escursionistiche non indifferenti della regione» (Lettera indirizzata al prefetto di Vercelli, 18 gennaio 1941, p. 3, Progetto di bonifica integrale del

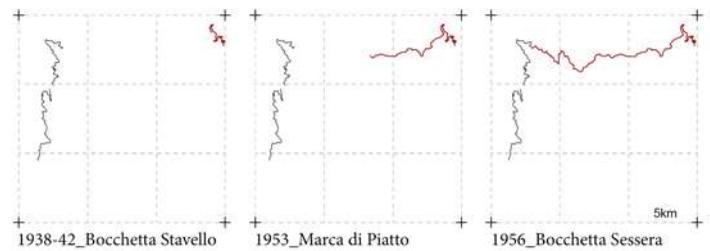


**Fig. 5**  
Studio planimetrico di un sistema viabilistico costituito dalle principali strade del biellese e della Valsesia, con al centro la panoramica, estensione della Strada Provinciale 232 (in giallo). Il disegno fa parte di una serie di elaborati di progetto per la costruzione di una nuova rete viabilistica di congiunzione tra l'alto biellese e la Valle D'Aosta, prodotti nell'ambito della costruzione della Panoramica, nel 1951 (Fondazione Ermenegildo Zegna - archivi).





- 1\_ Estensione complessiva della strada provinciale 232 (ex Strada statale 232)
- 2\_Panoramica Zegna (strada provinciale 232)
- 3\_Strada provinciale 115
- 4\_cosiddetta via dei Santuari, composta da: sp 513 Rosazza-Oropa; strada del Canal Secco Trucco e Cavallo; sp 512 "del Tracciolino"; Via Campiglio; Via Casale Montari; Via dei Santuari
- 5\_Strada provinciale 500



**Fig. 7**  
Schematizzazione  
delle principali fasi  
di costruzione della  
Panoramica Zegna  
(elaborazione degli  
autori).

bacino montano del Torrente Sessera, Fondazione Ermenegildo Zegna – archivi). È forse la prima traccia documentale in cui si fa riferimento esplicito a una via “panoramica”. Perlomeno all'esterno dell'azienda.

La messa in opera del primo tratto della strada, in corrispondenza della Bocchetta Stavello, era già avvenuta nel 1938, e nello stesso anno gli Zegna avevano realizzato a proprie spese la costruzione della centrale idroelettrica del Piancone. Il tanto desiderato tratto che avrebbe congiunto Trivero e la Bocchetta del Sessera, venne invece realizzato quasi vent'anni dopo, a partire dal 1956, a tre anni di distanza da quello in corrispondenza di Marca di Piatto (ora Biemonte) (Canali, 1985). In concomitanza con il completamento dell'allora Strada Statale 232, l'ampliamento della produzione aveva spinto l'azienda a farsi carico oneroso di un nuovo percorso carreggiabile sul versante settentrionale del torrente, che collega gli stabilimenti produttivi con la diga delle Mischie, proprio in prossimità della centrale del Piancone (Bona, 2012). La materializzazione dei primi frammenti del “balcone stradale” che unisce visivamente valli biellesi, aostane e porzioni del Monte Rosa, sembra rispondere in prima istanza alla volontà di dotare il territorio di un'ossatura idonea allo sfruttamento delle

risorse. Solo negli anni Cinquanta, quando la Panoramica stava raggiungendo una configurazione vicina a quella definitiva, l'attenzione di Ermenegildo Zegna si rivolge verso la rilevanza sociale di un'infrastruttura che avrebbe potuto costituire la base di un nuovo patto sociale tra culture ed economie locali diverse, talvolta antitetiche: una ricucitura microregionale che, inoltre, avrebbe intercettato i più importanti centri di aggregazione religiosa della catena prealpina, Graglia e Oropa su tutti.

Nello stesso frangente storico prendono corpo l'ambiziosa ipotesi di estensione dell'asse viario che prevedeva di farne l'“allaccio” connettivo tra la Valsesia e la Valle d'Aosta, attraverso l'alto biellese, e soprattutto l'intenzione di generare un centro sciistico ex novo in località Marca di Piatto. Biemonte si innesta così sugli sviluppi della Panoramica che, raggiungendo quota 1500 m.s.l.m., aveva reso accessibile un'area particolarmente idonea alla fruizione turistica collegata agli sport invernali. Anche in questo caso non si può dare per scontato che il progetto non nasca come riflesso della capacità di cogliere occasioni in corso d'opera.

Riprendendo il filo del discorso sugli obiettivi centrali della bonifica, il secondo punto nevralgico riguardava, come detto, una ridefinizione della relazione tra boschi e pascoli. L'intera operazione si basava su una vasta e intensa campagna di acquisizione di terreni intrapresa dall'azienda di Trivero tra il 1940 e il 1941. Accertata la contrarietà di alcuni comuni rispetto all'ipotesi di un consorzio di bonifica congiunto, gli Zegna hanno costituito l'«Ente per la bonifica montana Conte di Monte Rubello», rilevando la proprietà di una porzione di territorio interna al bacino di circa 5000 ettari (ricadenti sotto 10 comuni), e ottenendone in enfiteusi altri 2000 (in questo caso del solo triverese) (Lettera inviata dall'Azienda Ermenegildo Zegna al prefetto di Vercelli Carlo Baratelli il 29 ottobre 1940 - Progetto di bonifica integrale del bacino montano del Torrente Sessera, Fondazione Ermenegildo Zegna – archivi). Di fatto, al netto di una serie di retrocessioni ben raccontate nel già citato testo di Torre (2011) che evidenziano una volta di più la non linearità dell'intero processo, nel 1941 il bacino ricadeva quasi integralmente sotto la loro proprietà.

La nuova configurazione gettava le basi per una netta revisione del Piano Fossa. Le riserve rispetto a quest'ultimo si riferivano a una non adeguata considerazione dell'importanza sociale dei pascoli. Secondo gli Zegna, la stagione di profonda crisi dell'economia pastorizia in cui era stato redatto il piano ne aveva viziato le intenzioni, portando a un'ipotesi miope di totale rimboschimento del bacino. In al-

**Fig. 8**

Tra i documenti che corredano il progetto di bonifica del bacino del Torrente Sessera, c'è un volume di promozione delle costruzioni rurali prefabbricate della ditta erredibi (Piacenza), del 1964. Inserito tra i fascicoli contenenti progetti di studio di edifici rurali promossi dagli Zegna, ne rappresenta uno dei riferimenti progettuali: l'estratto qui riportato si riferisce a un sistema di stalla libera con alimentazione meccanica del foraggio (Fondazione Ermenegildo Zegna – archivi).



**Fig. 9**

Alcuni disegni di studio prodotti nell'ambito del progetto di bonifica. Dall'alto: edificio per la direzione della bonifica e dell'industria pastorizia; studio per una scuderia (sezione verticale) e per un fabbricato basso per uso misto (pianta); veduta prospettica dell'alpeggio di Moncerchio (Fondazione Ermenegildo Zegna – archivi).

tre parole, il problema era stato posto da un punto di vista unicamente forestale e rischiava di alimentare antagonismi locali e di pregiudicare l'armonia del paesaggio.

Per converso, gli industriali lanieri propongono una «redenzione del bacino» tramite una più organica e proporzionata suddivisione territoriale atta a salvaguardarne usi comunitari e microeconomie tradizionali (Lettera indirizzata al Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste il 20 marzo 1942; Relazione riassuntiva del progetto di bonifica integrale del bacino montano del Torrente Sessera, p. 2, Fondazione Ermenegildo Zegna – archivi). Ma anche in questo caso potrebbero emergere alcune interessanti antinomie, come le spinte dell'azienda alla liquidazione degli usi civici: spinte che, osservando la

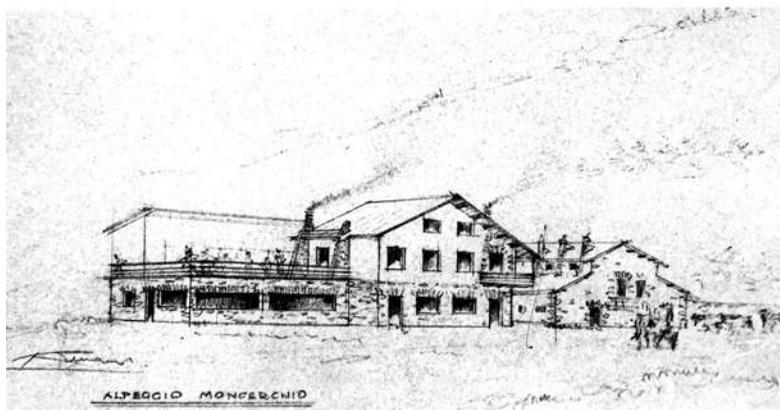
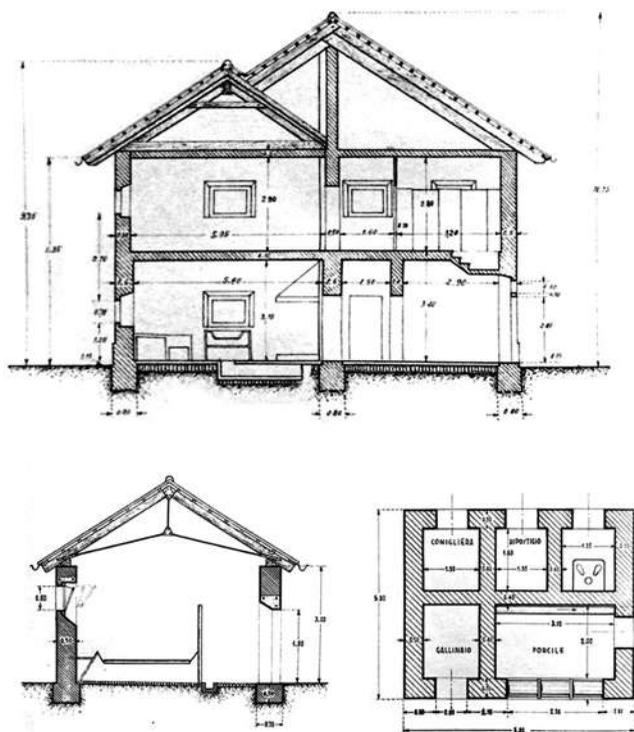
corrispondenza tra la famiglia e la prefettura provinciale, sembrerebbero aver sfruttato quei meccanismi di valutazione superficiali e lacunosi che generavano responsi slegati dalle effettive modalità di utilizzo delle valli.

Si tratta evidentemente di aspetti scivolosi e di difficile investigazione, che in assenza di ulteriori approfondimenti non consentono di giungere a un'interpretazione univoca. D'altronde, è inevitabile che una vicenda tanto estesa temporalmente quanto densa di processi differenti contenga elementi di contraddizione. Soprattutto se si considera la quantità di aspetti ancora insondati che la caratterizzano. Tuttavia, queste apparenti incongruenze possono essere assunte come spie di una complessità maggiore di quella restituita finora.

#### *Una costellazione di sperimentazioni progettuali*

Tra gli aspetti forse meno “problematici”, invece, ci sono le tante sperimentazioni architettoniche incluse nel progetto di bonifica, che rivelano un atteggiamento progressista fortemente votato al rinnovamento del patrimonio edilizio e delle infrastrutture.

Oltre a una modernizzazione in senso globale, il complesso delle opere promosse dagli Zegna ha contribuito alla dislocazione sul territorio di una serie di artefatti di rilievo, da quelli di matrice più ingegneristica, come strutture di sostegno infrastrutturale, dighe e centrali idroelettriche (delle Mischie e del Piancone i casi rispettivamente più noti), a quelli architettonico-edilizi quali alpeggi, centri direzionali e altri fabbricati connessi agli allevamenti. Tuttavia, molti degli “esperimenti” più interessanti sono rimasti su carta, e compongono un ricco patrimonio documentale sottoindagato. La bonifica del Sessera è stata il volano per una serie di studi progettuali mirati alla definizione di nuove tipologie rurali: alpeggi, caseifici, concimarie, magazzini di stoccaggio, scuderie e stalle. Da quelli preliminari a quelli costruttivi, tutti gli elaborati che formano questo set di studi (che compongono uno specifico allegato del progetto di bonifica: ALL.15 “tipi normali degli edifici e delle costruzioni per l'attrezzatura delle alpi”) denotano la ricerca di un efficientamento funzionale nel rispetto di matrici tipologiche storiche. Ibridando soluzioni tradizionali e inedite, tanto sul piano delle tecnologie costruttive quanto su quello degli impianti distributivi, lo sviluppo dei progetti evidenzia soprattutto il tentativo di integrare le dotazioni e gli impianti meccanici di nuova generazione nelle costruzioni alpestri. Sebbene molte delle sperimentazioni progettuali nascevano come semplici prefigurazioni esplorative e sono, come detto, rimaste irrealizzate, si registrano alcune interessanti ricadute materiali, tra cui va sicuramente anno-



verato l'Alpeggio Moncerchio, edificato negli anni Sessanta a Biemonte secondo il disegno dell'architetto Ernesto Giuliano Armani (e ristrutturato negli anni Novanta).

Alla dimensione ingegneristica e architettonica se ne affianca poi una più squisitamente paesaggistica dagli esiti, anche in questo caso, multiscalari. Dagli anni Cinquanta infatti, parallelamente alla realizzazione dei tratti centrali della Panoramica, viene avviata una campagna di rialberatura dei fianchi stradali, tradotta in seguito in una vera e propria riforestazione del bacino e delle pendici montane (Grosso, 1998). L'intero piano è frutto della collaborazione con Pietro Porcinai, e ci ha consegnato opere di notevole valore tra cui, per citarne solo alcune, la Conca dei Rododendri (1964) e le sistemazioni delle superfici vegetali e dei giardini interni sia alle strutture di rappresentanza dell'azienda che agli edifici privati della famiglia.

L'ultimo tassello a completamento del piano di Porcinai è proprio l'Oasi Zegna, inaugurata nel 1993.

#### *Il paesaggio come costruzione di senso*

Senza soffermarsi sui singoli esiti, è utile sottolineare come il progetto di bonifica abbia innescato una serie di effetti a cascata e abbia prodotto molteplici manufatti che hanno determinato la trasformazione e con essa la percezione di questo paesaggio, orientandone sia le modalità di fruizione che la costruzione di immaginari specifici. Arrivando, in alcuni casi, a modificarne perfino la toponomastica (si pensi a Biemonte, ridenominazione della preesistente frazione Marca di Piatto voluta da Ermengildo stesso).

L'interpretazione del paesaggio acquisisce all'interno di questa vicenda una rilevanza enorme. Il valore attribuito alla dimensione ambientale è mutato più volte nel lungo arco temporale che ha accompagnato gli interventi, per giungere all'identificazione maggioritaria che caratterizza oggi il territorio triverese, ovvero quella di un sito d'eccellenza per la fruizione turistico-naturalistica. Il germe di questa concezione si può effettivamente rintraccia-

**Fig. 10**  
Centro sciistico  
Bielmonte (foto  
Bielmonte.net).



re tanto nella “traduzione” di un antico pascolo in un centro sciistico, quanto nel supporto all’imponente estensione delle rialberature e riforestazioni degli anni Cinquanta. Ma è interessante notare come la percezione del paesaggio sia stata in Ermenegildo stesso un oggetto mutevole: i documenti storici, soprattutto la corrispondenza, ne evidenziano l’evoluzione.

Inizialmente le valli e l’ampio bacino del Sessera venivano identificate con lo sfondo di antiche culture e pratiche locali, principalmente pastorizie, da preservare in termini di proporzioni tra bosco e pascolo. Al contempo, si registrava una certa enfasi sull’identificazione dell’ambiente come risorsa naturale e terreno su cui diramare nuove reti connettive, materiali e immateriali. Solo qualche anno dopo, quasi un decennio per la verità, inizia ad affiorare una consistente dialettica estetica: “panorama mozzafiato”, “balcone stradale”, “straordinaria ricchezza visiva”, per citare alcuni esempi. Sono i sintomi del cambio di rotta che ha determinato l’avvio di una politica fortemente votata alla valorizzazione naturalistica, originando la stratificazione di tracce e discorsi che ha portato all’immagine oggi dominante. L’ambiente si trasforma, ma la sua interpretazione muove su direttrici che non necessariamente sono il riflesso delle sue componenti materiali. Piuttosto, sono l’esito di complessi processi di risignificazione che includono azioni fisiche sullo spazio, pratiche discorsive, comunicative e pubblicitarie che si accumulano fino a sedimentare in una memoria collettiva.

### **Margini d’indagine**

Ogni frammento di questa storia rivela uno sforzo economico e intellettuale enorme, che si può mi-

surare in chilometri di strade, in dighe, ponti, residenze, circoli ricreativi, presidi assistenziali e welfare territoriale. Il progetto di bonifica, la costruzione della Panoramica e gli interventi annessi possono essere annoverati tra le più importanti opere d’infrastrutturazione del Novecento biellese, e la loro messa in opera ha evidentemente incrementato le potenzialità viabilistiche così come quelle turistiche dell’intera microregione. Allo stesso modo, il dispositivo Bielmonte-Oasi Zegna è diventato un elemento cruciale nella promozione e valorizzazione delle montagne triveresi. Ma nell’alveo di questa grande opera di ripristino territoriale si articolano molte storie che, forse, è riduttivo trattare come un unico “grandioso piano”.

Le letture che pongono al centro la visione illuminata, l’approccio proto-ecologico o, ancora, un’idea calvinistica del piacere (Zilio, 2019), nel tributare a Ermenegildo Zegna quello che certamente merita rischiano di oscurare in modo acritico troppe dimensioni. Su tutte, quella delle dinamiche reali che ne hanno materializzato i processi e che evidenziano controversie, revisioni in corso d’opera e ridefinizioni degli obiettivi, rimettendone in discussione le interpretazioni più semplicistiche.

Ermenegildo Zegna, al pari di altri imprenditori piemontesi del Novecento, è stato protagonista di una delle più interessanti e fertili collaborazioni tra mondo imprenditoriale e cultura progettuale, e questo studio, in uno stadio ancora embrionale, non vuole in alcun modo suggerire una dismissione del valore filantropico e sociale delle operazioni descritte. Piuttosto, vuole stimolare prospettive d’indagine alternative, incentrate sulla materialità dei documenti, sulle discontinuità e su una diversa distribuzione dell’autorialità. ■

### **Bibliografia**

- Bona Francesco** (2012), *Interventi di riqualificazione paesaggistica nell’Oasi Zegna a Trivero: ampliamento della “Conca dei rododendri” a fini turistico - ricreativi*, Tesi magistrale, rel. Carlo Buffa di Perrero, Marco Devecchi, Politecnico di Torino, Corso di laurea specialistica in Progettazione di Giardini, Parchi e Paesaggio.
- Canali Renato** (1985), *La panoramica Zegna, storia di una strada*, Virginia, Milano.
- De Rossi Antonio** (2016), *La costruzione delle Alpi. Il Novecento e il modernismo alpino (1917-2017)*, Donzelli, Roma.
- Grosso Franco** (1998), *Oasi Zegna*, Edizioni Leone e Griffa, Pollone.
- Torre Angelo** (2011), *Luoghi. La produzione di località in età moderna e contemporanea*, Donzelli, Roma.
- Zilio Luca** (2019), «La Panoramica Zegna. Una visione calvinistica del piacere», in *Firenze Architettura*, n.1, pp. 132-137.

### **Estratti dagli archivi della Fondazione Ermenegildo Zegna, Trivero**

Lettera indirizzata al prefetto di Vercelli, 18 gennaio 1941, p. 3.

Lettera inviata dall’Azienda Ermenegildo Zegna al prefetto di Vercelli Carlo Baratelli il 29 ottobre 1940.

Lettera indirizzata al Ministero dell’Agricoltura e delle Foreste il 20 marzo 1942: Relazione riassuntiva del progetto di bonifica integrale del bacino montano del Torrente Sessera, p. 2.

Progetto di bonifica integrale del bacino montano del Torrente Sessera.

antonio **de rossi**/marco **bus**  
francesco **negro**/roberto **za**  
martina **motta**/valerio **della**  
giancarlo **allen**/yves **weinar**  
tobias **luthe**/doris **hallama**/  
cristian **dallere**/pietro **lacas**

ssone/attilio **piattelli/**  
nuttini/michele **merlo/**  
a scala/matteo **gianotti/**  
nd/conradin **clavuot/**  
/matteo **tempestini/**  
sella

---

### 3. ESPERIENZE CONTEMPORANEE





# Biodiversità, Alpi, Architettura. Esperienze dal premio Constructive Alps

Biodiversity, Alps, Architecture. Experiences from the Constructive Alps award

Due to their geographical, orographic, cultural, and historical characteristics, the Alps can be considered a vast park, representing a reservoir of biological diversity in the centre of Europe; however, such biodiversity is at serious risk. The Alps are breath-taking in their nature, with their peaks, trees, water, animals, insects, people and languages, as well as in their impressive architecture made of the same materials as forests and rocks. On the other hand, the Alps currently count 120 million tourists a year, they are compromised by industries, motorways, cities, consumption, their forests are broken up by ski slopes and ski lifts, their glaciers are disappearing, and the valley floors are exploited down to the last usable metre. In the Alps, the climate crisis is not just any emergency, but the main crisis determining all the others.

In this fragile environment, the Constructive Alps award is an established reality in the panorama of research on contemporary Alpine architecture. Since 2010, Constructive Alps has been investigating environmentally aware contemporary Alpine architecture, the only viable architecture there. Over the years, a large number of the approximately 2000 realized works proposed by designers and clients have proved to be attentive to the dialogue with the natural context and the biodiversity of places. Those projects can realistically constitute an atlas of virtuous places, a rich catalogue of good practices, and an articulate handbook of solutions and techniques. The essay begins with a glossary that enunciates the concepts of “biodiversity”, “Alps”, “architecture”, and “Constructive Alps” and then recounts four projects selected by the award jury that stand out for their stimulating interpretations of the relationship between architecture and the environment.

**Giancarlo Allen**

Architect, teacher, expert in environmental design and environmental criticism of architecture with the thought that the only sustainable architecture is not built anything, and that doing contemporary architecture is learning to “build without building”.

**Keywords**

*Architecture prize, Alps, contemporary architecture, biodiversity.*

Doi: 10.30682/aa22091

### Biodiversità

Nel 1988 l'entomologo americano Edward O. Wilson coniava il termine *biodiversity*, abbreviazione di *biological diversity*.

La biodiversità può essere intesa come la ricchezza e la varietà della vita sulla terra. Questa varietà riguarda la forma e la struttura degli organismi viventi negli ecosistemi (piante, animali, microrganismi) ma anche la diversità come quantità, distribuzione, varietà, variabilità e interazione tra le diverse componenti degli ecosistemi stessi. Infatti in essi convivono ed interagiscono, influenzandosi reciprocamente, gli organismi viventi con le loro diversità genetiche e di specie, le componenti fisiche ed inorganiche ma anche le diversità culturali umane.

### Alpi

Le alpi per le loro caratteristiche geografiche, orografiche, culturali, storiche sono un grande parco, un bacino di biodiversità al centro di un'Europa in cui la biodiversità è gravemente compromessa. Le Alpi sono natura che toglie il fiato, vette, alberi, acqua, animali, insetti ma anche genti e lingue, emozionante architettura fatta degli stessi materiali dei boschi e delle rocce. D'altro canto le Alpi sono ora anche 120 milioni di turisti ogni anno, industrie, autostrade, città, consumo, boschi spezzati da piste da sci e impianti di risalita, ghiacciai che spariscono, fondovalle aggrediti fino all'ultimo metro utilizzabile. Nelle Alpi la crisi del clima non è una delle tante emergenze, è la prima emergenza che determina tutte le altre. In questo senso le Alpi sono metafora del Pianeta: uno spazio limitato dove progresso e bene comune devono sostituire sviluppo e crescita.

