

Nuova serie / New series n. 09 - 2022

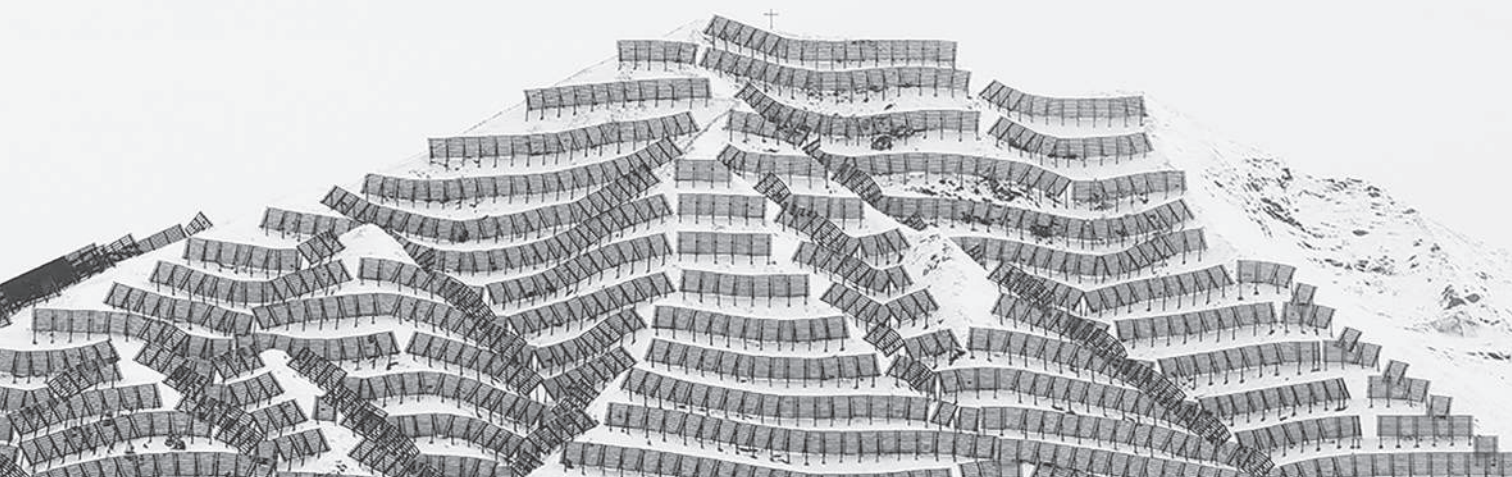
# ARCHALP

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, Turris 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*