### Architettura

«On ne peut pas bâtir haut, il faudrait pouvoir bâtir sans bâtir et puis il faut trouver l'échelle» (Non si può costruire alto, bisognerebbe costruire senza costruire e poi bisogna trovare la scala). Queste le parole di Le Corbusier in visita a Venezia nel 1962, in occasione dell'incarico ricevuto per la costruzione del nuovo ospedale. In una lettera al Sindaco, Le Corbusier scriveva: «sono

angosciato pensando che Venezia può, attraverso l'invasione della dismisura, divenire un'atroce palude simile a tutte le città dell'America del nord, dell'America del sud e, ora, dell'Europa». Il rischio che Le Corbusier paventava per Venezia, quello della dismisura, è oggi realtà e la dismisura ha prodotto devastazione ambientale, disprezzo della bellezza ma anche crisi economica e disagio sociale. Venezia come le Alpi è metafora della relazione tra Architettura e ambiente naturale oggi: un territorio sovra costruito a cui non si può più aggiungere nulla ma a cui anzi si dovrebbe sottrarre. Il termine sviluppo sostenibile in questo senso è un ossimoro: lo sviluppo in quanto trasformazione sempre quantitativa della realtà fisica non può essere sostenibile.

L'Architettura che cerca un dialogo con l'ambiente naturale, con il valore immateriale dei luoghi è l'Architettura che indaga la biodiversità per interagire con essa in modo attivo sia fisicamente che culturalmente senza alterarla e impoverirla.

In questo senso l'unica Architettura sostenibile è quella non costruita o, per parafrasare Le Corbusier, è quella Architettura che ricerca su come "costruire senza costruire" ovvero sul modo per riprendere la capacità di integrarsi negli ecosistemi senza alterare la loro biodiversità.

Questa può essere una chiave di lettura contemporanea della Architettura e a maggior ragione della Architettura alpina nell'epoca della crisi climatica, un'Architettura capace di riprodursi, rigenerarsi, ripararsi, senza modificare gli equilibri ambientali come fa in natura ogni organismo vivente, senza consumare energia, risorse, materiali, suolo. Un'Architettura capace di narrare poeticamente con il linguaggio che le è proprio questo nuovo paradigma.

### Constructive Alps

Constructive Alps è una realtà consolidata nel panorama della ricerca sulla architettura alpina contemporanea, è un premio di architettura particolare: partecipano solo architetture realizzate, le architetture vengono fisicamente visitate dalla giuria, possono partecipare solo architetture caratterizzate da alta sostenibilità ambientale.

#### In apertura

Andy Senn Architekt,  
Centro agricolo San  
Gallo, Salez, Svizzera  
(foto Seraina Wirz).

Nelle intenzioni di chi ha dato vita a questo premio la ricerca non riguarda infatti genericamente il costruire nelle Alpi, un costruire spesso avulso dal confronto con la ricchezza e la fragilità del preziosissimo territorio alpino. Tantomeno questa ricerca si occupa di un'architettura dichiaratamente autoreferenziale, indifferente alle contraddizioni che il cambiamento climatico determina su una realtà in profonda trasformazione in nome di una astratta qualità architettonica. Constructive Alps indaga dal 2010 l'Architettura alpina contemporanea ambientalmente consapevole, l'unica architettura possibile.

Molte tra le circa 2000 opere realizzate proposte negli anni da progettisti e committenti sono attente al dialogo con il contesto naturale e con la biodiversità dei luoghi e possono realisticamente costruire un atlante di luoghi virtuosi, un ricco catalogo di buone pratiche, un manuale articolato di soluzioni e tecniche.

Tra le architetture visitate dalla giuria del premio, ho scelto due modi opposti di interpretare il rapporto con l'ambiente naturale e la sua bio-

diversità: da un lato Architetture fatte con nulla o con molto poco, architetture intime e quasi afasiche, dall'altro Architetture fatte con tanto, Architetture pubbliche, grandi, complesse e molto innovative.

#### **Nulla**

Due architetture in Svizzera in cui, programmaticamente e radicalmente, il progetto si è limitato a ripulire fabbricati esistenti senza aggiungere nulla o quasi, cambiando funzioni, uso e abitanti. Architetture senza tecnologie e impianti ma capaci di ridare sobriamente utilità, solidità e senso a vecchie pietre e travi riscoprendone la bellezza.

#### **Tanto**

Due progetti in Austria e Svizzera voluti da enti pubblici per dare alla collettività nuove architetture necessarie fatte di alta qualità ambientale, di soluzioni tecnologiche innovative. Due scuole, cittadelle autosufficienti dove gli studenti studiano, mangiano, dormono e si preparano a gestire consapevolmente il loro territorio. ■

**Buchner Bründler Architekten**

# Casa Mosogno

**Luogo:**

Mosogno, Svizzera

**Cronologia:**

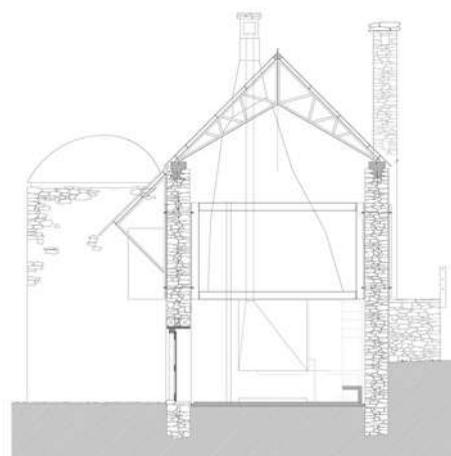
2014-2018

**Categoria:**

Riqualificazione

**Committente:**

privato



1

Mosogno di sotto, la casa è un insieme di volumi in pietra arroccato su una dorsale montuosa con una terrazza aperta sulla vallata. Ampliata per generazioni, era disabitata da molti anni e in stato di degrado principalmente per le parti in legno ammalorate o crollate. A causa dello stato di rovina, la struttura del corpo principale è stata smantellata e sostituita da una grande sala estiva a doppia altezza con le pareti che testimoniano gli usi originali degli abitanti del passato. Un telaio in acciaio rinforza le pareti della casa e sostiene un frammento di muro che conteneva il camino centrale. Una copertura in acciaio ondulato sostituisce il tetto in legno. I vecchi serramenti sono stati mantenuti dove possibile

altrimenti il vano di porte e finestre è stato lasciato vuoto. Non c'è riscaldamento né altri impianti. L'aria, i suoni e i cambiamenti atmosferici sono percepibili all'interno. Il corpo a ovest, meglio conservato, è stato convertito a spazio abitativo invernale inserendo al suo interno un piccolo volume in legno dipinto di scuro dotato di coibentazione e impianti. Gli artigiani locali che hanno ancora accesso alle competenze della tradizionale costruzione in pietra hanno svolto un ruolo essenziale. La gestione rispettosa della storia era di grande importanza. Il recupero è stato un tentativo di conservare l'atmosfera e l'identità del luogo cercando un equilibrio tra autenticità e contemporaneità.

**Fig. 1**  
Buchner Bründler  
Architekten, Casa  
Mosogno, Mosogno,  
Svizzera, sezione  
trasversale.

**Fig. 2**  
Vista aerea (foto  
Marcelo Villada  
Ortiz).



2

3

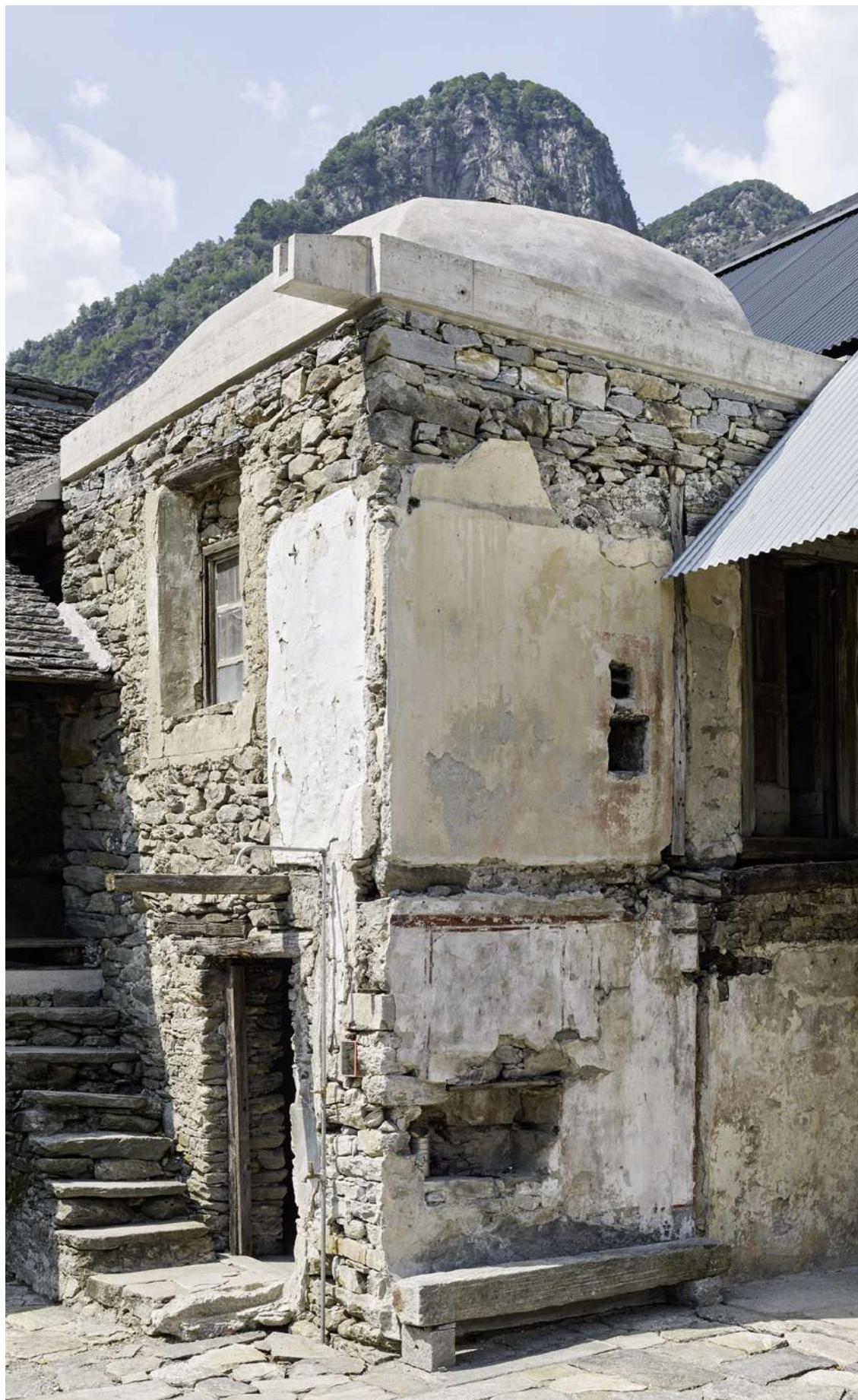


4



**Fig. 3**  
Vista dalla corte  
(foto Georg Aerni).

**Fig. 4**  
Vista da Sud-Est  
(foto Georg Aerni).



**Fig. 5**  
Vista esterna e  
dettaglio della  
copertura (foto  
Georg Aerni).

**Fig. 6**  
Vista interna (foto  
Georg Aerni).



**Chasper Linard Schmidlin**

# Stalla Madulain

**Luogo:**

Madulain, Svizzera

**Cronologia:**

2014

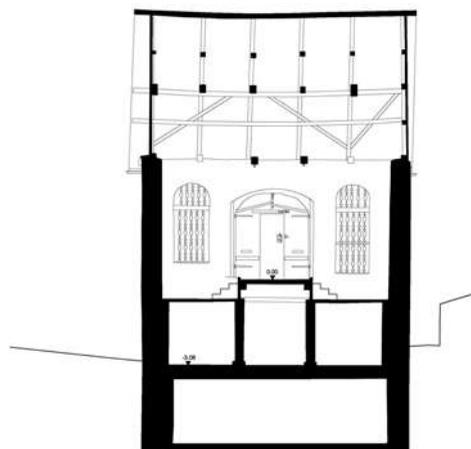
**Categoria:**

Restauro conservativo

**Committente:**

Gian Tumasch Appenzeller e

Chasper Linard Schmidlin



Nel cuore del borgo di Madulain in Engadina sulle rive del fiume Inn si trova una storica stalla con fienile del 1588. Inutilizzata da decenni la stalla è stata scoperta casualmente dai due cugini Gian Tumasch Appenzeller e Chasper Linard Schmidlin engadinesi e amanti dell'arte che hanno subito pensato di trasformarla in uno spazio flessibile per mostre, incontri e installazioni. La stalla è un fabbricato in pietra e legno di grande armonia e compostezza. I due cugini per preservarne il valore l'hanno restaurata con attenzione filologica nello spirito della conservazione dei monumenti. Il risultato è un luogo sorprendentemente diverso nella scena arti-

stica e culturale alpina che offre ad artisti giovani o affermati, una piattaforma di presentazione per arte e cultura. La stalla è suddivisa in tre ambienti su tre piani che hanno mantenuto intatto il loro carattere: la cantina a volta in pietra, la parte mediana e il fienile con grandi aperture in legno intagliato e una alta copertura in legno. Non sono stati eseguiti lavori di ristrutturazione ma solo interventi di restauro delle parti originali. La stalla può ritornare stalla in qualsiasi momento. I locali non sono riscaldati e quindi non necessitano di energia. Per fruire dell'arte i visitatori adeguano il loro vestiario in relazione al mutare delle stagioni.



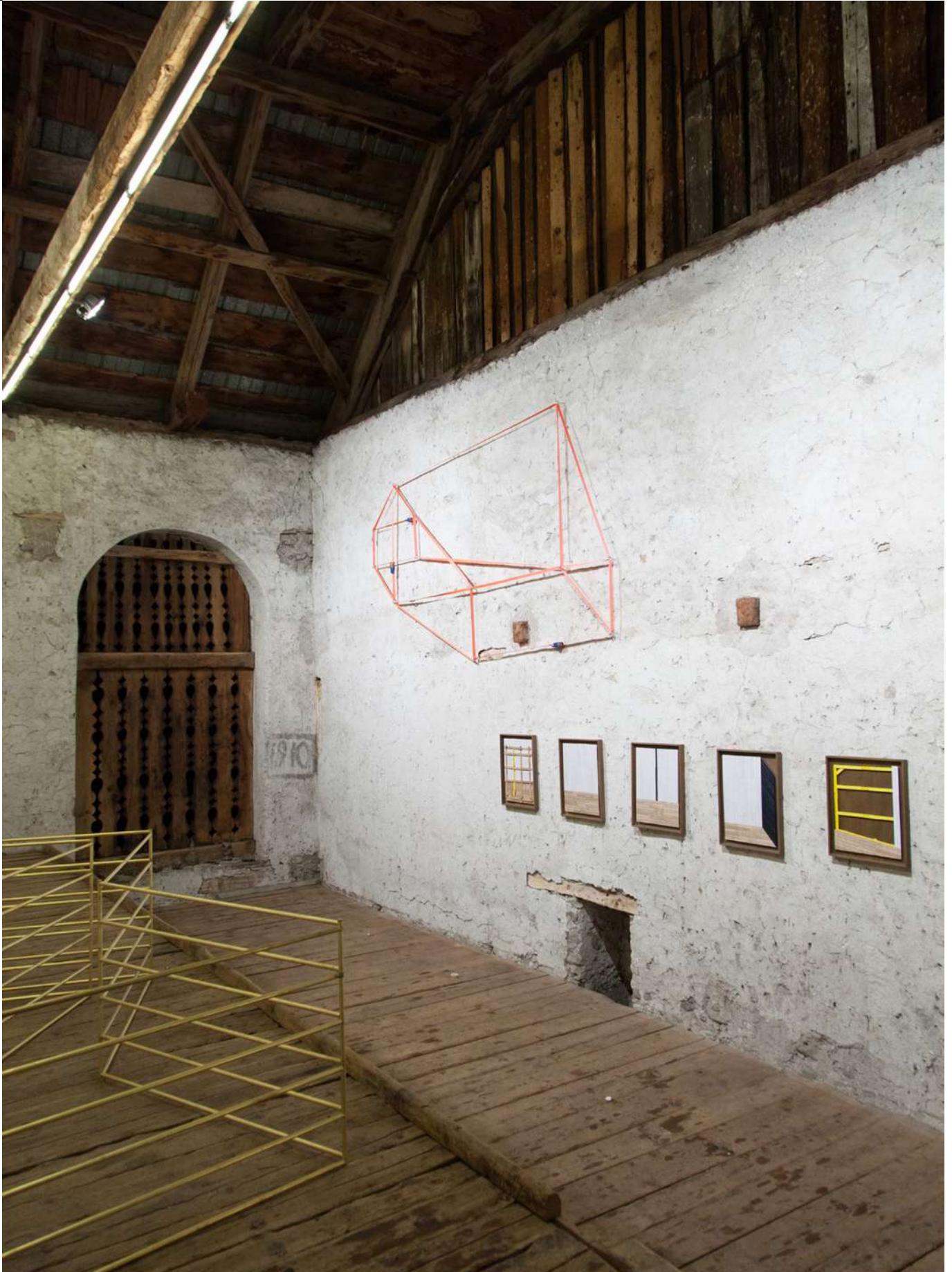
**Fig. 1**  
Chasper Linard Schmidlin, Stalla Madulain, Madulain, Svizzera, sezione trasversale.

**Fig. 2**  
Vista esterna.



**Fig. 3**  
Vista esterna da  
Ovest.

**Fig. 4**  
Dettaglio della  
facciata Nord.



6



7



**Figg. 5-7**  
Viste interne dello  
spazio espositivo.

**Andy Senn**

# Centro agricolo San Gallo

**Luogo:**  
Salez, Svizzera

**Cronologia:**  
2017-2019

**Categoria:**  
Ampliamento

**Committente:**  
Autorità edilizia del Cantone di San Gallo

**Fig. 1**  
Andy Senn Architekt,  
Centro agricolo  
San Gallo, Salez,  
Svizzera, dettaglio  
di facciata (foto  
Seraina Wirz).

**Fig. 2**  
Vista complessiva  
da Sud (foto Seraina  
Wirz).

**Fig. 3**  
Pianta del piano  
terra.

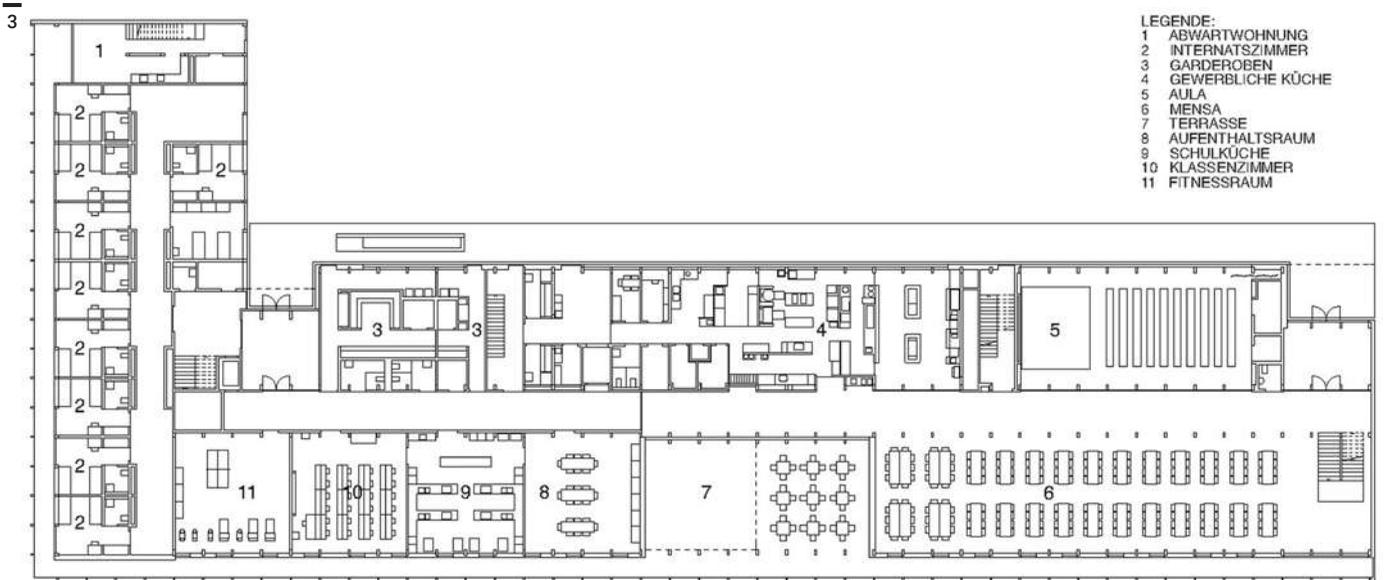
**Fig. 4**  
Vista esterna da Est  
(foto Seraina Wirz).

Il grande edificio è l'ampliamento della scuola di agraria di Salez, nel Cantone San Gallo nel mezzo dell'ampia valle del Reno. Il nuovo volume è un parallelepipedo in legno allungato lungo l'asse est-ovest che si affaccia a sud su un'ampia zona agricola mentre a nord crea con gli edifici preesistenti un ampio cortile che costituisce il centro del sistema. È una scuola di agraria che serve un ampio territorio fatto di piccoli borghi e aziende sparse sulle pendici della valle. Con l'estensione ad angolo retto, l'ala della scuola e del collegio con l'appartamento del custode sono nettamente separate l'una dall'altra. Le diverse altezze degli ambienti dell'ala residenziale a tre piani e dell'ala scolastica a due piani consentono un'altezza continua dell'edificio, che ha un effetto calmante sull'insieme eterogeneo. Il volume esistente delle



officine diventa una controparte, l'edificio amministrativo un confine laterale. Con la sua forma calma, il design riunisce i singoli edifici e consente di vivere il cortile come il suo centro spaziale. Il nuovo edificio è un pioniere dell'approccio low-tech. Ad eccezione della cucina di apprendimento completamente automatizzata, l'espansione non richiede macchine. Ciò vale in particolare per l'aria condizionata e la longevità dell'edificio. Le esigenze per un soggiorno piacevole e a risparmio energetico vengono risolte con i mezzi dell'architettura. Al fine di semplificare le riparazioni e ridurre i costi di manutenzione, tutte le infrastrutture operative sono posate a vista. Il concetto scelto con una "tecnologia semplice" e materiali da costruzione il più naturali possibile soddisfa le esigenze degli utenti contemporanei.







6



7

**Fig. 5**  
Vista della terrazza  
(foto Seraina Wirz).

**Fig. 6**  
Vista esterna  
da Sud-Est (foto  
Seraina Wirz).

**Fig. 7**  
Vista interna,  
la mensa (foto  
Seraina Wirz).



**Josef Fink + Markus Thurnher**

# Centro di educazione agricola Salzkammergut

**Luogo:**

Altmünster am Traunsee, Austria

**Cronologia:**

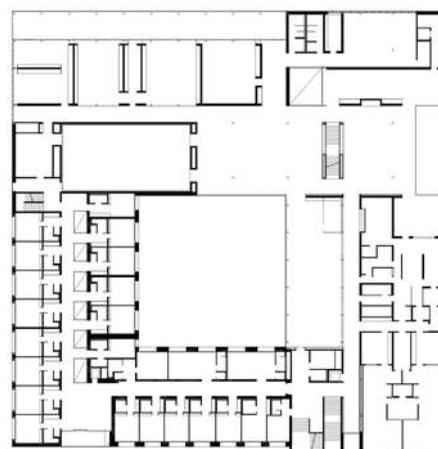
2007-2011

**Categoria:**

Riqualificazione e ampliamento

**Committente:**

Società immobiliare statale, Ufficio del governo provinciale dell'Alta Austria, Dipartimento per la gestione delle costruzioni e degli appalti, Linz



Si raggiunge la scuola agraria salendo in leggera pendenza il versante settentrionale della sponda del lago Traun. Il paesaggio è affascinante, sembra uscito da un quadro Biedermeier. La vista è dominata dalla sagoma del Traunstein una montagna non molto alta ma che ha tutte le caratteristiche di una montagna importante per la bellezza della sua conformazione. Il progetto è il significativo ampliamento di un edificio scolastico esistente. L'ampliamento ingloba l'edificio storico in una corte quadrata, tipologia tipica dell'Alta Austria mantenendo percepibile e riconoscibile la storia del luogo. L'architettura affronta le influenze di un paesaggio importante senza reticenze o mimetismi con un composto rigore formale. Il legno

è usato in modo radicale utilizzando l'abete bianco come materiale uniforme non trattato per pavimenti, pareti, facciate, soffitti e arredi. Il legno è rinnovabile, CO2 neutrale, prodotto dell'agricoltura locale. I criteri della sostenibilità sono soddisfatti attraverso l'uso di sistemi e materiali ecologici come la lana di pecora la minimizzazione dei trattamenti superficiali e l'ottimizzazione energetica. I materiali e le fonti energetiche provengono da un raggio di 30 km: L'energia necessaria è prodotta da solare termico e fotovoltaico, caldaia a cippato di biomassa 400kW, ventilazione meccanica con recupero di calore, impianto geotermico aria-aria sotto la piastra inferiore del nuovo edificio. La scuola rispetta lo standard passivhaus.

2

**Fig. 1**  
Josef Fink Markus Thurnher, Centro di educazione agricola Salzkammergut, Altmünster am Traunsee, Austria, pianta del piano terra.

**Fig. 2**  
Vista interna di un'aula (foto Walter Ebenhofer).



3

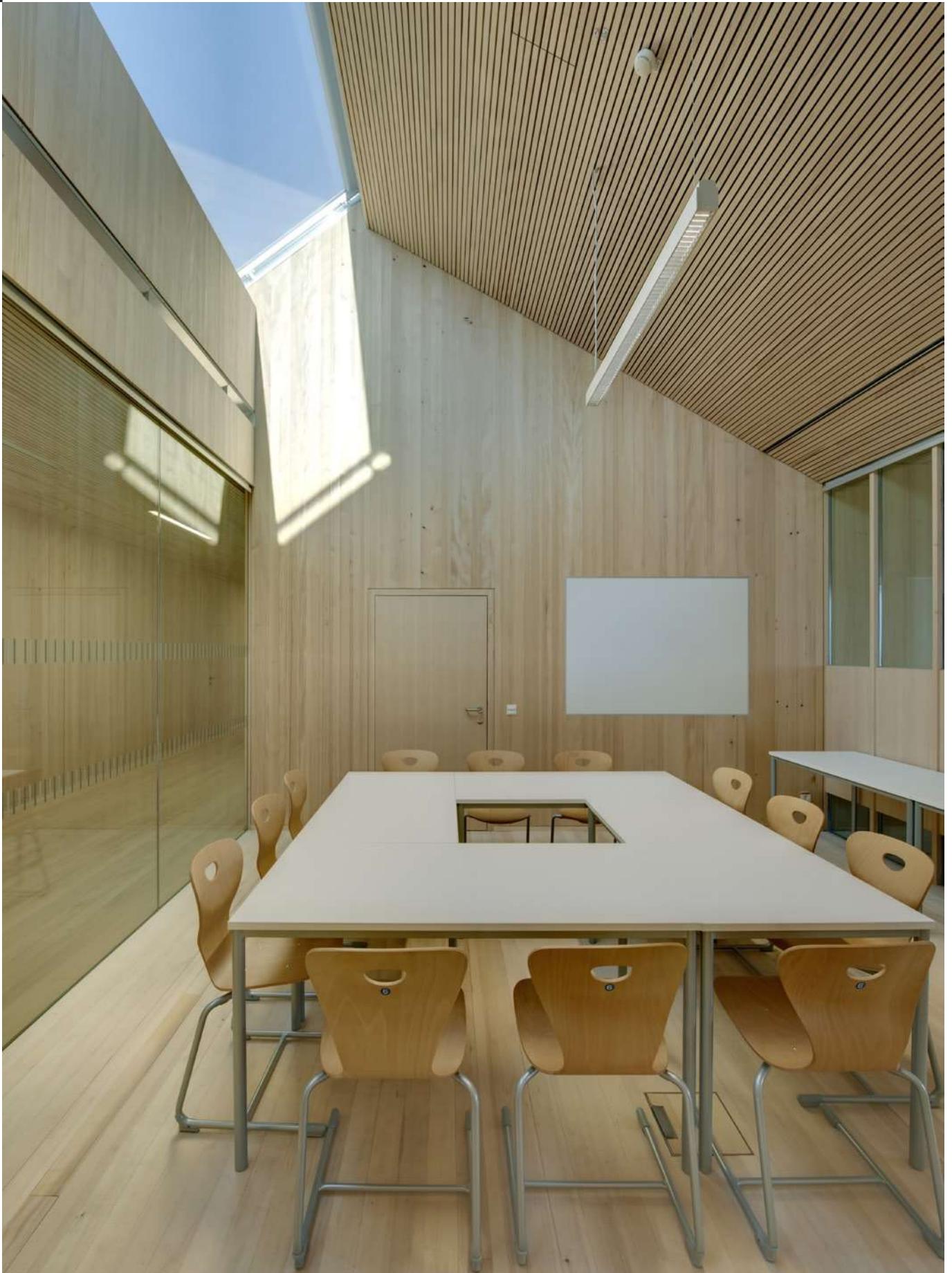


**Fig. 3**  
Vista esterna da  
Nord-Ovest (foto  
Walter Ebenhofer).

**Fig. 4**  
Vista della corte  
interna (foto Walter  
Ebenhofer).

4





6

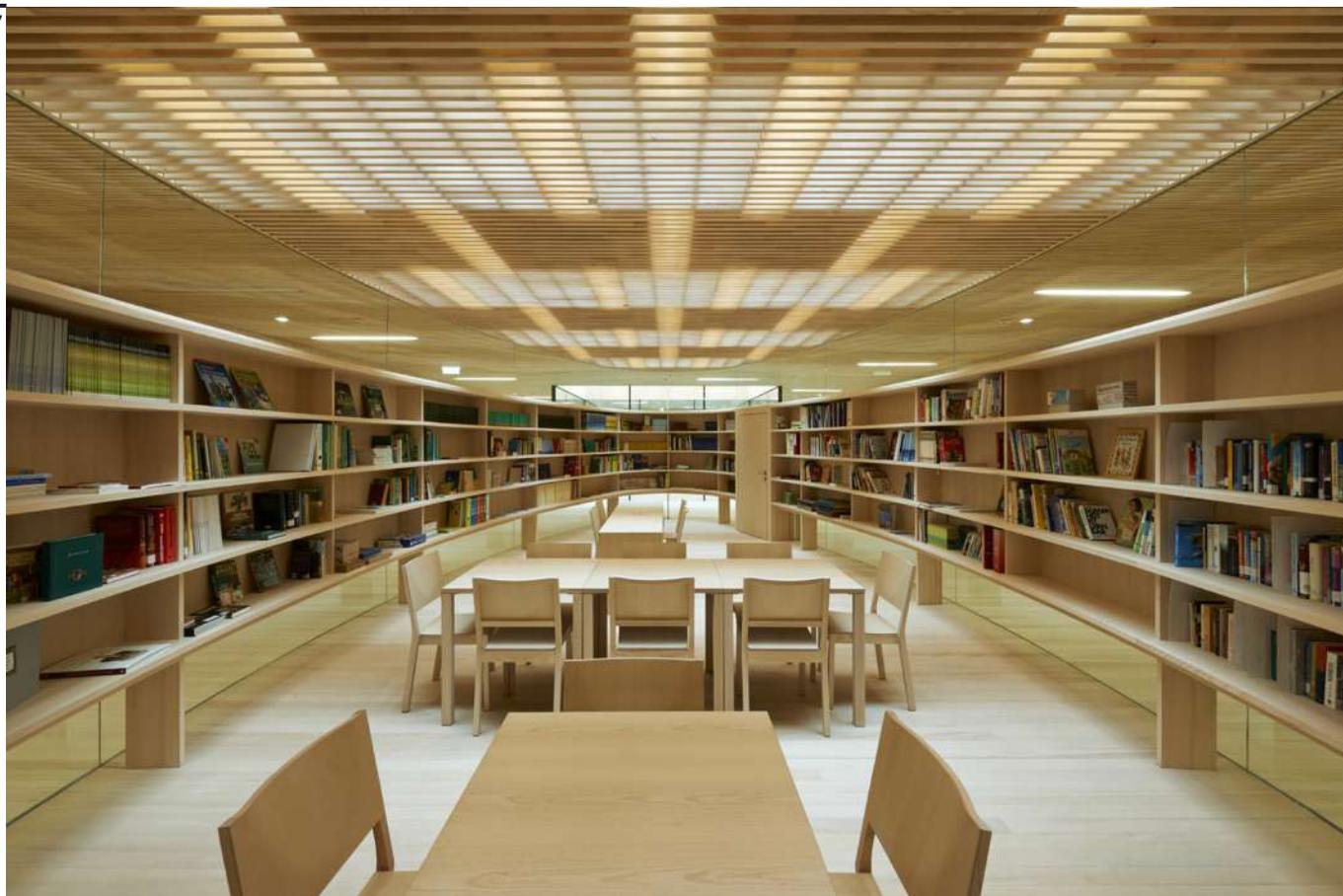


**Fig. 5**  
Vista interna di una  
sala riunioni (foto  
Walter Ebenhofer).

**Fig. 6**  
Vista interna di una  
camera (foto Walter  
Ebenhofer).

**Fig. 7**  
Vista interna della  
biblioteca (foto  
Walter Ebenhofer).

7







# Application-oriented digital tools for timber construction. Dialogue with Yves Weinand

*Edited by Roberto Dini and Cristian Dallere*

Over the past two centuries, steel and reinforced concrete have played a predominant role in research and application in civil engineering and materials science, leaving a void in structural wood research. However, the environmental arguments in favour of expanding the possibilities of using renewable wood resources are becoming increasingly evident. In recent years, society's growing awareness on the urgent need for sustainable building materials has influenced the newfound economic importance of timber construction. Environmental awareness is helping to restore or establish the legitimate use of wood in building our cities on an unprecedented scale. This essay is an interview with Prof. Yves Weinand, in which he briefly explains the experimental activities taking place within the laboratory and how these are changing the way we design and build with timber. On a broader level, the investigations of the IBOIS Group contribute to a deeper understanding of spatial structures in general and set new precedents for the cooperative interaction between architects and engineers who will be analysing such structures.

## **Yves Weinand**

Architect and civil engineer, he is one of the most recognised researchers in the contemporary wood construction. His fundamental research questions the technical and static possibilities of wooden materials. The interdisciplinary exploration carried out at the EPFL's Laboratory for Timber Constructions (IBOIS), of which he is director, concerns wood in all its aspects, from round wood to manufactured wood. Through new innovative approaches, the ambition of his research is to develop a new generation of renewable and ecological wooden construction.

## **Keywords**

*Timber construction, digital architecture, interdisciplinary approaches, technology transfer, innovation.*

Doi: 10.30682/aa2209m

Yves Weinand's approach regards the mechanical requirements of form and structure as attributes that can gain full meaning and sense only in the context of the geometrically scaled phenomenon on which they depend. He considers the use of the digital representation of architecture as an invaluable tool that ought to strengthen the integration of structure, form, and material within our design concept. However, digital modeling cannot replace the study of physical reality, which is crucial when designing form and space and, integral to them, structure. He directs an interdisciplinary group of architects, engineers, mathematicians, and computer scientists, who perform research work in the fields of timber rib shells, folded timber plate structures, woven timber structures, integral mechanical wood-wood connections, and robotically assembled timber structures.

#### Opening picture

Detail of timber Pavilion of the Théâtre Vidy-Lausanne (CH) (photo Ilka Kramer).

#### How can you briefly describe the activities of the IBOIS research centre? How important is the multi-disciplinary aspect in pursuing experimentation and innovation in this field?

At IBOIS the relationship between engineering and architectural design are explored. IBOIS is part of the Civil Engineering Institute ENAC/EPFL, but it is also affiliated with the Department of Architecture, where an architecture studio is made available to engineering master's students. Thus, collaboration between architects and engineers is encouraged, providing the environment for a wider scientific community within architecture schools

Europe-wide. The research at IBOIS focus on construction and the challenges of realizing complex shapes and free forms. What is the relationship between basic research and applied research? What is the connection between pure research and applied research? Or between curiosity-driven research and problem-oriented research? And finally: how can the scientific research in architecture be reconciled with the artistic dimension of research, in order to bring them into harmony with one another?

IBOIS provides a place to innovate, where the fascinating inductive-experimental approach is combined with the clarity of deductive-scientific methods. This is undertaken with the aim of creating new forms and types of structures – particularly timber structures.

In addition to its sustainable qualities, timber also has exceptional mechanical properties, which can be utilized in specific structural forms.

For centuries, timber construction has been governed by the use of linear elements connected to truss systems. However, in contrast to steel and reinforced concrete – the dominant building materials of the nineteenth and twentieth centuries – engineers have done little to develop the use of timber as a building material. Now, thanks to the availability of digital tools, applications of this material can be expanded significantly; new geometries can be created; and innovative construction materials and methods can be developed. In short, we can undertake an innovative exploration

Fig. 1

Prototype of a double timber folded plate structure assembled with snap-fit joints. Christopher Robeller, Yves Weinand, IBOIS 2014.



2



3

**Fig. 2**

Timber Pavilion of the Théâtre Vidy-Lausanne (CH), 2017. Architect: Yves Weinand Architectes sàrl, Lausanne, locally assisted by Atelier Cube SA Lausanne (CH). Timber Engineering: Bureau d'Études Weinand, Liège (BE). Technological transfer: Laboratory for Timber Constructions IBOIS, EPFL (photo Ilka Kramer).

**Fig. 3**

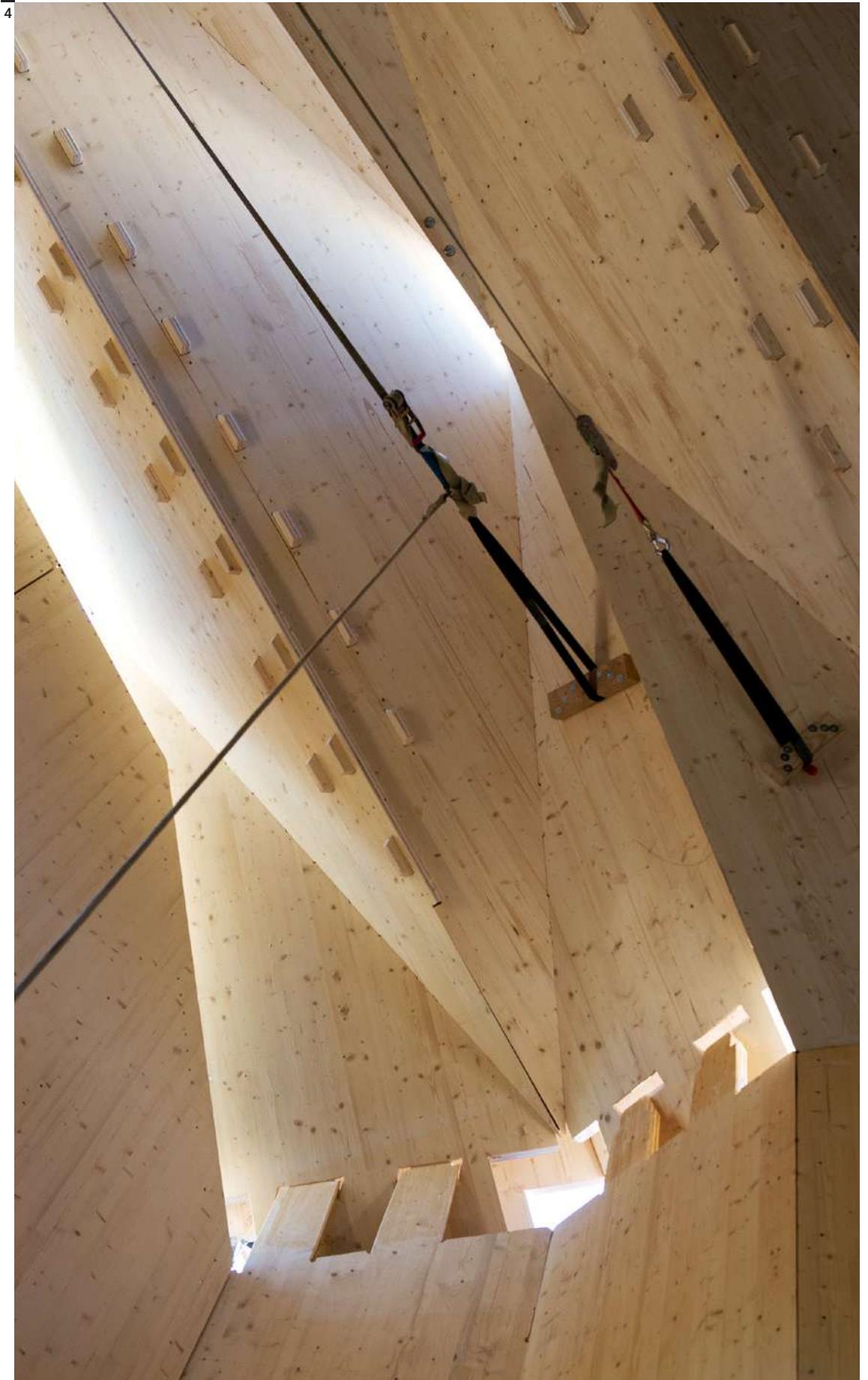
Chapel of St.-Loup, Pompaples (CH), 2008. Architect: Yves Weinand, Hani Buri, Localarchitecture + EPFL IBOIS. Timber Engineering: Bureau d'Études Weinand, Liège (BE). Technological transfer: Laboratory for Timber Constructions IBOIS, EPFL (photo Fred Hatt).

of structural engineering with regard to timber. Here, the current ability to use structural planes plays a vital role – for example, large-scale multi-layered boards, plywood, or laminated veneer lumber panels.

**What is the philosophy of the IBOIS research centre regarding the utilisation of wood resources in mountain areas?**

Due to a lack of digital tools, the Swiss timber industry in mountain areas largely exports mostly unprocessed lumber and imports finished timber products. By using new digital design-to-production workflows, it has become possible to investigate new building systems for small scale structures using local timber for local applications.

While automation in raw wood fabrication is a well-studied field there is a lack of integration



**Fig. 4**  
Assembly, timber pavilion, Théâtre Vidy-Lausanne (CH), (photo Ilka Kramer).

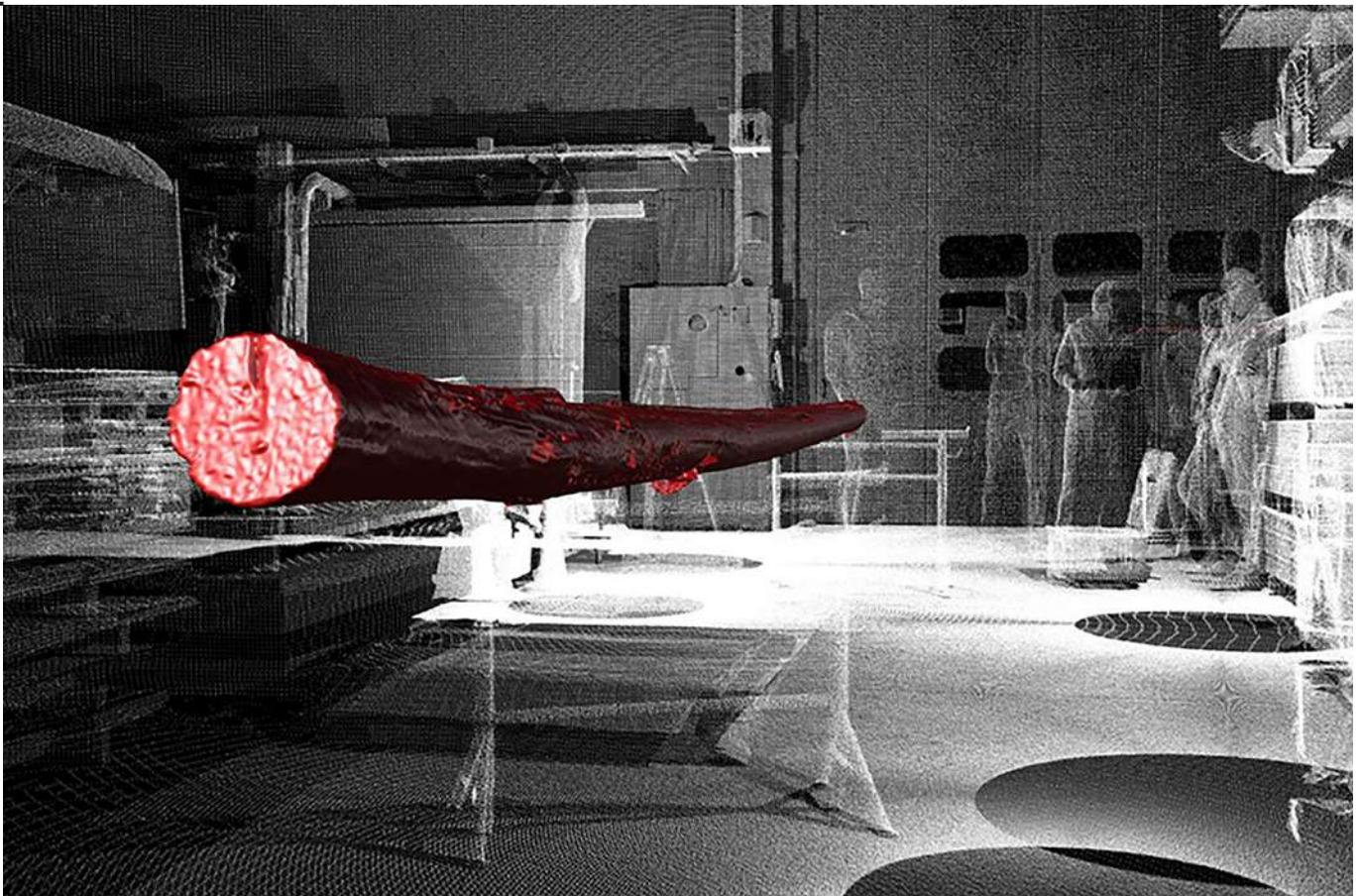
**Fig. 5**  
Point cloud describing the irregular geometry of a tree trunk (Petras Vestartas, 2021).

into the local timber industry. One of the innovations that could be transferred is the use of round wood. This is one of the most advanced and promising fields of experimentation that we have to offer: rethinking the use of unformatted wood, that is to say round wood, as a potential component of a construction. The purpose here is to avoid standardisation, along with the cumbersome logistics and waste it generates, so we proceed by scanning the trees in order to deduce the shape of possible construction components. This reconfigures not only the wood processing cycle, but also its requirements in terms of energy, time and spatial resources. Not to mention the savings in biomass this generates, since by working in this way we will optimise the resource far beyond anything imaginable today. The idea is to create a library of building parts, from which builders can select the ones they need. By adjusting the act of wood processing to the forestry activity, we would create an unprecedented optimisation mechanism, both for the forestry side and for the builders who would be able to design according to the resources, available to them. More generally, what can be passed on is the whole technique of automated shaping, which structurally associates the shape of the re-

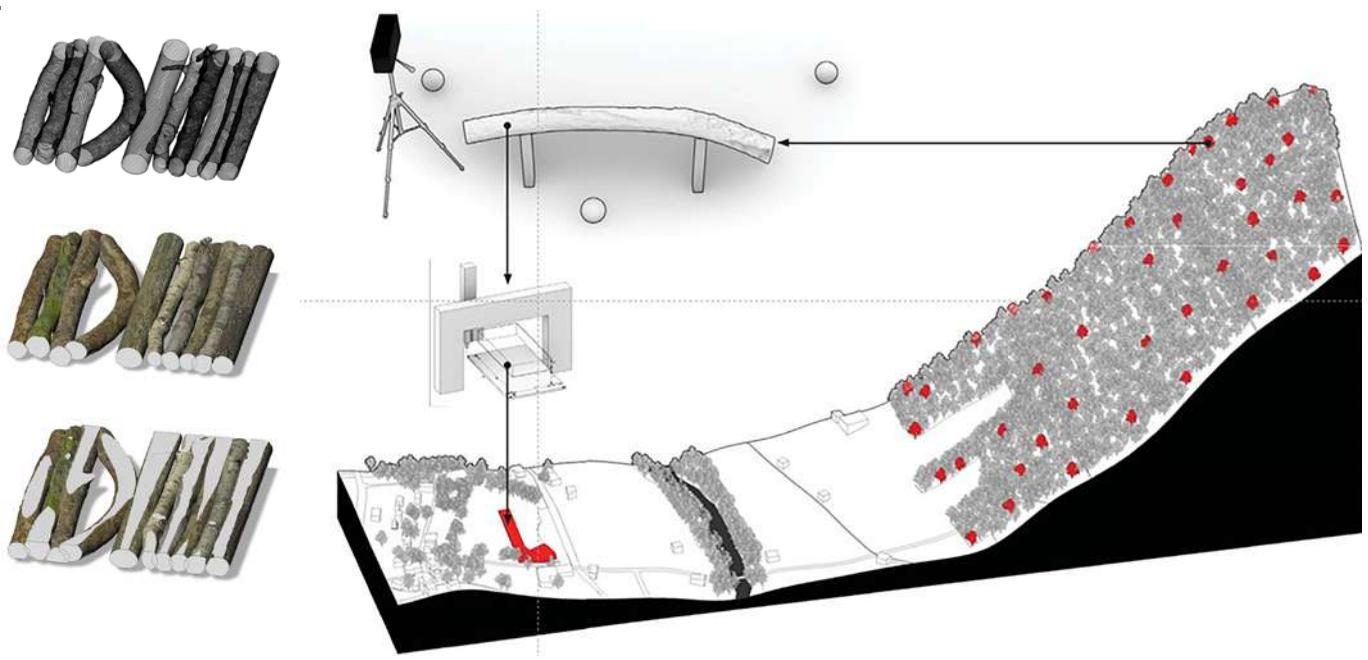
source with that of the ready-to-use construction component. This way of building, based on available wood, existed in vernacular architecture: the aim is therefore to revive it in the twenty-first century, using the tools and technological means at our disposal. This principle is associated with the development of parametric models, associated with installation and maintenance systems. Automation would make it possible to reduce the cost of installation-which remains high today, given the scarcity of specialised craftsmen. The advantage of this approach also lies in its experimental nature: calibrating the size of the elements in relation to local tree species.