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









# 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.*

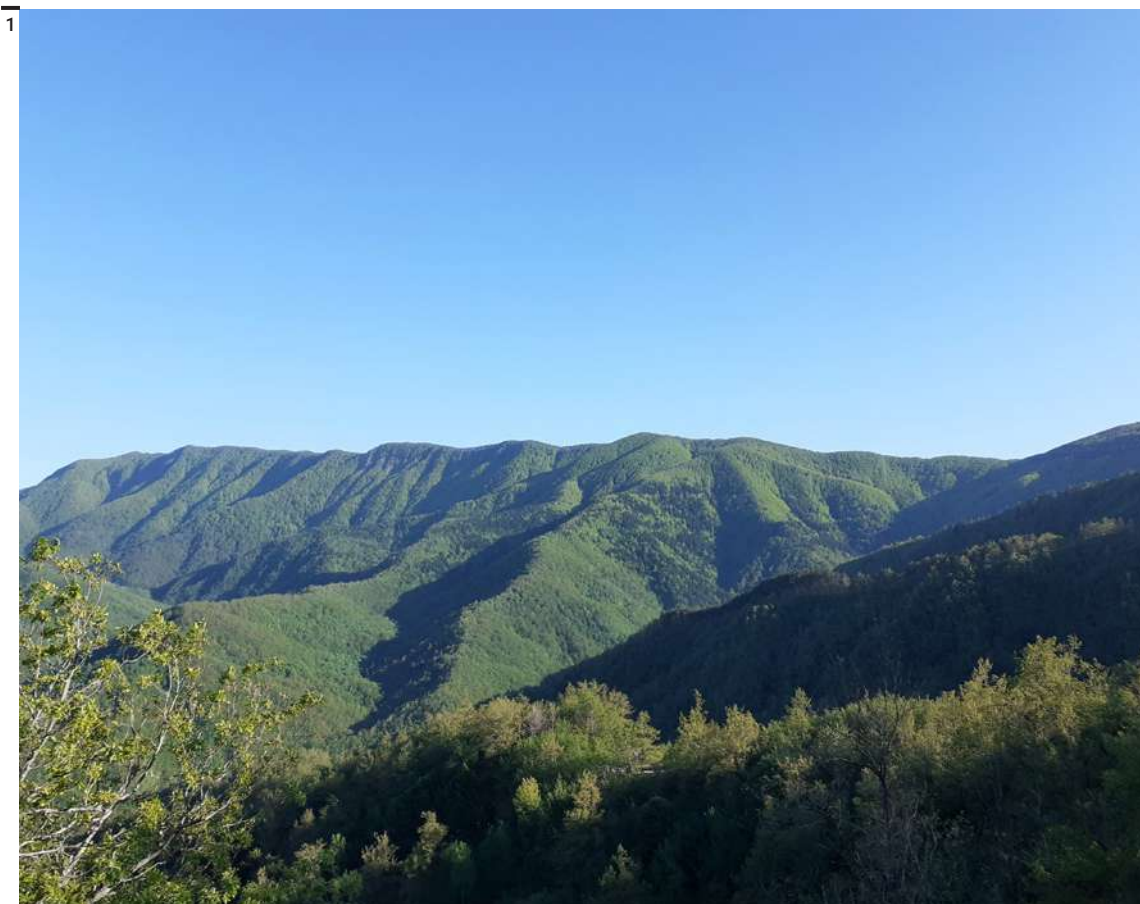
Doi: 10.30682/aa2209f

---

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.

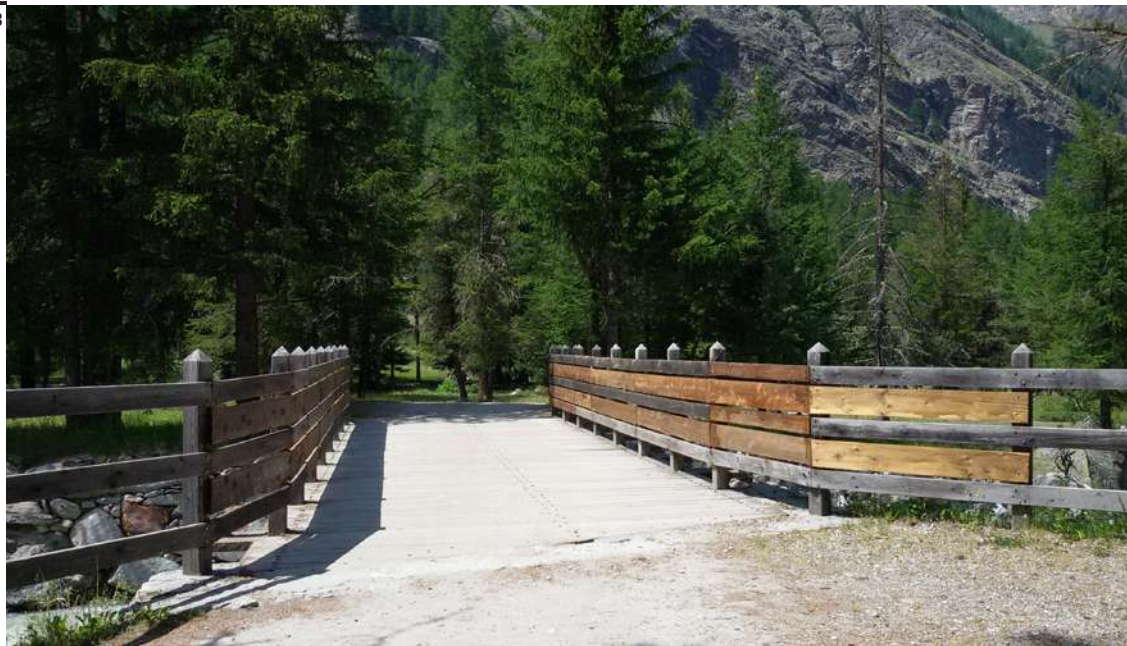
La richiesta di legname è peraltro in crescita in molti settori, spinta dalla sempre maggiore attenzione che istituzioni e opinione pubblica prestano agli aspetti di sostenibilità e profilo ecologico di

**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.