The experience of Jean-Pierre Neff, mayor of Rossinière and carpenter, underlines that, in the mountains, wood was a very local resource as it was often used in the immediate vicinity of where it had been logged. The carpenter oversaw not only the drying, but also the settling of the wood. He had this profound knowledge of the material, which he was required to master. Today, all this no longer exists, but could be revived through technological applications capable of making this local construction circuit viable again. We are not going to ask people to go back in time and work with manual tools. But

5

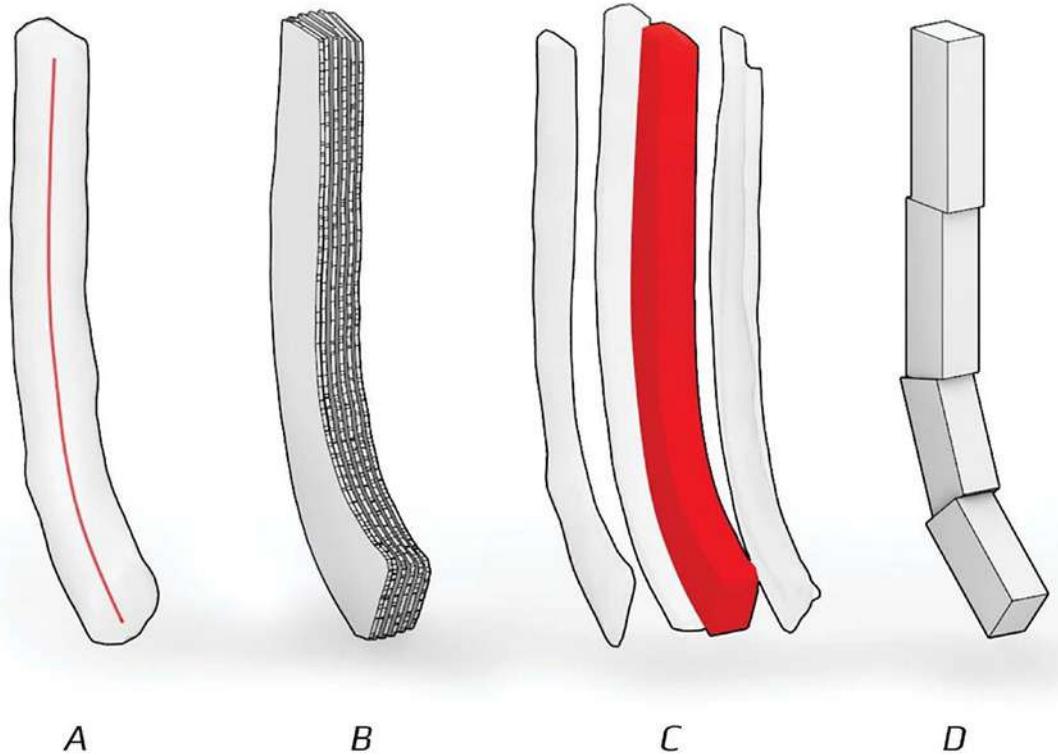


6



7

*LOGS*                      *PLANKS*                      *BEAMS*                      *BLOCKS*



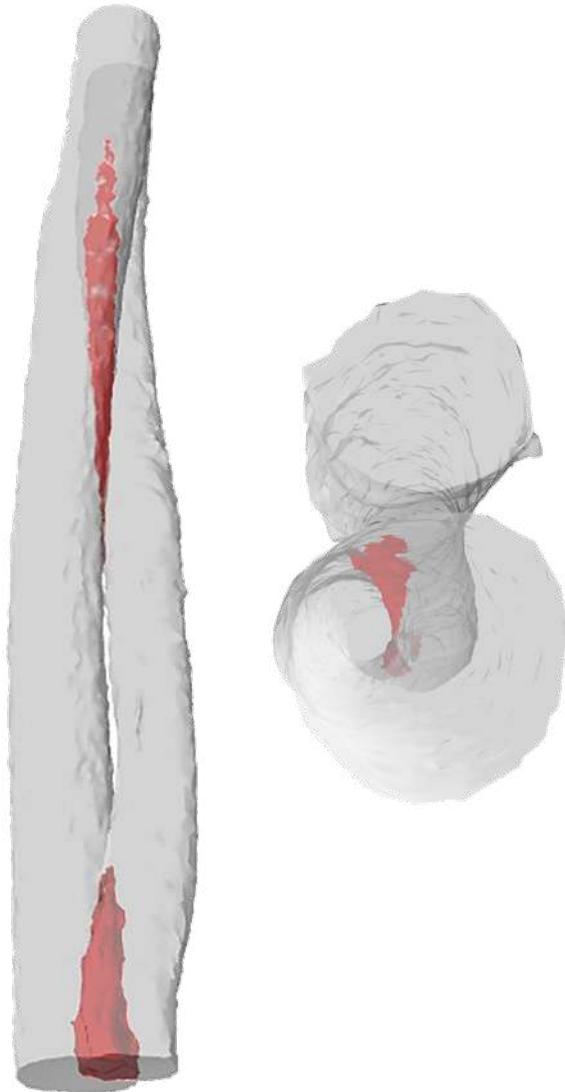
**Fig. 6**  
Rossinière, centre d'activités gare grand chalet. The process of scanning the trees in order to deduce the shape of possible construction components (IBOIS).

**Fig. 7**  
New possible sawn mill formatting procedure (IBOIS).



8

9



10



**Fig. 8**  
Robotically shaped  
wood-wood  
connections (photo  
IBOIS).

**Fig. 9**  
Individually shaped  
round wood trunks  
forming a column  
(IBOIS).

**Fig. 10**  
Newly developed  
side/side and top/  
top wood-wood  
connection (photo  
IBOIS).



**Fig. 11**  
Truss connections  
taken advantage  
of naturally grown  
timber nod  
(photo IBOIS).

**Fig. 12**  
Wood-wood  
connection taken  
shear forces within a  
double column  
(photo IBOIS).

**Fig. 13**  
Hexagon  
massive timber  
trunks forming a  
continuous shell  
structure by means  
of lateral wood-wood  
connections  
(photo IBOIS).

thanks to digital tools, we can regain the intimate knowledge of the material that craftsmen used to have. The aim is to reduce the number of steps in wood processing to a minimum, and to use solid wood as much as possible. This is exactly what the wood scanning project could do. It is a wonderful opportunity to re-establish an attitude that was the rule for a long time: choosing the tree in the forest according to the intended construction. Today, in protection forests, trees are not chosen for felling according to production criteria, but according to the maintenance of the vegetation and the tree's protective role.

**From a process point of view, how is the relationship between the use of forest resources and architecture changing? How are new digital design technologies responding positively to environmental and sustainability requirements?**

With the onset of climate change, the concept of sustainability has finally become a central issue for our twenty-first-century society. In this context, our research focuses on the following question: by ex-



panding the applications of wood as a construction material, could its use in the construction of public buildings be boosted?

Regardless of its typology or function, a building always consists of a myriad of small elements. Wood and wood-based materials are made up of the assembly of smaller parts. Solid wood, timber beams, plywood, laminated timber, and laminated veneer timber panels are all produced from the amalgamation of smaller-scale parts. For this reason, the technology of the junction connections should also be considered in the synthesis of these materials in a building. The variety of existing timber materials and the considerable versatility in their application should determine the manufacturing and prefabrication methods.

The aim of the research is to find solutions to a number of questions. We are interested in discovering new construction solutions that can be easily incorporated into hardware stores' offerings, to enable the affordable realization of unconventional architecture. One of the most important ways to reduce construction costs is to use a digital design tool. The development of specific, application-oriented digital tools would thus appear to be imper-

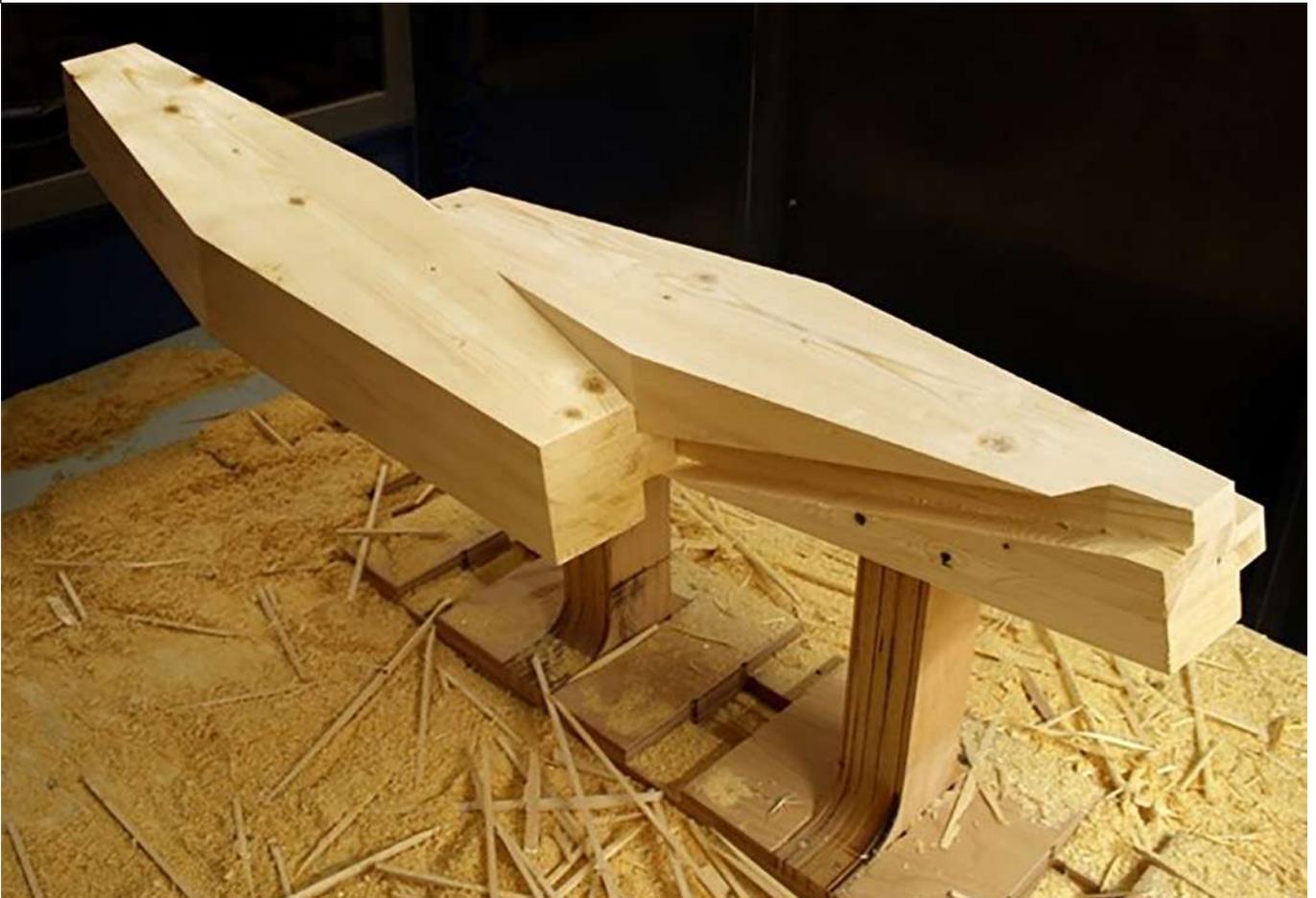
ative. Our tools will help at the interface of architecture/civil engineering, mechanical/geometric design, and form-finding/parametric digital prefabrication, in specific, project-related steps.

**How do you think the process of innovation and experimentation can change the way of conceiving the morphology of an architecture made entirely of timber structure?**

Good buildings that are immediately convincing and in which one feels at ease, that surprise and astound us, have one thing in common – a successful synthesis of technology and spatial design. The art of deploying construction technology in such a way that it forms an integral component of the design and actively helps to shape it is what Kenneth Frampton defines as tectonics. Tectonics is rooted in timber building because the Greek word *teuton* signifies 'carpenter', or 'builder' in general. The art of the carpenter thus hallmarks all of architecture.

In an interesting dialogue with Antoine Picon, professor at the Harvard Graduate School of Design, it emerged that there has been a crisis of tectonic thinking in the field of architecture, except in the

13



case of timber construction, as this is a material that can hardly be separated from tectonic thinking. There is a real gap between the pre-eminence of the tectonic approach in timber construction and its under-representation in theoretical thinking in architecture. Curiously, the advent of digital technology initially led to a certain decline in traditional constructive themes. These neglected themes are now coming back, closely intertwined with ecological and climatic issues. We are now realising that questions of assembly, dismantling and material production are also central.

When considering the usefulness of theory for a practice like yours, you have to start by saying that in the field of architecture, theory covers two different activities: one consists of justifying a practice, seeking to elucidate the principles and values that it adheres to. The other is to ask disciplinary questions of a critical nature and to challenge the attachment of a discipline to its foundations. In this respect, the question of know-how in architecture is a theoretical question. There has been a resurgence of interest for the physical aspect of things. And this necessarily marks a return to the artisanal aspect, to the question of making.

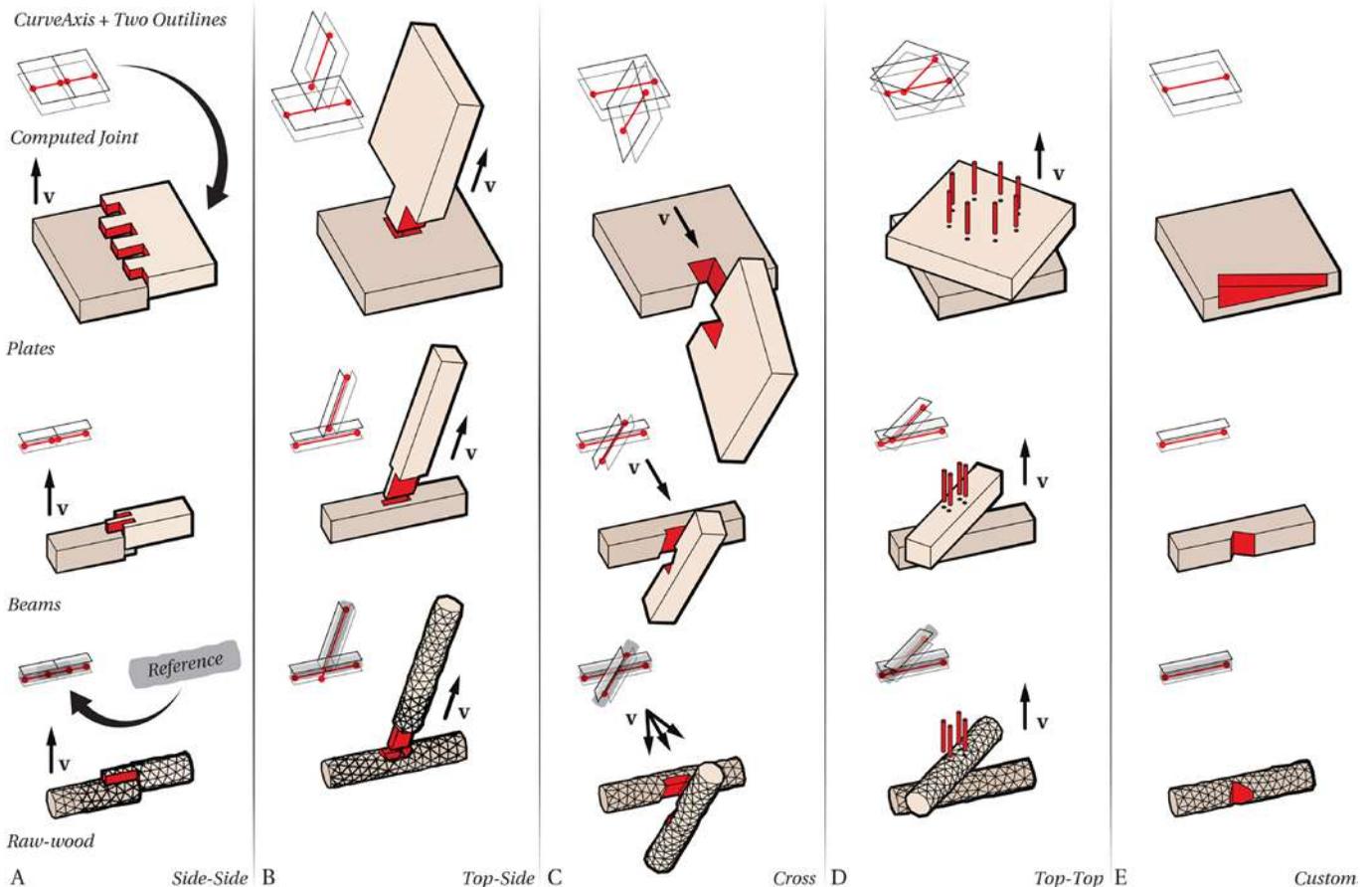
In terms of tectonics, from the perspective of designing timber structures, it is essential to talk about assemblies. In this regard, engineers can now dispense with the classic stability plans grouping together families of details of a certain type and distribute connections and bearing points of different kinds over the whole structure in order to better distribute the internal forces and avoid concentrations of stresses. This is interesting, compared to the classical engineering plan and the engineer's way of approaching the question of the structure. The assemblies studied at IBOIS are contemporary in their use and their ability to be dismantled and reused. When one speaks of materials in terms of grey energy, wood is again exemplary. Taking these two aspects into account legitimises this new imperative to no longer simply consider the costs of building a structure, but also the cost of recycling its materials. In the case of concrete, the subject is too rarely mentioned.

Timber construction demands interdisciplinary approaches, involving architecture, civil engineering, and material science. A new generation of timber derived structures is also an act of creativity within the field of architecture and specif-

**Fig. 14**

Connections allow a 2D or 3D shape to be discretized into simple parts specific to a particular material fabrication technique (IBOIS).

14



ic contemporary architectural approaches. The raw resource in question has innate qualities (such as smoothness) that can also satisfy aesthetic and conceptual qualities that architects value. The emerging tools in digital architecture and design software seen as an instrument to conceive architecture have opened the way for broader applications of digital technology, including those of a technical nature. The old-fashioned image of the ‘chalet’ and related vernacular architecture will be replaced by a contemporary interpretation; our research helps establish timber as a modern, high-tech material that can play a central role in a society concerned with sustainability. In this way, it is essential to talk about tectonics. Three main factors determine a building’s tectonics: the material, the tools, that is to say, the technical possibilities for working with the material, and the design. The use of computers has led to sweeping changes chiefly in the processing of the material and in the design process. At the same time, timber as a material is also continually being developed further, opening up new technical and design possibilities.

**How do you think the timber construction market will move in the next years? What possibilities revolve around the material?**

Timber construction has a promising future especially in relation to climate change and our need to find sustainable solutions for the construction

industry and to implement the use of appropriate building materials. Timber’s comparatively low energy consumption has been a known fact for years. Challenges around sustainability in the construction industry also touch on the question of architectural form. At the Department of Timber Structures, IBOIS, EPFL Lausanne, we posed the question of how a formal and technologically innovative process might be developed from a sustainable perspective. The renewal of construction technologies and technical procedures in timber, taking into account the innate qualities of the material, could lead to the increased use of timber in contemporary construction. This is not about the principle of longevity or permanence, on which modernity is based, “modern” implying that which lasts, or that which remains. Timber is generally regarded as being a traditional building material. This preconceived image is advantageous to socially legitimate research that is about finding complex shapes, or creating freeform structures, when it is done in timber.

Today, public and private clients alike demand novel solutions in terms of both sustainable, high-quality architectural design and construction methods. Architects and planners ought to meet this demand by initiating and guiding innovative processes like the ones studied at IBOIS. Furthermore, solutions for so-called “non-standardized” architectural forms that are sustainable and economic should be found. ■

## Bibliography

- Berthier Stéphane, Catsaros Christophe, Rinke Mario et al.** (2022), *Les Cahiers de l'Ibois n. 3*, EPFL Press, Lausanne.
- Fromonot Françoise, Berthier Stéphane, Rocher Yann** (2020), *Les Cahiers de l'Ibois n.1*, EPFL Press, Lausanne.
- Gamerro Julien** (2020), *Prefabricated Structural Timber Elements Using Wood-Wood Connections*, Thesis, Weinand Yves (Dir.), Jean-François Bocquet (co-supervisor), EPFL, Lausanne.
- Prévost Violaine, Concheiro Isabel, Weinand Yves et al.** (2021), *Les Cahiers de l'Ibois n. 2*, EPFL Press, Lausanne.
- Rad Aryan Rezaei** (2020), *Mechanical Characterization of Integrally-Attached Timber Plate Structures*, Thesis, Weinand Yves (Dir.), Burton Henry (co-dir.), EPFL, Lausanne.
- Vestartas Petras** (2022), *Design-to-Fabrication Workflow for Raw-Sawn-Timber using Joinery Solver*, Thesis, Weinand Yves (Dir.), EPFL, Lausanne.
- Weinand Yves** (2016), *Advanced Timber Structures. Architectural Designs and Digital Dimensioning*, Birkhäuser, Basel.
- Weinand Yves** (2017), «Timber fabric structures. Innovative wood construction», in Menges Achim, Schwinn Tobias, Krieg Oliver David, *Advancing wood architecture. A computational approach*, Routledge, New York, pp. 61-72.
- Weinand Yves** (2021), *Design of Integrally-Attached Timber Plate Structures*, Routledge, London.





# Ice Stupas. Ein Projekt zum Wassermanagement im Gebirgsraum

Ice Stupas. A project on water management in mountain areas

The essay goes into the prototype project called 'Ice Stupa'. The project was realised in Ladakh (India), a territory in the Indian part of the Himalayas. Specifically, the project is located in the Indus Valley at an altitude of 3500 metres above sea level. Its location under the monsoon rains, behind the first great Himalayan Mountain range, makes the valley a natural high mountain desert. It is, therefore, scorched with little rainfall. The sun shines for about 360 days. The remaining glaciers provide water for living beings and agriculture. Due to the cold at these altitudes, the glaciers only begin to melt in May and only release sufficient water for cultivated land downstream. However, sowing and the start of growth should occur much earlier because plants grow much more slowly at this altitude. The result is an often poor harvest, which further impacts the already difficult living conditions of the Ladakhi people. The 'Ice Stupa' project represents an exciting water management solution when the virtuous management of natural resources is a crucial issue. The Ice Stupa system concretises the interaction between architecture and the environment. The essay also presents some projects realised in the Swiss Grisons.

## Conradin Clavuot

Architect, he graduated from the Bündner Kantonsschule in Chur in 1982. Then he studied architecture at the Swiss Federal Institute of Technology in Zurich. He worked as an intern in the studio of Peter Zumthor in Haldenstein then opened an architectural office in Chur. He was a guest lecturer at ETH Zurich and between 2010 and 2016 as a visiting professor at the University of Liechtenstein.

## Keywords

*Water management, climate change adaptation, artificial glaciers, Ladakh, Val Roseg.*

Doi: 10.30682/aa2209n

Als ich im 2015 mit meinen Architekturstudent\*innen der Universität Liechtenstein nach Ladakh (Indien) gehen konnte, um dort Projekte für NGOs zu machen, lernte ich Sonam Wangchuk kennen. Er hatte soeben einen Prototypen des zweiten Ice Stupa in Produktion.

### Was ist ein Ice Stupa?

Ladakh liegt im indischen Bereich des Himalayas. Das Industal, in welchem auch die Hauptstadt Leh liegt und auch unser Ice Stupa steht, befindet sich hier auf einer Meereshöhe ab 3500 m. Seine Lage im Windschatten der Monsunregen, hinter der ersten grossen Gebirgskette des Himalayas, bedeutet, dass das Tal eine eigentliche Hochge-

birgswüste darstellt. Es ist also sehr trocken und niederschlagsarm. Die Sonne scheint an rund 360 Tagen. Das Wasser für die Lebewesen und für den Ackerbau liefern die noch verbliebenen Gletscher. Diese beginnen ab einer Meereshöhe von rund 5000 m. Durch die Kälte in dieser Höhe beginnen die Gletscher erst ab Mai zu schmelzen und somit erst dann ausreichend Wasser für die Kulturlandflächen ins Tal abzulassen. Die Aussaat und der Wachstumsstart sollten jedoch viel früher sein, da in dieser Höhe die Pflanzen sehr viel langsamer wachsen. Folge daraus sind oft ungenügende Ernten, welche die ohnehin schon harten Lebensbedingungen der Ladakhi noch weiter beeinträchtigen.

**Vorherige Seite**  
Stupa-Prototyp im  
Phyangstal (IND)  
(foto HIAL).



2



**Abb. 1**  
Bau des  
Weidenhauses im  
Rosegtal (CH) (foto  
Conradin Clavuot).

**Abb. 2**  
Start der  
Eisproduktion in  
Mortersatsch (CH)  
(foto Conradin  
Clavuot).

**Abb. 3**

Ice Stupa in Ladakh (IND) mit Sonams „Live Simply“ Kampagne (foto HIAL).

**Abb. 4**

Val Roseg (CH) (foto Lucrezia Pollak).

**Abb. 5**

Lernprozess Wasserverluste bei zu wenig Wasserzerstäubung an der Düse. Eiszapfen als ineffiziente Speicher (foto Conradin Clavuot).

Der Ice Stupa löst dieses Problem. Schon ab dem Herbst, wenn es langsam richtig kalt wird, werden die noch fließenden Gletscherwasser gefasst und in einem frei auf dem Wüstensand aufliegenden, etwa 20 cm weiten, schwarzen HDPE Rohr nach unten geleitet. Die Höhendistanz sollte zumindest 30 m sein, sodass genügend natürlicher Wasserdruck aufgebaut wird. Das Rohr wird bis zu den zu bewässernden Äckern geführt und dann nach oben gebogen. Der Rohrdurchmesser wird gegen Ende kontinuierlich verjüngt, um den Druck noch zu erhöhen. Am Rohrende wird ein Trichter mit einem schraubbaren Konus montiert. Das Wasser tritt so nicht als Strahl aus dem Rohr, sondern als Wasserspray. Dies fördert das schnelle Einfrieren.

Rund um das stehende Rohr ist eine raumbildende Konstruktion aus dichtem Weidengeflecht aufgebaut. Nun beginnt die Produktion von Eis: das Wasser wird zerstäubt und bildet zuerst eine gefrorene Halbkugel um die Weidenkonstruktion herum. Die dicht gewobene Oberfläche lässt beinahe alles Wasser direkt anfrieren, ohne Abflussverluste. Ist einmal das Wasser bis zur Spitze des Rohrs, also bis zum zerstäubenden Konus hinaufgefroren, dann geht man durch den Zugangstunnel in die Hütte hinein, schraubt das Rohr bei den Muffen

auseinander, setzt eine neues, verlängerndes Meterstück hinein und startet die Eisproduktion von Neuem.

Die Halbkugel sorgt für das optimale Volumen, um dem Schmelzprozess durch die Sonne entgegenzuwirken. Es geht also darum, in kurzer Zeit, mit möglichst wenig Wasserverlust einen möglichst grossen, halbrunden Eiskörper zu bilden.

All dies tönt als einfach, logisch und problemlos. Wie wir aber wissen, gefriert Wasser schon bei tiefen Plustemperaturen und so sind auch die Rohre, gerade wenn eine Produktionspause wegen Rohrverlängerung eingelegt werden muss, einer Gefriergefahr ausgesetzt. Wenn das Rohr nur an 1 Stelle wie zum Beispiel dem Konus zu gefrieren beginnt, geht es blitzschnell bis das gesamte Rohrsystem zugefroren ist. Hier spielt nun die Wahl des schwarzen Rohrs mit dem weiten Durchmesser eine Rolle: mit der täglichen Sonnenwärme wird das entstandene Eis im Rohr immer wieder angetaut und das Wasser kann wieder besser fließen.

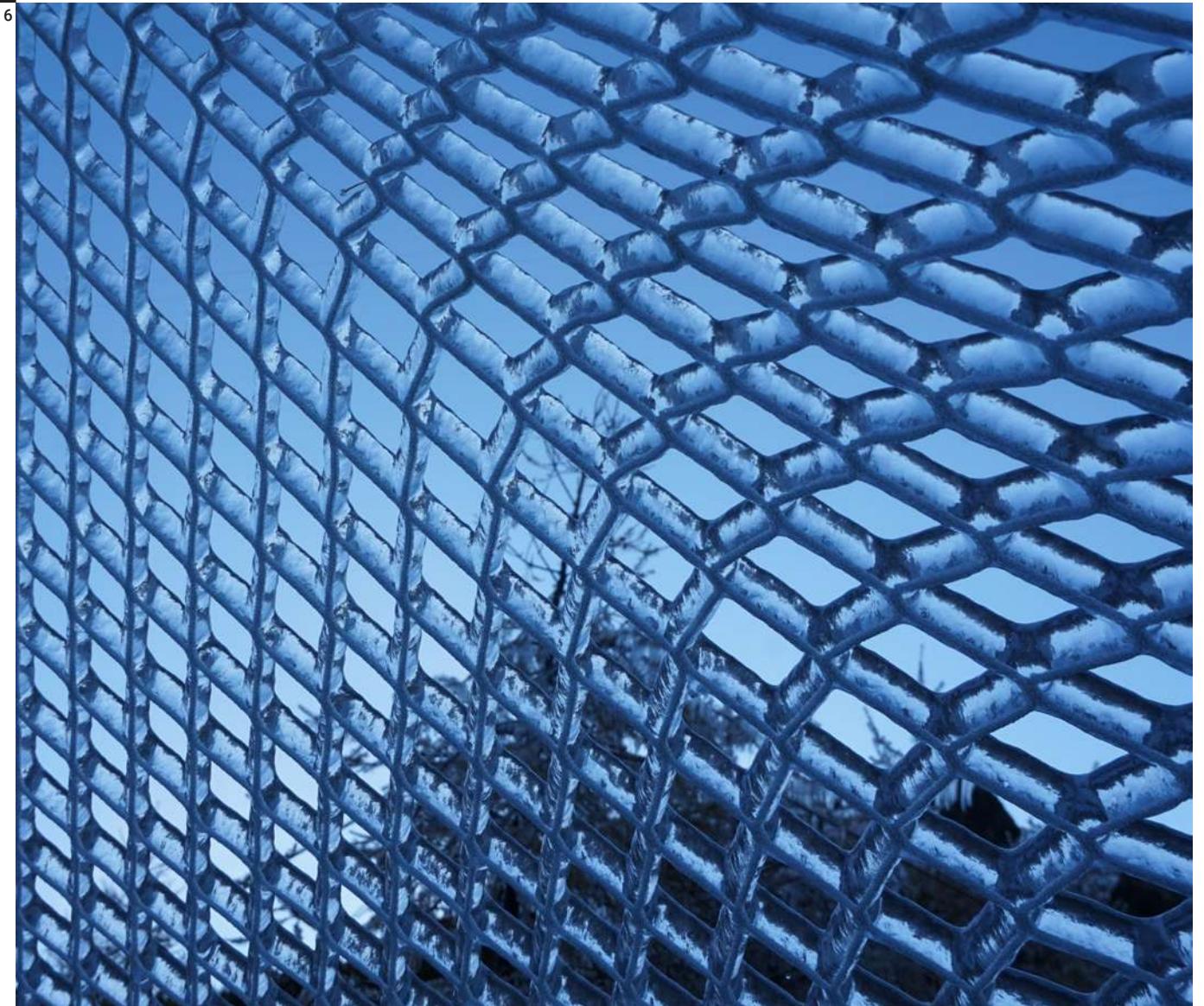
Im Februar, wenn das erste Wasser auf den Äckern benötigt wird, werden dunkle Kleider auf den Ice Stupa gelegt und das Eis beginnt zu schmelzen. Im Experimentieracker von Sonam sind mittlerweile ca. 7000 Weiden gepflanzt worden. Und

4



5





dies an einem Ort, wo es bislang nur Wüstensand gab.

Eine fantastische Idee, die mit absoluter low tech und ohne Zusatzenergie funktioniert und den Menschen im Tal eine wirkliche Hilfe ist. Mittlerweile bauen ca. 25 Dörfer Ice Stupas und es ist ein richtiger Wettbewerb entstanden, um den grössten Ice Stupa zu produzieren. Die grössten davon sind schon gegen 30 m hoch und bringen kontrollierte Wasserzufuhr bis in den Spätsommer hinein.

Low tech und ein grosser vorhandener human power lassen das System in Ladakh erfolgreich sein. Der Ice Stupa und ähnliche Entwicklungen hieraus sind nunmehr in vergleichbaren Gebieten in Kirgistan, in Chile und in Peru in Betrieb. Sonam Wangchuk hat im 2016 für seine Entwicklung den renommierten Rolex Award for Enterprises erhalten.

**Abb. 6**  
Gefriertest mit  
Netzen (foto  
Conradin Clavuot).

### **Der Ice Stupa im alpinen Raum**

Natürlich war ich absolut fasziniert von diesem Gebilde mit dieser stupenden Funktionalität und mit dieser Sinnhaftigkeit. Auch dessen Architektur, innen- wie aussenräumlich, ist überwältigend.

Ich brachte Sonams Idee in das Engadin, in das Gebiet des Morteratschgletschers und wollte austesten, ob der Ice Stupa auch bei uns Sinn machen kann. Zusammen mit dem Verein GlaciersAlive, mit verschiedenen Universitäten und Fachhochschulen und mit der Besprühungs- und Seilindustrie haben wir 5 Jahre experimentiert, aber schlussendlich einsehen müssen, dass der Stupa bei uns ein sehr eindrückliches Mahnmal für das Verschwinden der Gletscher und den nachhaltigen Umgang mit Süswasser sein kann und dass er aber sonst keinen wirklichen praktischen Mehrwert darstellt.

7

**Abb. 7**

Eine Reihe von Stupas verzögert die Schmelzgeschwindigkeit und verringert die Verluste bei Wind. Schneeabdeckung verzögert den Schmelzprozess zusätzlich (foto GlaciersAlive).

**Abb. 8**

Weihnachtsstimmung (foto GlaciersAlive).

8



9



**Abb. 9**  
Versuch mit  
Hanfvlies als  
Gefrierbeschleuniger  
(foto Conradin  
Clavuot).

**Abb. 10**  
Vliesstruktur von  
innen (foto Mayk  
Wendt).

**Abb. 11**  
Lernprozess: je nach  
Temperatur und  
Wind ergeben sich  
unterschiedliche  
Eisbildungen (foto  
Nicola Pitaro).

10



**Die Verhältnisse im Alpenraum sind ganz anders als diejenigen in Ladakh**

Die Temperaturen sind im Allgemeinen höher. Die Luftfeuchtigkeit ebenso. Durch die bei uns unterschiedlicheren Jahreszeiten entstehen grössere Temperaturschwankungen in kurzer Zeit. Dies lässt zuweilen einen Ice Stupa sehr schnell abschmelzen.

Da die Gletscher und die Waldgrenze oft nahe beieinander liegen, müssen Rohre durch Schattenbereiche und durch Blockgebiete geführt werden. Die Sonne kann hier beim Auftauen der schwarzen Rohre bei der täglichen Gefriergefahr nicht mithelfen. Ein Eingraben der Rohre (Tiefe 2 m auf dieser Höhe) ist bei uns aus landschaftschützerischer und finanzieller Sicht unmöglich. Folge daraus ist ein sehr aufwendiger Unterhalt und dieser ist bei uns im Winter an kaum zugänglichen Gebieten nicht möglich.

Die auftretenden Schneefälle im Winter bringen genügend Flüssigkeit, die schon im frühen Frühjahr zu schmelzen beginnt. Zudem gibt es Ackerbau kaum mehr bei uns auf einer für Stupas einsetzbaren Höhe. Die Trockenperioden setzen hier erst im Herbst ein. Und dann ist es hier zu spät für den Ice Stupa.

Wir haben vieles versucht, ohne wirklichen Erfolg. Ein noch laufendes Projekt für die Bewässerung von Alpenclubhütten in Gebieten wo der Gletscher verschwunden ist, kann erfolgreich werden. Wir sind aber auch hier vom Bau eines Ice Stupa abgekommen und verwenden andere Techniken und Experimentierfelder.

**Forschung**

So haben wir uns auf das Erforschen von funktionierender Technik für unsere Freunde in Ladakh und auf die raumwirkenden, ephemeren Aspekte unserer Architekturarbeit konzentriert. ■







# Research by practice in the alpine environment: discovering the activity of *MonViso Institute* in Ostana. Dialogue with Tobias Luthe

*Edited by Eleonora Gabbarini*

New ideas often come from external influences, different paths that are essential for developing an economic model that's not based on repeating the past but on three pillars: cultural traditions, natural environment, and new ways of thinking. This happens at *MonViso Institute*, in the Western Italian Alps, where a group of researchers, designers and entrepreneurs has been involved in place-based research into transitions towards sustainability, regenerative design and architecture, and building a deep relationship with the social, cultural and natural environment. The Institute's activities involve education in new technologies, climate change, permaculture, the circularity of materials, design with bio-composites, regional economics, which is embedded in outdoor projects in cooperation with European universities and other environment-oriented institutes. Together with the cultural and social realities that have been locally developing during the last decades, *MonViso Institute* takes part in the regeneration process of the alpine village of Ostana (CN), by representing a significant, concrete programme that can be out-scaled to describe re-inhabitation strategies that may interest several mountain territories.

## **Tobias Luthe**

Trained as a forest scientist, Luthe currently works as professor of Sustainability Science and Regenerative Design, affiliated with *The Oslo School of Architecture and Design*, Norway, and *ETH Zurich*. He is co-founding director of the *MonViso Institute* in the Italian Alps, and co-founded *Grown*, a design-as-nature lab, that has won industry awards for bio composites. He is also a mountaineering guide and photographer.

## **Keywords**

*Environment, systemic design, sustainability, research by practice, climate change.*

Doi: 10.30682/aa2209o

*MonViso Institute* is a real-world mountain laboratory for sustainability transitions and regenerative design based in Ostana (CN), in the Western Italian Alps.

It was co-founded by Tobias Luthe, an academic transdisciplinary hybrid who, with his polyhedric education, has been practising for years in environmental economics, wood technologies, mountain systems and design. At *MonViso Institute*, he and his colleagues have been carrying on place-based research for seven years, working on environment, permaculture, design, and architecture. These activities have concrete outputs, where we can mention the first hemp bio-composite skis and the designing and building of the passive net-positive “regenerator-house” *Il Doppio*, where this interview was kindly hosted.

**We are in Ostana, in the Western Alps, which is known to be a place where regeneration and re-habitation have been meaningful words through the past decade. Why did you choose this place to locate the institute and how was such a research and innovative reality perceived by the local community?**

I grew up learning to build because of my family: my father built our house four times, so from my childhood on I was involved in it, and I learned everything to be able to build a house on my own. Then twenty years ago I met Eric Berlow, who had just bought a piece of land in the high desert of California, near Bishop and Yosemite National Park, where he wanted to build a work-and-play retreat: at that time, it was difficult to bring these ideas to America. I got really fascinated by Eric’s project, so I went over there for a year with a scholarship, and with this experience I came back to Europe, also wanting to build something similar with the same purpose. My first connection with this region was in 2006 during the Winter Olympic Games when I came here for working as coordinator of the environmental youth camp; then I guided a ski mountaineering group in Valle Maira and I got very fascinated by this area; not just because of its nature and culture, but also because there were lots of opportuni-

ties to innovate: the region was in a reorganization phase of resilience where systems are more open to change, and this is suitable for innovating. And we could find the same situation here, in Ostana, where everything was abandoned and for sale, but the potential was visible, and the people were also friendly and open because they actually needed change.

We were trying to find a place with a small group of houses, accessible enough to come from Switzerland, South facing for solar energy, secluded enough to be free to work without bothering any neighbours, and with the possibility to make outdoor activities, i.e. skiing, without driving.

During a two-week long trip through different valleys, we came here, and we found strong connection points: some activities were opening, we could talk to people, and the now former mayor Giacomo Lombardo was very open and supportive because he knew that Ostana needed new people and new ideas.

Finally, this particular *borgata* fit perfectly, because it was a laboratory space, where you can bring groups of students, and it was also contained enough to innovate from within.

**Is *MonViso Institute* in any way connected with the universities you work with, or is it more of an independent reality? How do you deal with economics, and which is the target public that you want to involve?**

I bought this property privately seven years ago and then we founded a cultural and non-profit association in Turin, to manage and develop the campus, involving different people and founding members. At first, it was all private money. We wanted to do regional research connecting regional development and universities because these realities already exist somewhere else. Unfortunately, and most of all because of disciplinary boundaries, it was much more difficult than I expected. So, we started to bring in money by hosting masterclasses, and PhD summer schools, offering this as a real-world case study to work on materials, energy issues, and permaculture and showing the value of the opportunity to

All photos credited to Tobias Luthe, *MonViso Institute*.

#### Opening picture

The nearly finished net-positive passive house “regenerator” *Il Doppio* with Monte Viso in the background.

#### Fig. 1

MVI design associate and PhD fellow Haley Fitzpatrick (AHO Oslo, PoliTo) is insulating the gap between the three-pane passive window frames, made with chestnut wood from regional supply chains, and filled with cork insulation, and the wooden walls of *Il Doppio* net-positive passive house, with hemp fibre fleece.

work here. I also hoped for public funding, but this was also difficult.

Now we have been investing here a lot of resources, and the vast majority goes into regional processes, like developing regional supply chains and staying as local as we can for the construction of the buildings. There's now a German bank, which helps for a little part of financing, but everything else is coming directly from private resources, and from friends. In the future, I hope to extend our economic potential: for now, we are making an income by hosting groups for different activities linked to systemic design, architecture, bioengineering, or permaculture, but we also do consulting work, for example with *Camping Ca'Savio* in Venice. We are building up something that's future-oriented, where architecture is a key element, but it involves the local economy, up to the question of how we can innovate mountain economies. We had to develop a financial model from the beginning, but for now, it's pioneering.

**Since you are based in a location with a lot of heritage in terms of vernacular architecture, is your building activity somehow oriented to preserve this heritage?**

We talk a lot about passive houses, but still today it's rare to build one and develop it further because it is not at all systemic and it doesn't investigate questions such as cross-scale design and circularity of materials. We must find ways to work in

both directions: maybe the standards shouldn't be so rigid from the energy perspective, but also the heritage needs to be more open. Traditions are, by definition, dynamic, and whenever we try to preserve something as a status in time, it becomes a museum, and it will not survive.

We see that of course a lot in different regions, but especially here where we grab so hard on what has been. There was something before these houses, so the one moment in time does not exist: it is one moment of many moments. If we preserve a building, it then needs to live further. Here, on this campus, we are keeping one of the houses in a very traditional way, to show how vernacular houses were built in the past and to show a trajectory.

This is interesting for both students from different disciplines – because they all play a role: economics, social sciences, architecture, engineering, ecology, and psychology – but also for visitors, and here the importance of having a good communication system is very high

The most important success factor is to have this flexibility, this diversity of seeing potential synergies and designing with them. I like to call it organic emergence: it's about understanding that systems are emergent, that they're complex and we cannot at all plan for them. What we can do is accept this and have organic and flexible ways to navigate through them; without this orientation, there is no chance to go further.

The war in Europe takes us into consideration: all rich Western countries maybe finally got aware that we've been sleeping for way too long and that we should manage our forests and overall regional resources better, and build houses differently, use less nuclear power from France or oil from Russia. The sun is still an almost unused source of energy, still now in 2022.

***MonViso Institute engages a lot in the construction field, which we know to be particularly critical for pollution and its relationship with the environment: as we said, passive technologies, circular materials, and control of water and energy supplies, for example. You have here *Il Doppio*, an experimental building where you put a lot of care into these aspects. Together with your focus on sustainability, systemic design and interdisciplinarity, in which ways is the activity of the Institute related to the nature which surrounds it?***

First, a real-world laboratory it's both a place and a mindset, where one can design, iterate, and prototype within complexity, despite incomplete knowledge. It's a systemic way of working and a state of mind, from where we take learnings and make it



accessible to broader networks. Part of this project is embodying a system from within and having this inside-out perspective: this is what a real-world lab allows.

From a psychological point of view, embodied learning means being part of a system by understanding the perspective of local people (even we should first discuss what “local” could mean).

Above connecting to the social and cultural environment, here we experience the natural environment, and its micro-seasons: we must re-learn to see nature as made of living elements, with which we relate and are part of, and that’s the close connection to the environment that we have in here. Nobody can own nature.

There is a deep connection to the place, independent from our social complexities, and even much stronger. When you come in deep relation with ecology, plants, mountains, and animals, you finally turn out to be part of this, obviously, in addition to all the many open people we know here. Most of the people that come here are friendly, very supportive and open-minded so we can build very good relations.

This place connection goes further because we think about contemporary ways to use some of the traditional materials, also pursuing new types of knowledge. In general, we search for more flexibil-

ity. We try to search for the connections between what comes from outside and what is already here, without being rigid in one direction.

**As we said, lots of the activities of the Institute have a strong bond with both nature and the socio-cultural environment: experiments with natural materials and in building technologies, or landscape interventions with hemp fibers or Paulownia wood: between these projects, which one do you consider more relevant in describing this connection?**

There are a lot of good examples here where we think about what we need now in this specific place, but also about what was here in the past. We learn about local techniques and materials, and we reframe them, to fit here again for a different future. We also bring in new ideas, like growing the Paulownia wood, which, in addition to hemp and considering climate change, is potentially a very smart use of the landscape. We developed hemp experience days here, with practitioners and students, to learn about engineering with local hemp and to see the whole hemp system. We also experiment with local chestnut wood and recycled plastic. This goes together with outdoor activities, through which students can learn about future tourism and climate change.

**Fig. 2**

Ski and splitboard building course with regenerative materials offered by *Grown Design* on the MonViso Institute campus. The course was prototyped in this local setting, developing infrastructure and processes, using locally grown hemp fibers and wood types.



**Fig. 3**

Handcrafted steps for the wooden spiral staircase in the *Il Doppio*, made from ash, maple, cherry, larch, and laburnum wood grown locally at 1500m a.s.l.

The staircase is designed based on such locally available materials, centered around a trunk as its core.



**Fig. 4**

MVI design associate and hemcrete expert Francesca Deaglio is repairing settling cracks in the hemcrete wall of the spiral staircase with lime of regional provider *Calce Piasco*.



During the inauguration of *Il Doppio*, we showed that even if outside it was  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  and we had no heating systems, inside we had  $+17\text{ }^{\circ}\text{C}$ , and because of all the crowd it was too warm and finally we even had to open the windows: in this way, people understood what we do, our way to design as nature. The social experience of being here together, and showing how this building works, creates a huge learning impact. We also used regional stones (gravel of limestone) for the sound insulation through thermal mass in the upper floors, and below it we put recycled cardboard, to prevent dust coming through the ceiling, which normally is made of types of plastic foil; all the flooring will be made by local chestnut, as well as the windows and the doors.

Architecture is now becoming part of a multi-system of design principles, where we must recognize a clear hierarchy: the first challenge is now climate change, so these houses here, in the future, will all need to help produce electricity, save energy and at the same time to preserve biodiversity and the environment which surrounds them.

**Since you often connect with the local community and open *MonViso Institute* to people, what kind of public value do you see in the activities that you have been carrying on?**

From the beginning, we have been hosting public hearings and learning activities, like workshops and PhD courses, even a Master course from Lugano in International Tourism and Economics, but we also help in practical work like maintaining trails or doing visual mapping, involving other local actors. We have been working on this connection with the people for seven years now.

We give a lot in terms of economic potential, revenue ideas and prototyping, but also science and education. Ostana is now moving into a new form of tourism, where groups come for longer times to co-design, to learn, with a social commitment, and other realities like ours are working with similar purpose, for example, the cultural cooperative *Viso a Viso*.

We are getting deeply involved in this relational way of engaging. Therefore, I'm really satisfied to have been able to have a general connection with the place.

We have also accepted our satellite perspective: the main reason why we came here is to elaborate on how to do things differently, which sometimes may disappoint someone but is part of innovating in a system.

**I imagine that an important part of your research is to share knowledge and experience not**

**Fig. 5**  
Installation of the three-pane passive windows, with frames made of chestnut wood from regional supply chains, insulated with cork from Southern Italy.



6

**Fig. 6**

The communicative center of the MVI campus is the arena, with space for up to 100 people and the center stage that is built from a larch wood deck on top of chestnut trunks, positioned on local stones. No cement or iron was used, other than screws for the deck.

7



**only within a University context but also with other innovative realities similar to yours.**

We are connecting with different types of innovation spaces, and it is also part of my work to investigate them, both as physical realities and as independent ways to do research.

We are taking our prototypes to Mallorca, Norway, California, and Switzerland. I also work with the University in Oslo, we are connecting with the bio-regional learning centre in England and cooperate with other similar realities based in the Alps. All these experiences build capacities, and therefore it is so important to exchange.

I think the most important thing is to inspire each other and get the energy to do this kind of activity. There are so many things we can take with us from these exchanges, starting from mindset and motivation.

**Cultural and research realities may be very strong means to help the regeneration process of mountain territories, mainly showing a different path for development. In which ways do you believe that science-based realities, often coming from abroad or in any case with a strong bond with cities, could help suggest new perspectives?**

These processes are often based on relationality: the alpine-urban relationship is getting more and more important. Mountain communities should welcome a strong connection with urban economies, of course in terms of receiving from them new ways of thinking and new ideas. We should try to overstep the pervasive value-thinking, based on competition, which is still so widespread in mountain areas, and look towards systems-thinking.

Traditional land use, i.e. cow farming, and the culture around them are so deeply intertwined in the mountain culture, that it's almost impossible to make a critical reflection on them, even if we are aware of their problems: methane, overproduction of dairy products, trampling effects on the soil, nitrogen going into the watersheds and spreading everywhere, just to mention some of them.

To be more regenerative and resilient we must rethink land use and how to manage the forests, both providing a working economy here and learning to appreciate local resources.

Zooming out from our perspective and recognizing the potential in these innovative realities. This is happening here, where we created connections between different types of thinking.

The former mayor Giacomo Lombardo had a very strong vision for regenerating this place, based on three pillars: the Occitan local culture and its richness, including its food, language, dancing, and architecture; the attractiveness of the place, surrounded by natural wonders; and, finally, the potential of bringing here new thinking, coming from outside.

And therefore, this was successful, because he set the vision and he had very open and supportive people around him. This combination allowed this to happen, and this goes way beyond this single case here.

**Which goals do you foresee for the future of this Institute? Which are the future projects and what do you want to realize in the years that are coming?**

We have been here now for almost seven years, from when we started to buy the property, and a period of seven years often means some sort of phase in life.

So, we are also rethinking what will come. Bringing in people into courses and trying and experimenting with very basic needs and enthusiasm, worked very well until now; but today we would like to focus more on campus development, and on getting new partnerships.

We would also like to explore different models of shareholding, to co-invest in the group buildings; in this way we could reach sort of a sub-community and create further connections.

The next years will be focused on developing further infrastructure, opening also for-profit branches, where we can engage in consulting work; also developing a master's program with ETH, strengthening collaboration with other universities, bringing professional groups and students here and engaging in regional projects.

We want to be open to natural energies and practice reconnecting to the environment: just to be in a place and listen. It's not so much about planning, but more about confidently saying that we are listening, and asking ourselves questions, but we are also in the full process of acting. ■

**Fig. 7**

Insightful exchanges and engaged discussions during this outdoor training course in Systemic Design for architects and surveyors at the MonViso Institute campus.





# Materielle und immaterielle Landschaftsveränderungen. Risikoschutz im alpinen Umfeld

**Material and immaterial landscape changes. Risk protection in the alpine environment**

The complex use of the Alps as a settlement area and a sports and leisure environment inevitably lead to the increasing construction of technical and architectural infrastructure to protect against so-called natural hazards. These inevitably have an impact on the landscape and, thus, also on the perception and image of it.

The article is dedicated to this nevertheless often neglected part of the alpine infrastructure – the measures and large-scale shoring for the protection against avalanches. Not only the material safety infrastructure is of interest, but also the importance it has for the image and perception of the Alps. The focus is on where the measures for protection against danger not only help to shape the physical landscape but also become part of the cultural construction of the Alps.

Three image areas were examined – that of the state institution for avalanche control (Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung - WLW), that of marketing, and that of the art system. They show how media intersections are now being found after decades of technical construction and visual communication of the Alps running counter to one another. Today, motifs and image strategies from the field of protection planning are entering the field of advertising images, just as developments and approaches from art and advertising are finding their way into images of security production.

Finally, one can assume that advertising images in the Alpine region will appear in the future to feature more frequently elements of safety engineering – to complete the ideal image of the Alps with the construction, in which safety architecture is realized as a cultural resource.

## **Doris Hallama**

She is an architect, art historian, freelance curator, and research associate at the Chair for Theory and History of Architecture, Art and Design at TU Munich. Her research focuses on alpine cultural landscape and building culture research in the context of (image) knowledge and technology history.

## **Keywords**

*Alpine landscape, infrastructure, security, avalanche protection barriers, photography.*

Doi: 10.30682/aa2209p

### Das Image der Alpen im Sicherheitsdiskurs

Das Bild der Alpen ist seit jeher ein oszillierendes. Die Vorstellung einer einzigartigen, vom Menschen unberührten Natur, die insbesondere in den sich machtvoll erhebenden, von rauen Felsformationen geprägten Bergketten zum Ausdruck kommt – und die das so seltene Gefühl von Freiheit und Erhabenheit bewirkt, konkurriert mit dem sich stetig steigernden Versprechen maximalen Freizeitvergnügens. Die zunehmenden Tourismusströme überfordern das Habitat der Alpen und bedingen eine zusätzliche Infrastruktur mit spezieller Sicherheitsverbauung, um die noch übrig gebliebene Natur zu zähmen und Tourist\*innen wie Einheimische vor unvorhergesehenen Katastrophen zu schützen. Eine zusätzliche Herausforderung bildet die Klimaerwärmung, welche extreme Naturphänomene begünstigt und die Gefahr von Felsbruch, Schnee- und Schlammlawinen erhöht, gegen die wiederum Maßnahmen getrof-

fen werden müssen. Diese komplexe Nutzung der Alpen und die damit einhergehende zunehmende Verbauung technischer und architektonischer Infrastruktur – eine Gesellschaft, die das Risiko als Gegengewicht zum Alltag sucht, zugleich jedoch eine hundertprozentige Sicherheitsstruktur erwartet und fordert – wirken sich zwangsläufig auf die Landschaft und damit auch die Vorstellung und das Bild von ihr aus.

So widmet sich der Beitrag einem häufig vernachlässigten Teil alpiner Infrastruktur – nämlich jenen Maßnahmen und großflächigen Verbauungen zum Schutz vor Lawinen. Ziel ist es, die Bearbeitungen der Landschaft im Sinne der „Versicherheitlichung“ (vgl. Buzan, Wæver, De Wilde: 1998), nicht ausschließlich auf die pragmatische Herstellung von nutzbaren Räumen, sondern auch auf die durch Bilder geleistete, letztlich fiktionale Produktion von Landschaft zu beziehen. Nicht nur die materielle Sicherheitsinfrastruktur ist da-

**Vorherige Seite**  
Madlein-Lawine,  
Gemeinde Ischgl,  
Forsttechnischer  
Dienst für  
Wildbach- und  
Lawinenverbauung,  
WLV Tirol.

**Abb. 1**  
Tirol Werbung  
Winterkampagne  
2016 (Foto Bernd  
Ritschel, 2015).





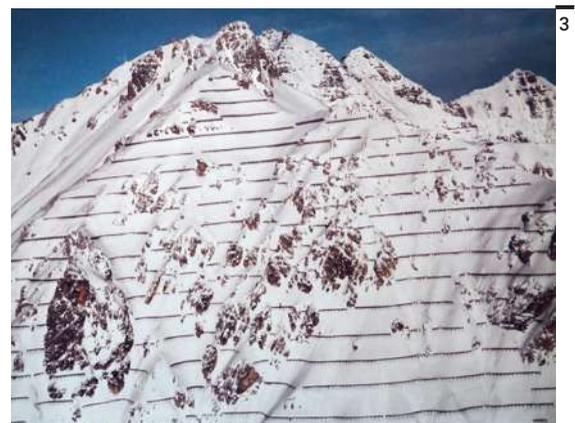
**Abb. 2**  
Lawinengalerie  
Flexenstraße,  
1989, Vorarlberger  
Landesbibliothek,  
<https://pid.volare.vorarlberg.at/o:194568>,  
Creative Commons  
Namensnennung  
4.0 International  
Lizenz (foto Helmut  
Klapper).

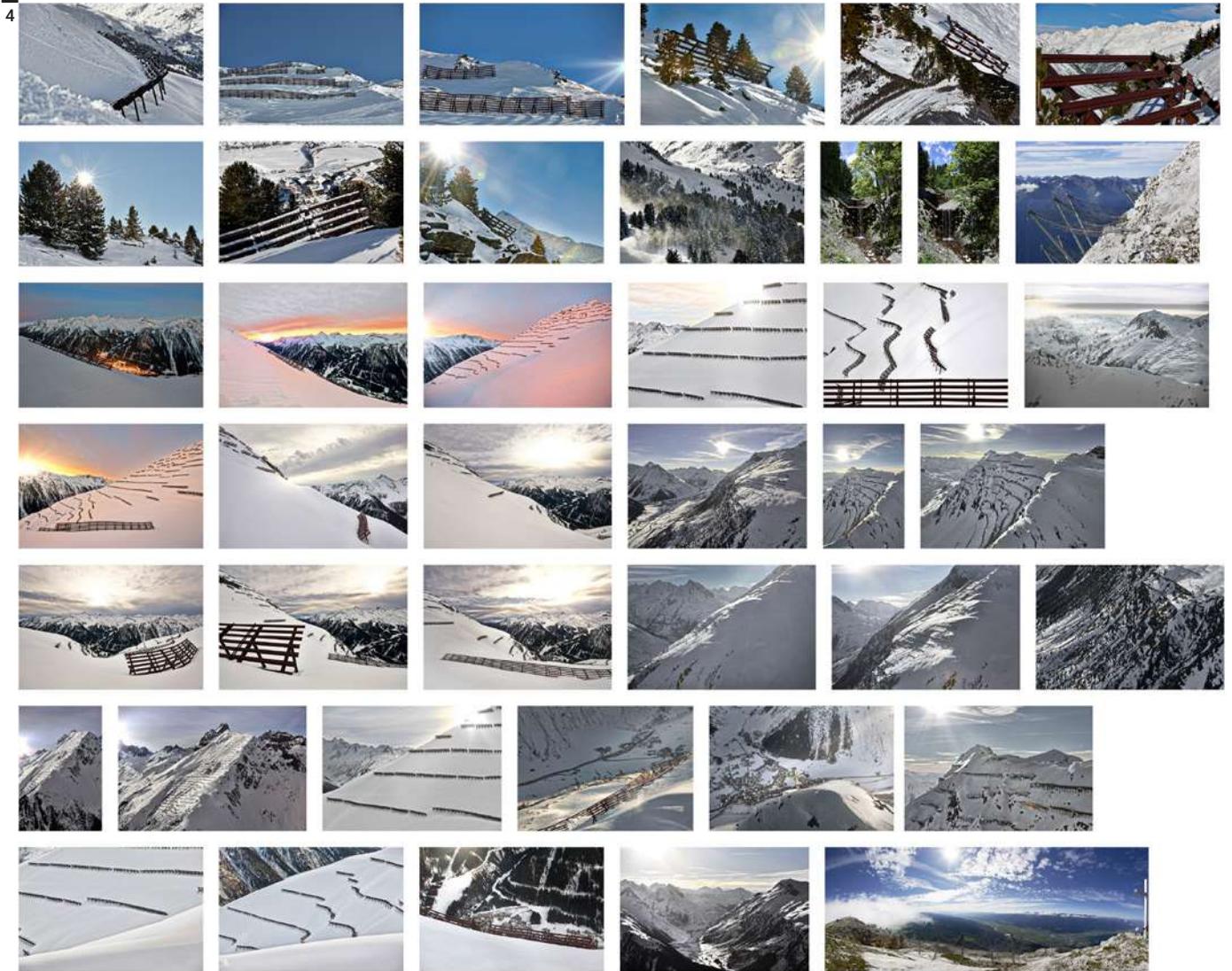
**Abb. 3**  
Stützverbauung  
Bachtal-Lawine,  
Neustift, Fotobeilage  
Kollaudierungsoperat,  
Forsttechnischer  
Dienst für  
Wildbach- und  
Lawinenverbauung  
(WLV), Sektion Tirol,  
1989.

bei von Interesse, sondern gerade die Bedeutung, die diese – u.a. durch Darstellungen innerhalb der Planung genauso wie über ihre Vermittlung – für das Bild der Alpen bekommt. Darauf, wo also die Maßnahmen zum Schutz vor Gefahren nicht nur die physische Landschaft mitgestalten, sondern zu einem Teil auch der kulturellen Konstruktion der „Alpen“ werden, ist der Fokus zu legen. Die These ist, dass durch Sicherheitstechnik nicht nur ein anderer Landschaftsraum, sondern auch (trotz der häufigen Nichtdarstellung der errichteten Artefakte) ein verändertes Landschaftsbild, eine im großen Stil veränderte Landschaftswahrnehmung entsteht.

Dabei zeigen die drei untersuchten Bildbereiche – jener der staatlichen Institution für Lawinenverbauung (Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung – WLV), jener des Marketings und der des Kunstsystems – wie nach jahrzehntelanger Gegenläufigkeit von technischer Verbauung und visueller Vermittlung der Alpen, sich nun mediale Schnittmengen finden. Heute drängen Motive und Bildstrategien aus Bereichen der Kunst sowie der technischen Infrastruktur und Darstellungsstrategien aus den technischen Prozessen in

das Feld der Werbebilder hinein, genauso wie Entwicklungen und Ansätze aus Kunst und Werbung in Bildern der Sicherheitsproduktion Eingang finden. Desgleichen findet auf der Seite der technischen Schutzplanung mit den gesellschaftlichen Veränderungen und Forderungen nach Sicherheitskulturen eine Öffnung der Kommunikation von einem Spezialistendiskurs hin zu einer Debatte statt, in der auch die Öffentlichkeit miteinbezogen wird.





**Abb. 4**  
Screenshot,  
Fotoservice  
„Schutzwald/  
Lawinerverbauung“  
des  
Bundesministeriums  
für Landwirtschaft,  
Regionen und  
Tourismus, [https://  
info.bml.gv.at/  
fotoservice/wald/  
schutzwald\\_  
lawinerverbauung.  
html](https://info.bml.gv.at/fotoservice/wald/schutzwald_lawinerverbauung.html) (07.11.2021),  
(fotos BML/  
Alexander Haiden,  
2018).

Dass der Einsatz von Sicherheitstechnik als ein zentraler Aspekt der Kultur alpiner Räume bezeichnet werden kann, zeigt sich daran, dass fast 60 % der Staatsfläche Österreichs als „Intensivzone des Schutzes vor Naturgefahren“ (Hübl et al, 2011) ausgewiesen ist. Um die Bebauung und Nutzung dieser Gebiete zu ermöglichen, sind Schutzmaßnahmen der Raumplanung, und nicht zuletzt Schutzbauten, unverzichtbar. So kann es schon verwundern, dass die Diskussion über Sicherheitsvorrichtungen, -techniken und -normen fachintern geführt wird, in der Öffentlichkeit jedoch kaum wahrzunehmen ist. Unterdessen bleibt das mediale, gezielt inszenierte Bild der Alpen weiterhin durch die vermeintliche Unberührtheit der Natur charakterisiert. Gerade Schneelandschaften, selbst mit großen Neuschneemengen, werden nicht als Gefahrenräume vermittelt, wie die beliebig ausgewählten Beispiele der *Tirol Werbung* zeigen. Sie evozieren ganz im Gegenteil Vorstellungen einer ungetrübten Naturerfahrung,

von Einsamkeit und Ruhe, die in Verbindung stehen mit dem Ideal eines Erholungsraums. Sicherheitsimplementierungen, Schutzplanung und Risikomanagement werden daneben zwar positiv dargestellt – auch eine umfassende Risikokultur wurde längst gefordert – diese stehen aber als eigener Sachverhalt unvermittelt und unabhängig von der eigentlichen Alpenerzählung und werden allein als technisches oder organisatorisches Thema kommuniziert.

Schutzmaßnahmen werden inzwischen fast ausschließlich als kollektive Maßnahmen umgesetzt, das heißt, sie sind nicht auf einzelne Gebäude oder Infrastrukturen, sondern auf die Gefahrenquelle bezogen. Vorrangig kommen sogenannte Anbruchverbauungen zum Einsatz, die als einfache Stahlkonstruktion – seit 60 Jahren mehr oder weniger unverändert –, oberhalb der Waldgrenze angebracht werden um das Auslösen einer Lawine überhaupt zu verhindern.



**Abb. 5-6**  
Michael Danner, o.T.,  
in: Sight-Seeing,  
2011.



### Institutionelle Fotografien

Im Rahmen der staatlichen, institutionellen Akteure bleiben neben den Planungsdarstellungen auch in den Fotografien jene Ordnungslinien maßgeblich, die Sicherheit produzieren können. Die Fotos verweisen zuallererst auf jenen Kontext, in dem technische Sicherheit als Garant für das physische Überleben und den Schutz von Gesellschaft betrachtet wird. Dabei spielt das Vorhandensein eines Gefälles zwischen Gesellschaft und Expert\*innen eine maßgebende Rolle. So stechen bei der institutionellen Fotografie beispielsweise auch die häufigen Luftaufnahmen von Schutzbauten heraus. Bekannt aus den Karten- und Plandarstellungen, ist der Blick von oben – und die Möglichkeit diesen Blick technisch einzusetzen – den Institutionen lange Zeit vorbehalten. Diese exklusive Perspektive bietet sich etwa bei Lawingalerien an, wo an einen bekannten Bildtypus der Straße von oben angeknüpft werden kann. Dieselbe Bildtechnik wird aber auch bei den Stahlverbauungen angewandt, um sie in ihrem gesamten Ausmaß erfassen zu können. Über sogenannte „Totale“ kann ein Bild der gesicherten Landschaft erzeugt werden. Sie sind charakterisiert durch die parallele linienhafte Anordnung der Stützbauwerke, aus der die Planung und Erzeugung über die kartografische Zeichnung, insbesondere anhand der Höhenlinien, gut ersichtlich wird.

Bis in die 2000er-Jahre entstehen die Fotografien der Wildbach- und Lawinerverbauung fast ausschließlich innerhalb des planenden und ausführenden Handelns. Die veröffentlichten Bilder scheinen Zufallsergebnisse der Mitarbeiter bei den Baustellenbesichtigungen und Dokumentationen zu sein. Sichtbar wird ein Bruch erst 2014

durch einen erneuerten Webauftritt des für die Schutzbauten zuständigen Bundesministeriums. Die davor über zumindest ein Jahrzehnt unveränderte Bildersammlung des Online-Fotoservices zeugt seitdem von einem klaren Bekenntnis für eine Bildsprache hin zu Werbewirksamkeit und künstlerischer Bildwirkung. Hierfür wurde erstmals ein professioneller Werbefotograf beauftragt, um Schutzwald und Lawinerverbauungen für den Servicebereich der Webseite aufzunehmen. Im Vergleich der beiden Bildersammlungen fällt auf der aktuellen Seite als erstes der Schwerpunkt auf den Winterbildern auf. Sie sind für das Verständnis der Objekte und deren Sinnhaftigkeit auch zielführender. Zudem überwiegen jene Fotografien, die die Verbauung als Struktur und in ihrem Ausmaß in Verbindung zur Landschaft zeigen, während in der vorangegangenen Sammlung der Fokus auf den einzelnen Verbauungsobjekten, auf Details und auf Sommerbildern lag.

### Sicherheit in den Tourismusbildern

Trotz der seit den 1970er-Jahren stetig zunehmenden Zahl an durch Schutzmaßnahmen verbauten Flächen, sind in den von Politik und Tourismuswirtschaft eingesetzten Landschaftsbildern lange keine Anknüpfungen an aktuelle Sicherheitsdebatten zu finden.

Es entsteht jedoch 2010 ein von der *Tirol Werbung* lanciertes Projekt, das eine Veränderung auch der Marketingbilder einleitet. Mit dem Buch- und Ausstellungsprojekt *Sight\_Seeing* sollten andere Landschaftsbilder als jene der vorangehenden Jahrzehnte für die offizielle Werbekampagne des Landes erreicht werden. „Authentizität“ in den Alpenbildern war das neue Ziel. Hierfür beauf-

**Abb. 7**  
Richard Walch,  
Triptychon, für „So  
nah, so fern“ – Tirol  
Werbung, in: *Sight\_*  
*Seeing*<sup>2</sup>, 2012.



**Abb. 8**  
Snowpark Montafon  
(foto Felix Pirker,  
2019).

**Abb. 9**  
Peter Mathis,  
Höferspitze. Allgäuer  
Alpen, limitata  
Edition, FORNI,  
Galleria d'Arte, Via  
C.L.Farini 26 C-F,  
40124 Bologna,  
Italia, 2014.

tragte die *Tirol Werbung* 2010 sieben Fotograf\*innen, sich ihr eigenes Bild der Tiroler Landschaft zu machen. Mittels eines sozusagen dokumentarischen Ansatzes war die einzige Vorgabe „Tirol echt, ungeschminkt und eben authentisch“ zu repräsentieren. „Ein Unternehmen, das die Spannung zwischen der festgefahrenen Bilderwelt der Touristikwirtschaft und dem ästhetischen Kodex in der zeitgenössischen Fotografie ergründen sollte“ (Margreiter, 2011).

Zwei Fotografien von Michael Danner darin, in denen grüne Berghänge in Nahaufnahme überwiegen, zeigen eigentlich Straßenzüge. Ohne Ausblick in den Himmel weiden im flachen Vordergrund Kühe, im steil ansteigenden Hintergrund tritt eine Schotterstraße aus der Vegetation hervor. Der bildprägende Straßenzug aber zeigt sich nicht als flächiger Weg in der Landschaft. Er ist in der einen Fotografie vielmehr als Rhythmus vertikaler Stäbe das etwas überraschende Element. Die Galerie wird sichtbar in ihrer Ansicht als Stützenreihe. Darüber ist noch der Ansatz der Deckenkonstruktion zu sehen, auf der – dann schon vielmehr Landschafts- als technisches Element – ein Weidezaun mit dahinter gerade noch zu erkennenden Kühen folgt. Das Besondere an den Fotografien Danners ist die Nüchternheit,

die den Infrastrukturelementen darin zuteilwird. Danners Fokus liegt zugleich auf der alltäglichen Koexistenz von Tourismus und Landwirtschaft in der zeitgenössischen Bergbewirtschaftung und auf der Nebensächlichkeit der Unterscheidung zwischen technischem Artefakt und gewachsenen Landschaftselementen.

Die letztlich aus dem Projekt für die offizielle Sommerkampagne ausgewählten acht Hauptmotive waren 2011 allerdings wieder idyllische, jedenfalls von Infrastrukturen freigebliebenen Landschaften. In der darauffolgenden Winter-Kampagne hingegen überraschen drei der sieben offiziellen Motive in dieser Hinsicht. Die Sujets von Richard Walch bringen die perfekte Piste zum Ausdruck. Auf einem präparierten Streifen innerhalb des Tiefschneegeländes zieht jeweils ein Skifahrer seine Schwünge. Sowohl das Panorama als auch die Detailaufnahmen erlangen prominent im Katalog, als auch als Hauptmotive der Kampagne international große Aufmerksamkeit. Was mit dieser Kampagne beginnt, wird in den folgenden Jahren zunehmend zum vorherrschenden Sujet von Winterwerbelaufnahmen. Bevorzugt als Totale, aus der Luft oder aber ganz detailliert aus spürbarer Nähe, werden die präparierten Pisten und gerade ihre sichtbare Abgrenzung vom vermeintlich na-

**Abb. 10**

Innsbruck, Nordkette, in: Online-Fotoservice der Tirol Werbung: [www.tirol.at](http://www.tirol.at) (11.04.2020), (foto David Schreyer).



türlichen Gelände als die neuen Sehnsuchtslandschaften vermittelt. Die technisch bearbeitete und gesicherte Landschaft samt Pistenraupen, Schneekanonen, selbst die notwendige Beleuchtung für die nächtlichen Schneebewegungen sind die Attribute, die in den letzten Jahren Eingang in die Alpenbilder gefunden haben.

### Vorbilder im Kunstsystem

In der Kunst ist diese Entwicklung schon lange vorbereitet. Im Gegensatz zu den Bildern der Werbung hat die Darstellung von Sicherheitstechnik in alpinen Landschaften im Kunstsystem schon seit längerem Aufmerksamkeit und Sichtbarkeit erlangt. Dort wurden Sicherheitsbauten im Nachklang der ökologischen Kritik, mit der die Krise der Landschaftsmalerei überwunden wurde zu einem selbstverständlichen Sujet in der Landschaftsdarstellung. Die Vorstellung von Natur wandelte sich von einer, die vormals eine Gefahr für den Menschen darstellte, zu einer, die durch den Menschen bedroht ist. Seit den 1990er-Jahren kann im künstlerischen Fotografiediskurs eine substantielle Bildproduktion zum Thema der technisierten und gesicherten Landschaft im Alpenraum festgestellt werden. Die Werke, wie jenes von Walter Niedermayr, gelten noch dem Ausloten und dem Aufmerksammachen – quasi als Auseinandersetzung mit dem Sichtbarmachen als solches.

Inzwischen stellt sich auch in der Kunst – was beispielsweise in der Geschichte der Kartogra-

fie immer schon Thema ist – vielmehr die Frage: in welcher Form Landschaften mit Kontrolle und Vereinnahmung konfrontiert sind, wo und wie Gefahren- und Sicherheitsräume konstruiert werden und welche Rolle auch Darstellungsformen in diesen Wirklichkeitskonstruktionen einnehmen. In der Höferspitze in Walter Niedermayrs Triptychon von 2015 – und Teil des Projektes *Raumaneignungen* (Niedermayr, 2017) – liegt die Bedeutung für unsere Betrachtung darin, dass sie ganz vordergründig den versicherheitlichten Raum zum Thema macht. Die Landschaft darf dabei wieder räumlicher werden, sie wird dabei aber auch ausschließlicher.

Wie mit dem Fotoservice auf der Webseite des Bundesministeriums und dem Projekt *Sight\_Seeing* schon vorweggenommen, haben sich die Wahrnehmungsmuster und Bildthemen der institutionellen Darstellung, der künstlerischen Fotografie und jene des Marketings angenähert. Das Bilderangebot der *Tirol Werbung* von 2020 – auf dem Online-Fotoservice zum Download expliziter Werbebilder für Tirol – zeigt mit den Fotografien von David Schreyer, dass dieser Topos im Image der Alpen angekommen ist. Man kann wohl davon ausgehen, dass Werbebilder im alpinen Raum in Zukunft häufiger Elemente der Sicherheitstechnik aufweisen, um das Idealbild der Alpen um die Konstruktion zu ergänzen, in der Sicherheitsarchitekturen als kulturelle Ressource wirksam werden. ■

### Literatur

- Buzan Barry, Wæver Ole, De Wilde Jaap** (1998), *Security – A New Framework For Analysis*, Lynne Rienner Publishers, London.
- Hallama Doris** (2013), *Schön und sicher, der Blick auf die Alpen. Die Bedeutung von Sicherheitstechniken für die Betrachtung und Darstellung alpiner Landschaften*, IUP, Innsbruck.
- Hallama Doris** (2020), «Kontrollierte Landschaften», in Dünser Kathrin, Rudigier Andreas, *2000m über dem Meer. Vorarlberg, Silvretta und die Kunst*, Residenz Verlag, Salzburg, S. 60-71.
- Haslinger Peter, van Laak Dirk** (2018), «Sicherheitsräume. Bausteine zu einem interdisziplinären Modell», in *Saeculum*, 68, H. 1, S. 9-36.
- Hübl Johannes, Hochschwarzer Mathias et al.** (2011), *Alpine Naturgefahren. Ein Handbuch für Praktiker*, Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung – Sektion Vorarlberg, Bregenz.
- Niedermayr Walter** (2017), *Raumaneignungen – Lech 2015/2016*, hrsg. v. Katia Schneider u. Gerold Schneider, Hatje Cantz, Berlin.
- Scheppe Wolfgang** (2011), *Sight\_Seeing. Bildwürdigkeit und Sehenswürdigkeit in Tirol oder Entscheidungen zum Bild der touristischen Landschaft*, Hatje Cantz, Ostfildern.





# Architettura, legno e ambiente. Esperienze dal Vorarlberg

Architecture, timber and environment. Experiences from Vorarlberg

The contemporary architecture of the Austrian *Land* of Vorarlberg represents a paradigmatic case of sustainable architecture at the international level. It owes its fame, above all, to the massive use of wood in contemporary architectural production. According to Marie-Hélène Contal, in this region, ecology and sustainability, whether environmental, social or economic, do not simply symbolize a vision or a political programme, but are rooted in the inhabitants' everyday life and rules of behaviour. The regional architectural culture owes its relevance to various social, cultural and economic factors, including the well-established construction timber industry, which plays a crucial role in generating architectural quality and design in the region. The essay deals with several key issues that, on the one hand, have determined the critical fortune of Vorarlberg architecture and, on the other, shows how the social, cultural, environmental and economic components rooted in the *Land* have reverberated in architectural quality.

## **Matteo Tempestini**

After a master's degree thesis on the theme of repopulation in mountain areas, he is now architect and PhD fellow in Architecture, History and Design at Politecnico di Torino, where he has been undertaking research on contemporary architecture in Alpine territories. He is also member of the IAM (Istituto di Architettura Montana) research centre.

## **Cristian Dallere**

He is architect and PhD fellow in Architecture, History and Project at Politecnico di Torino where he is undertaking research in wood architecture culture over the alpine territories. He is also member of the IAM (Istituto di Architettura Montana) research centre.

## **Keywords**

*Vorarlberg, Building culture, Timber, Sustainability, Wood supply chain.*

Doi: 10.30682/aa2209q

Tutte le fotografie sono di Cristian Dallere e Matteo Tempestini.

**In apertura e Fig. 1**  
Centro comunitario a St. Gerold, Cukrowicz Nachbaur Architekten, 2009.

**Figg. 2-3**  
Centro parrocchiale a Krumbach, Bernardo Bader, 2014.

«The strength of the architectural scene in Vorarlberg lies in the structural conception, in the unfolding of space out of the construction and out of the use. The special nature of this architecture is that it does not want something special, but rather wants optimal standards for everyday» (Kapfinger, 1999). L'architettura contemporanea del *Land* austriaco del Vorarlberg rappresenta un caso paradigmatico di architettura sostenibile a livello internazionale e deve la sua fama soprattutto al massiccio impiego del legno nella produzione architettonica contemporanea. In questa regione, l'ecologia e la sostenibilità, sia ambientale che sociale ed economica, non simboleggiano una visione o un programma politico, ma sono radicate nella vita di tutti i giorni

e nelle regole di comportamento di ogni abitante (Contal, 2003). Sarebbe quindi riduttivo ricondurre l'eccezionalità dell'architettura regionale all'utilizzo prevalente di un determinato materiale da costruzione, in questo caso il legno, quanto più opportuno ricondurla a un particolare contesto socio-culturale e a un approccio "olistico" alla progettazione. Secondo Wolfgang Ritsch, ex direttore del *Vorarlberger Architektur Institut* (VAI), questo approccio da parte degli architetti regionali contribuisce a integrare aspetti ecologici, economici, funzionali ed estetici dell'architettura (Ritsch, 2003). A partire dagli anni Sessanta una generazione di progettisti guidati dall'architetto Roland Rainer, facenti parte del fervore contro-culturale in cui artisti,



2



3





musicisti e intellettuali si ponevano contro l'arretratezza e il provincialismo della regione, ha posto le basi per questo particolare approccio al progetto architettonico. La crisi energetica degli anni Settanta ha concorso a plasmare la coscienza ambientale di questi architetti con ricadute nell'ambito professionale, ma è soltanto dopo la metà degli anni Ottanta che ha avuto luogo la legittimazione di questa ricerca, raggruppata sotto il nome di *Baukünstler* (letteralmente "artisti della costruzione"). Il momento chiave è stato il 1984, quando la loro presa di posizione contro l'Ordine degli Architetti Austriaci, che voleva rendere illegali le opere di chi di loro si rifiutava di iscriversi all'Ordine stesso e di conseguenza privarli del diritto di fregiarsi del titolo di architetto, ha contribuito alla maturazione di una nuova stima nei loro confronti da parte dell'opinione pubblica, che ha simpatizzato e visto di buon occhio l'ostilità verso la centralità di Vienna e il movimento di rivolta "dal basso" dei *Baukünstler* (Gauzin-Müller, 2009). La definitiva consacrazione e istituzionalizzazione della cosiddetta *Vorarlberger Bauschule* si ha soltanto nel 1991, quando il Premio internazionale per le arti del Land del Vorarlberg, ha riconosciuto la sua più alta onorificenza a questo gruppo di progettisti (Kapfinger, 1999).

A valle del rinnovato interesse del pubblico nei confronti dell'architettura, a partire dalla diatriba con l'Ordine degli Architetti, ha inizio una capillare diffusione della cultura architettonica grazie a mostre, dibattiti e pubblicazioni, dal 1997 gestite e promosse dal VAI, ma anche grazie a programmi televisivi come *Plus-Minus*, andato in onda sulla televisione regionale del Vorarlberg fino al 1992, con cadenza settimanale e rivolto ad un pubblico generalista (Gnaiger, 2018). Si può notare come nelle attività culturali riguardanti l'architettura regionale sia sempre presente una grande attenzione nei confronti dei cittadini e quindi dei committenti oltre che verso i professionisti. Ne è un esempio il caso del premio *Bauherrenpreis der Hypo Vorarlberg* bandito dal 1987 e destinato appunto ai committenti meritevoli. Il ruolo della sfera pubblica e gli scambi culturali tra professionisti e cittadini/committenti hanno quindi contribuito in maniera sostanziale in primis alla legittimazione del movimento dei *Baukünstler* e successivamente alla diffusione della peculiare cultura architettonica regionale a partire dagli anni Novanta. La sfera pubblica inoltre ha un importante ruolo all'interno del processo architettonico. Il grande capitale sociale del *Land* (FH Vorarlberg, 2020), dà luogo a numerose forme di

**Figg. 4-5**

Caserma dei vigili del fuoco e asilo a Thüringerberg, Bruno Spagolla, 2010.

**Fig. 6**

Edifici comunitari (asilo sulla sinistra e sala polifunzionale sulla destra) a Mellau, Dörner/Matt Architekten, 2018.

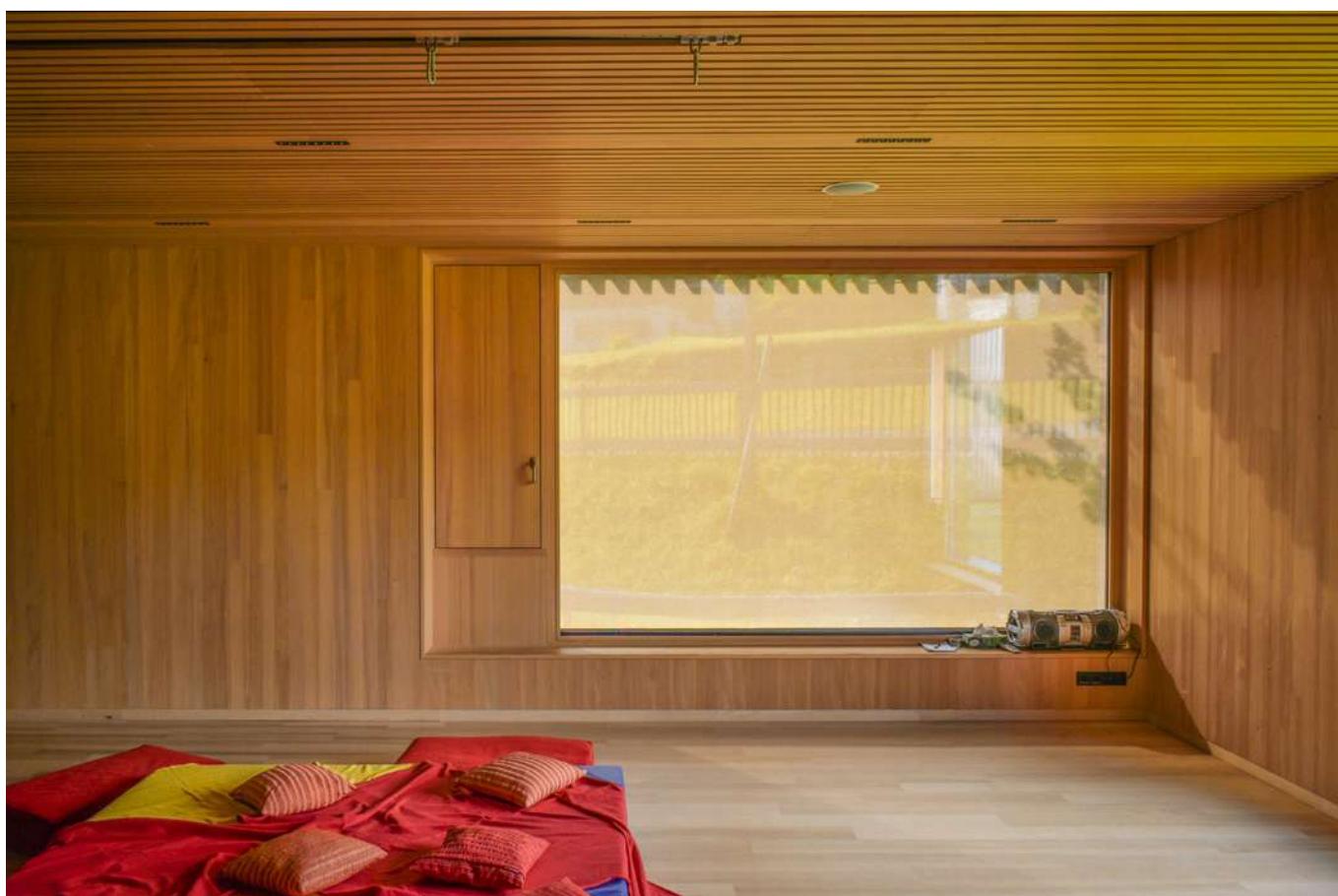


associazionismo e di impegno civico, anche in ambito architettonico. A Krumbach, un piccolo villaggio di mille abitanti nel Bregenzerwald, la realizzazione della Cappella Salgenreute su progetto di Bernardo Bader, progettista anche del nuovo centro parrocchiale, è stata portata avanti grazie alle donazioni di materiale, denaro e manodopera da parte dei residenti. Qui, la partecipazione al processo costruttivo è tradizionalmente una competenza comunitaria, messa in campo soprattutto in casi di emergenza o per la realizzazione di edifici di culto e di interventi di carattere infrastrutturale (Grabher, 2018). È il caso quest'ultimo, sempre nel paese di Krumbach, di un progetto per sette pensiline dei bus che ha portato architetti provenienti da tutto il mondo a progettare in questo piccolo villaggio (Frearson, 2014). L'associazione *Kultur Krumbach* ha dovuto coniugare la poca disponibilità economica con la volontà di realizzare dei piccoli capolavori architettonici nel paese, proponendo come compenso agli architetti una vacanza tutto incluso nel villaggio. La realizzazione invece è stata portata avanti con la collaborazione di studi di architettura del posto e grazie alla donazione di materiali e manodopera da parte di segherie e carpenterie locali, mostrando quindi come nel Vorarlberg la

costruzione e l'architettura siano pratiche di carattere comunitario. E sono proprio gli edifici destinati alla comunità come scuole, caserme dei vigili del fuoco, centri civici o parrocchiali, a volte riuniti sotto lo stesso tetto in architetture polifunzionali come nel caso della caserma/asilo di Thüringerberg progettata da Bruno Spagolla, a rappresentare il più importante capitale architettonico regionale. Progetti quasi esclusivamente assegnati con concorsi di architettura (Gauzin-Müller, 2009) che hanno permesso il susseguirsi, senza soluzione di continuità, di generazioni di validi progettisti locali, da Spagolla a Andreas Cukrowicz e Anton Nachbauer-Sturm, da Helmuth Dietrich e Much Untertrifaller a Markus Dorner e Christian Matt.

La cultura architettonica regionale deve quindi la sua rilevanza a diversi fattori di natura socioculturale ed economica, tra questi la consolidata filiera del legno da costruzione, che, come detto nell'introduzione, gioca un ruolo cruciale nella generazione di qualità architettonica e progettualità nella regione. Secondo il *Landesstelle für Statistik* del Vorarlberg quasi un terzo del territorio del Land è ricoperto da foreste, questo dato denota la dimensione prima fisica e poi economica della risorsa forestale. Le condizioni morfologiche non sempre

**Fig. 7-8**  
Asilo a Mellau,  
Dorner\Matt  
Architekten, 2018.





favorevoli alla coltivazione – i due terzi della superficie boschiva sono posizionati al di sopra dei 1000 metri di quota – sono superate da un accurato sistema di protezione delle risorse boschive. In questo senso vanno citati i *Flächenwirtschaftliche Projekte* (progetti di gestione del territorio), che in questo settore specifico, hanno l'obiettivo di proteggere la risorsa boschiva da fenomeni di vario tipo che possono intaccare e compromettere la pratica selvicolturale, naturalmente basata sui principi di gestione sostenibile. Secondo le politiche di settore austriache la foresta deve assolvere quattro funzioni principali: la produzione economica e sostenibile di legname, la protezione contro i disastri naturali, la salvaguardia del patrimonio ambientale e la rigenerazione del patrimonio forestale stesso (Gupta, 2018). Ad un'importante infrastrutturazione fisica e giuridica mirata a predisporre delle condizioni ideali per la lavorazione del legno è affiancato un eccellente sistema di formazione e sviluppo che ha l'obiettivo di perfezionare il know-how tecnico e pratico del settore, che va dalle modalità di taglio e rigenerazione dei boschi allo sviluppo di nuove tecnologie costruttive, si pensi, ad esempio, al programma di formazione *Überholz*. Risulta interessante leggere i dati

pubblicati sul rapporto Interreg dell'Holzcluster Vorarlberg (Interreg Alpine Space CaSCo, 2018), nell'ambito del progetto CaSCo (Carbon Smart Communities), da questi si evince la dimensione economica, sociale e culturale dell'industria forestale. Dal punto di vista occupazionale solo in Vorarlberg il legno occupa circa 3.500 lavoratori e il 50% delle proprietà è in mano alle comunità agricole, una tra queste, quella di Nenzing, nel sud della regione, è la più grande di tutta l'Austria in termini di superficie boschiva. Per citare gli attori rientranti nel sistema di valorizzazione della filiera del legno, in Vorarlberg sono presenti 35 segherie che si occupano della prima trasformazione del legname, 92 imprese di costruzioni in legno, circa 230 falegnamerie. Non va dimenticato il tema energetico, dal 1990 gestito e promosso dall'*Energieinstitut Vorarlberg*, che per quanto riguarda la filiera del legno si materializza con la presenza di impianti di cippatura e con le numerose centrali energetiche a biomassa che mirano all'autarchia energetica del territorio. Generazioni di carpentieri e costruttori in legno, tramandando la tecnica, hanno fatto la loro parte per ridare dignità al legno come materiale da costruzione. Differenti professionalità hanno sperimentato e studiato a

**Figg. 9-10**

Caseerma dei vigili del fuoco a Mellau, Dietrich\Untertrifaller Architekten, 2005.



10



lungo i sistemi di prefabbricazione accompagnati dallo sviluppo di nuove tecniche con una duplice funzione, da una parte la risposta ad esigenze di tipo prestazionale per gli edifici e dall'altra l'assunzione di una forte autonomia e rapidità di cantierizzazione che si riverbera sulla competitività sul mercato, senza riprendere la già citata qualità costruttiva e architettonica. Il legame e la cooperazione tra i progettisti e gli artigiani del legno tendono alla ricerca di un legame simbiotico tra un'architettura specificatamente regionale da un lato e un linguaggio formale e architettonico dall'altro. Inoltre, esplorano il rapporto tra tecnologia ed ecologia, nonché tra le esigenze abitative e i requisiti dell'industria (Dangel, 2009). L'enorme quantità di risorse dedicate alla definizione di reti di operatori del legno la si percepisce anche dalle numerose associazioni inerenti alla sfera architettonica, del design e dell'artigianato. Si può citare la *Werkraum Bregenzerwald*, istituita nel 1999, che dal 2013 trova i suoi spazi all'interno della *Werkraum Haus* progettata da Peter Zumthor ad Andelsbuch. Vi è inoltre l'associazione *Holzbau\_Kunst*, fondata nel 1997, che oltre alla creazione di network tra operatori svolge anche una preziosa attività di promozione dell'architettura di qualità

in legno. A differenza di altre organizzazioni e associazioni riguardanti la filiera del legno, l'importanza della *Holzbau\_Kunst*, secondo il suo direttore Matthias Ammann risiede nel concentrarsi non solo sul materiale ma anche sugli oggetti architettonici finiti (Ammann, 2019). L'associazione ha anche un ruolo di marketing e di sensibilizzazione e promozione dell'architettura in legno attraverso il premio *Holzbaupreis*, bandito a partire dal 1997. Gli «optimal standards for everyday» citati all'inizio del saggio vengono perseguiti tramite la convergenza di diversi fattori, dove la filiera del legno da costruzione gioca un ruolo centrale ma non esclusivo. Infatti, se l'immagine dell'architettura del Vorarlberg è legata sostanzialmente al suo aspetto costruttivo e materico, è altresì importante l'attività di acculturazione e sensibilizzazione della popolazione da parte sia di enti più specificatamente di settore – come il VAI o l'associazione *Holzbau\_Kunst* – che degli organi politici regionali. La “buona architettura” del Vorarlberg, regione modello a scala internazionale (Seiler, 2014), non è dovuta dunque all'attuazione di norme di carattere prescrittivo ma la stessa è radicata profondamente nella consapevolezza dei cittadini, oltre che dei professionisti. ■

**Fig. 11**

Asilo e sala prove  
a Egg, Dietrich/  
Untertrifaller  
Architekten, 2004.

**Figg. 12-13**

Centro comunitario  
a Blons, Bruno  
Spagolla, 2004.



12



13





## Bibliografia

**Ammann Matthias** (2019), «20 Jahre vorarlberger holzbau\_kunst», in Hofmeister Sandra (ed.), *Holzbauten / Timber Structures in Vorarlberg*, Edition Detail, Munich, pp. 138-139.

**Amt der Vorarlberger Landesregierung** (2020), *Landwirtschaft Forstwirtschaft. Ziele, Mittel, Leistungen*, Abteilung Landwirtschaft und ländlicher Raum.

**Contal Marie-Hélène** (2003), «Preface», in Vorarlberger Architekturinstitut, Institut français d'architecture, *Constructive provocation. Contemporary architecture in Vorarlberg*, Verlag Anton Pustet, Salzburg, pp. 2-3.

**Dangel Ulrich** (2009), *Sustainable architecture in Vorarlberg. Energy concepts and construction systems*, Birkhäuser, Basel-Boston-Berlin.

**FH Vorarlberg** (2020), *Endbericht zur Studie Bürgerschaftliches Engagement und Sozialkapital in Vorarlberg 2019*, Forschungszentrum Sozial und Wirtschaftswissenschaften.

**Frearson Amy** (2014), «Architect-designed bus stops in Austria photographed by Hufton + Crow». <https://www.dezeen.com/2014/07/27/bus-stops-krumbach-fujimoto-shu-radic-hufton-crow/> (ultima consultazione 04/11/2022).

**Gauzin-Müller Dominique** (2009), *L'architecture écologique du Vorarlberg: un modèle social, économique et culturel*, Le Moniteur, Paris.

**Gnaiger Roland** (2018), *Kommentar. Das Beste aus «Plus-Minus»*, *Architekturkritik im Fernsehen. Eine Retrospektive*, comunicato stampa della mostra, tenutasi dal 13/01/2018 al 10/02/2018 nella sede del Vorarlberger Architektur Institut.

**Grabher Gernot** (2018), «Marginality as strategy: Leveraging peripherality for creativity», in *Environment and Planning A*, vol. 50, n. 8, pp. 1785-1794.

**Gupta Kshitiz, Gupta Sumeet** (2018), «Forestry in Austria – Supply Chain and Economic situation of small-scale Mountain Regions», in *Journal of Global Economy*, vol. 14 n. 3, pp. 200-206.

**Interreg Alpine Space CaSCO** (2018), *Holzcluster Vorarlberg Regionaler Clusterstudienbericht*, Regionalentwicklung Vorarlberg eGen, Telesis GmbH.

**Kapfinger Otto** (1999), *Architecture in Vorarlberg Since 1980*, Verlag Gerd Hatje, Stuttgart.

**Ritsch Wolfgang** (2003), «Holistic Building», in Vorarlberger Architekturinstitut, Institut français d'architecture, *Constructive provocation. Contemporary architecture in Vorarlberg*, Verlag Anton Pustet, Salzburg, pp. 4-7.

**Seiler Christian** (2014), «Die europäische Modellregion», 17 settembre, <http://www.christianseiler.com/die-europaische-modellregion.html> (ultima consultazione 22/07/2022).

**Fig. 14**

Centro comunitario  
a Blons, Bruno  
Spagolla, 2004.

**Fig. 15**

Werkraum  
Bregenzerwald ad  
Andelsbuch, Peter  
Zumthor, 2012.

15







# Vaia, un punto di partenza

## Vaia, a starting point

In October 2018, the three-days storm Vaia flattened 42 million trees to the ground, across a vast area extending from Lombardia to Friuli Venezia Giulia. This extreme weather, which has never been recorded before in Italy, reflects the dramatic nature of climate change.

Not only did the storm significantly alter the entire forest area, it also led to the uncontrolled proliferation of the bark beetle, negatively impacting the Italian timber industry.

PEFC Italy has set up the 'Filiera Solidale' initiative in order to restore the value and importance of timber. In fact, it is aimed at encouraging the purchase of objects and structures made of wood from the storm-damaged areas at a fair price. In this regard, two successful examples are described: The Social Housing Project, inaugurated on 30 May 2022 in Rovereto, and the historic Legnolandia company in Friuli. In both cases, the timber comes from the forests that were devastated by the Vaia storm.

In addition, the WOWnature project by Etifor (the spin-off of a project by the University of Padua) offers the chance to get directly involved by adopting a tree in the areas that have been most affected by Vaia and the bark beetle.

The care and concern shown for the storm-ravaged forests is an excellent starting point for planning the future of the Alpine territories, focusing on the necessary balance between human and nature.

### **Pietro Lacasella**

He is the sole administrator of 'Alto Rilievo / Voci di Montagna' Blog. Born in Vicenza in 1994, he graduated in Cultural Anthropology, Ethnology and Ethnolinguistics at Ca' Foscari University in Venice. Pietro works as a contributor to the newspaper *IlDolomiti* and has been involved with the Trento Film Festival and the Centro Internazionale Civiltà dell'Acqua.

### **Keywords**

*Vaia, storm, wood, forest, bark beetle.*

Doi: 10.30682/aa2209r

Non è più così raro, soprattutto nelle vicinanze dei territori sferzati dalla tempesta Vaia, scorgere intere porzioni di bosco cambiare improvvisamente tonalità. Macchie brune, color ruggine, rompono la monotonia verde dei boschi di abete rosso, risaltando con il loro pallore mortifero. L'artefice di tutto ciò è un piccolo coleottero: il bostrico tipografo (*Ips typographus*).

Questo insetto trova nel peccio le condizioni ideali per soddisfare i suoi fabbisogni riproduttivi. Scavando cunicoli sottocorticali, si accoppia, deposita le uova e offre alle neonate larve un ambiente sicuro dove svilupparsi. Tuttavia, l'articolato intreccio di gallerie interrompe il flusso della linfa, provocando un repentino disseccamento della pianta colonizzata. Per soddisfare le sue necessità, generalmente il bostrico sfrutta alberi deboli o malati, ma in situazioni di sovrabbondanza di legname schiantato può proliferare in maniera incontrollata, iniziando a infestare anche le piante sane.

È proprio quanto si è verificato in seguito a Vaia: la massiccia quantità di piante danneggiate – spesso non facili da rimuovere – ha permesso alle popolazioni di bostrico di passare da una presenza endemica a una presenza epidemica.

Con un occhio rivolto al passato, però, non è la prima volta che le nostre montagne vengono invase dal bostrico. A ricordarcelo è stato uno dei maggiori esponenti letterari del secondo dopoguerra, Mario Rigoni Stern.

Nel 1998, in occasione della cerimonia di consegna della laurea ad honoris causa in Scienze naturali e ambientali assegnatagli dall'Università di Padova, durante il suo intervento ha sottolineato come, alla fine della Grande Guerra, solo il 15% dei boschi dell'Altipiano dei Sette Comuni si era integralmente salvato dalla furia bellica.

«Su quanto era rimasto nel 1921, l'infestazione del bostrico colpì due terzi della superficie boschiva e si dovette procedere a radicale bonifica,

Tutte le fotografie sono di Giuliano Dal Molin e sono state scattate sull'Altipiano dei Sette Comuni nei mesi successivi alla tempesta.

**In apertura**  
Piana di Marcesina.

**Fig. 1**  
Mosciagh.

**Fig. 2**  
Passo Vezzena.

**Fig. 3**  
Monte Miela.



2



3





raccogliendo e bruciando alberi divelti o abbattuti, e al taglio di circa 300.000 alberi intaccati e di altri 90.000 da usare come esca. L'*Ips typographus* aveva incontrato una condizione favorevolissima per esplodere in tutta la sua virulenza, proprio come fece la febbre spagnola tra le popolazioni civili. [...] Il ricordo del bostrico, che negli anni Venti aveva colpito i nostri boschi, è rimasto vivo tra la gente dell'Altipiano, tanto che fino a poco tempo fa si era usi dire "ha preso il bostrico" quando si veniva colpiti dall'influenza o da una bronchite».

Nel prosieguo della *lectio magistralis*, lo scrittore asiaghese si è domandato perché, nel rimboschimento del dopoguerra, la piantumazione dell'abete rosso fosse prevalsa sulle altre, esponendo i boschi ai rischi e alla fragilità delle monoculture, che possono sì garantire guadagni rapidi e immediati, ma al contempo sono sistemi più deboli e delicati. «Non si capisce – continua Rigoni Stern – perché nel rimboschimento di quel dopoguerra non si pensò anche al faggio, all'abete bianco, al larice e a latifoglie adatte al terreno e al clima dell'Altipiano che avrebbero permesso la nascita di una foresta più naturale».

La fragilità della monocultura di peccio, tra tempesta Vaia e infestazione del bostrico, in questi anni si sta manifestando con particolare evidenza. Le soluzioni, ovviamente, non sono semplici, ma c'è chi sta provando a ridare nuova vita ai boschi flagellati, inseguendo in parte la naturalità boschiva invocata da Rigoni Stern.

Un impulso interessante arriva da *WOWnature*, un progetto di *Etifor* (spin-off dell'Università di Padova). Tra le diverse iniziative, *WOWnature* offre proprio la possibilità di adottare un albero nelle zone più colpite da Vaia e dal bostrico.

Non si tratta di mera filantropia: essendo un'azienda privata, in modo comprensibile contempla un profitto. Non per questo, tuttavia, si trova imprigionata in logiche speculative. Mira infatti a intervenire, laddove ce n'è bisogno, cercando di favorire proprio quell'eterogeneità silvicolturale auspicata da Rigoni Stern, ma anche da molti forestali.

Un'eterogeneità che, ad oggi, si limita ad accompagnare l'abete con il faggio e il larice, ma che un domani – questa volta auspico io – potrebbe coinvolgere altre specie arboree, di età diverse, uscendo definitivamente da una logica monoculturale per favorire una struttura pluristratificata del bosco, più efficace ad affrontare gli eventi estremi e le epidemie via via crescenti a causa dei cambiamenti climatici.

Non sembra, ma sono già trascorsi quattro anni da quando la tempesta Vaia ha schiantato al suolo – dicono le stime – 42 milioni di alberi su una superficie che si estende dalla Lombardia al Friuli.

Come raccontato con chiarezza dal podcast *Vaia - alberi, esseri umani, clima*, a cura di Luigi Torreggiani e di Ferdinando Cotugno, in Italia si è rilevata un'enorme difficoltà ad assorbire il legname in esubero, questo perché negli anni, a differenza ad esempio dell'Austria, vi è stata una spinta ad abbandonare la lavorazione del tronco. In altre parole, pur potendo vantare un'eccellenza industriale del settore legno-arredo, l'Italia si approvvigiona in prevalenza dall'estero. Questo avviene principalmente a causa della mancanza di segherie o della loro inefficienza tecnologica.

In modo del tutto paradossale – spiega Cotugno – «i tronchi dei nostri boschi vengono venduti all'estero per poi ritornare da noi sotto forma di tavole con prezzi fino a venti volte maggiori».

Il paradosso, già di per sé grande, si è ulteriormente dilatato quando, dopo la tempesta, il prezzo del legno è crollato. Da noi, a differenza dell'Austria, mancavano gli spazi necessari per immagazzinare il legname in attesa di un rialzo dei prezzi, così l'abbiamo svenduto all'estero, in Austria, in Germania, in Slovenia e perfino in Cina.

Per ragioni facilmente comprensibili, il legname di Vaia è difficile da estrarre dai boschi disastriati. Le operazioni possono richiedere sforzi e tempistiche considerevolmente maggiori rispetto a una normale situazione, nonché presentare un più alto grado di pericolo per l'incolumità dei boscaioli. Tutto ciò, combinato al deprezzamento subito almeno in una prima fase dal legno, ha disincentivato il recupero dei tronchi abbattuti.

Per restituire valore al legname e quindi per alimentare il processo di raccolta, PEFC Italia (ente nazionale che garantisce la sostenibilità dei prelievi nelle aree boschive) ha dato vita a *Filiera Solidale*, un'iniziativa finalizzata a incentivare l'acquisto, a un prezzo equo, di oggetti e strutture realizzati con il legno proveniente dalle zone disastriate dalla tempesta. È anche un modo per dare al legno di schianto la precedenza sul legno di importazione e sulle materie prime non rinnovabili.

L'iniziativa *Filiera Solidale* – spiega Luigi Torreggiani nel podcast sopracitato – «è diventata anche un marchio, apposto ai prodotti delle aziende che hanno aderito».

L'apposito logo certifica ad esempio il più grande edificio in legno d'Italia. Questa palazzina di nove piani, alta 29 metri, si trova a Rovereto e si inserisce all'interno di un progetto di Social Housing: affiancata da un edificio minore, di cinque piani, forma un complesso capace di offrire 68 alloggi a prezzi contenuti, così da favorire le necessità delle persone considerate più bisognose. Le due strutture, di classe energetica A+, sono state costruite secondo i più alti criteri di efficienza energetica e di sostenibilità ambientale. Il legno può inoltre van-

**Fig. 4**  
Pian della Futa.

**Fig. 5**  
Piana di Marcesina.



**Fig. 6**  
Kaberlaba.

**Fig. 7**  
Piana di Marcesina.

tare un costo energetico di produzione e di smaltimento minore rispetto a quello di materiali da sempre utilizzati nell'edilizia come il calcestruzzo e i metalli.

In questo modo, i tronchi abbattuti dalla tempesta hanno trovato nuova vita grazie a un'iniziativa che, tra le altre cose, mira a riqualificare un'area urbana in precedenza occupata da una fabbrica di pneumatici dismessa, la Marangoni.

Per citare un secondo esempio, sono contraddistinti dal logo *Filiera Solidale* anche i prodotti di una storica azienda friulana, *Legnolandia*, con sede a Forni di Sopra, in provincia di Udine. Grazie a questa azienda, le piante falciate da Vaia ora possono tornare a respirare sulle spiagge del nord est, trasformate in ombrelloni in legno, steccati, passerelle e chioschi. Tutte strutture inizialmente realizzate con materiali non riciclabili. L'abete rosso, affacciato sui litorali, così lontano dal suo contesto d'origine, si fa quindi metafora di un'esistenza che a volte, per evitare di appassire, deve trovare il coraggio di intraprendere cambiamenti drastici e risoluti. È proprio ciò che è chiamata a fare l'umanità, al fine di individuare delle soluzio-

ni ai problemi che periodicamente la affliggono. Trasformazioni climatiche su tutti. È per molti difficile rimuovere dal pensiero la disorientante sensazione di spaesamento che ha accompagnato le prime immagini dei boschi colpiti. Una vertigine emotiva di respiro collettivo, amplificata dall'incapacità di riconoscere quei territori che fino a qualche ora prima erano familiari.

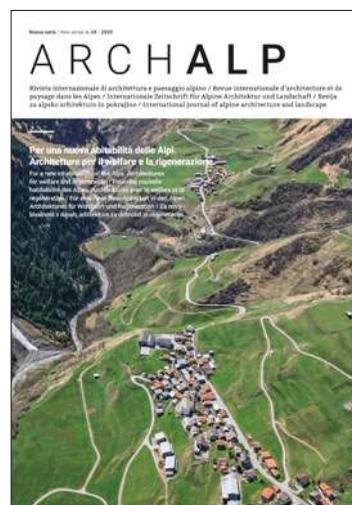
«Se non eri sicuro di essere già stato lì, non pareva nemmeno che fosse la stessa vallata!». Dice con la voce rotta dal dispiacere Giuseppe Pradetto Cignotto, anziano boscaiolo, allevatore e casaro della Val Visdende. Questa testimonianza, raccolta da Michele Trentini nel documentario *Paesaggio Fragile*, evidenzia una volta di più quanto sia ancora stretto il legame affettivo che connette le persone al territorio. La consapevolezza dell'esistenza di questo legame, vivo e forte anche nel pieno dell'epoca digitale, è forse uno degli insegnamenti più preziosi della vicenda Vaia: la sensibilità dimostrata per i boschi sferzati dalla tempesta è infatti un ottimo punto di partenza per pianificare il futuro dei territori alpini, ponendo al centro un quanto mai necessario equilibrio tra uomo e ambiente. ■



Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape.

ArchAlp è una rivista ad accesso aperto del Politecnico di Torino.  
Tutti i numeri sono disponibili online sul sito  
<https://areweb.polito.it/ricerca/IAM>  
Dal primo numero della nuova serie la versione cartacea della rivista è disponibile presso Bologna University Press e nelle librerie specializzate.

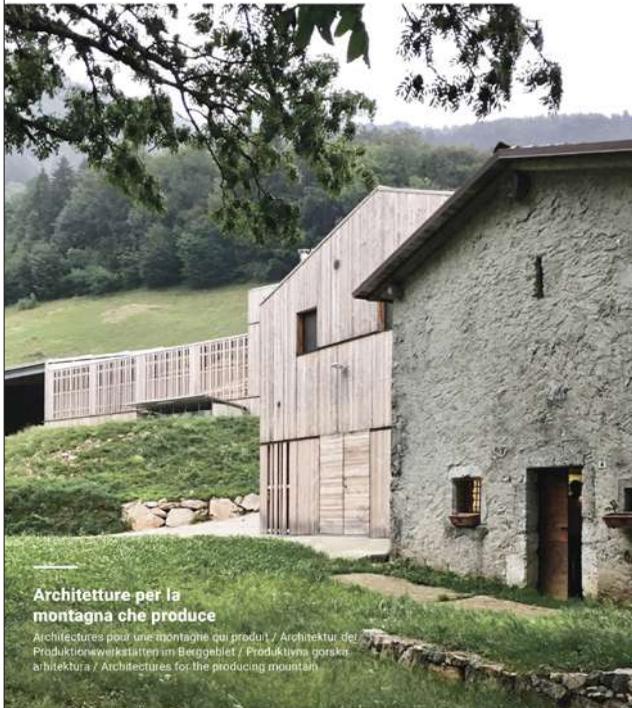
*ArchAlp is an open access journal of the Polytechnic of Turin.  
All issues are available online on  
<https://areweb.polito.it/ricerca/IAM>  
From the first issue of the new series the paper version of the journal is available at Bologna University Press and in specialized bookshops.*



Nuova serie / New series n. 08 - 2022

# ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape



## Architetture per la montagna che produce

Architectures pour une montagne qui produit / Architektur der Produktionswerkstätten im Berggebiet / Produktivna goraka arhitektura / Architectures for the producing mountain

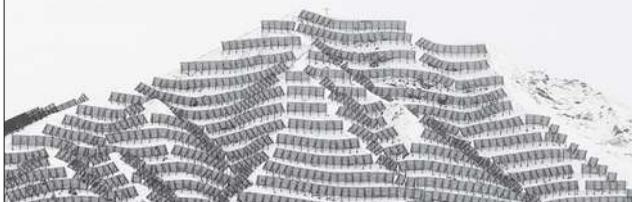
Nuova serie / New series n. 09 - 2022

# ARCHALP

Rivista internazionale di architettura e paesaggio alpino / Revue internationale d'architecture et de paysage dans les Alpes / Internationale Zeitschrift für Alpine Architektur und Landschaft / Revija za alpsko arhitekturo in pokrajino / International journal of alpine architecture and landscape

## Nuovi concetti ambientali per l'architettura alpina

Nouveaux concepts environnementaux pour l'architecture alpine / Neue Umweltkonzepte für die alpine Architektur / Novi okoljski koncepti za alpsko arhitekturo / New environmental concepts for alpine architecture



Abbonamento a 2 numeri, formato cartaceo, circa 160 pagine a numero, a colori. Spese di spedizione per l'Italia incluse (uscita semestrale: luglio 2022, dicembre 2022)

2 issues subscription, print version, about 160 pages for issue, full color. Shipping charges included Italy only (issues: July 2022, December 2022)

**Abbonamento 2 numeri (formato cartaceo)**  
**2 issues subscription (print version)**



Scan here

<http://bit.ly/ARCHALP>

info: [ordini@buponline.com](mailto:ordini@buponline.com)

**iam**  
Centro di Ricerca  
Istituto di Architettura Montana

**Politecnico di Torino**  
Dipartimento di Architettura e Design

**Bologna University Press**

