

Design in the Digital Age

Technology
Nature
Culture



SIT_{dA} Società Italiana della
Tecnologia dell'Architettura



neapōlis

DIADOC | dipartimento di architettura
università degli studi di napoli federico II

a cura di
Massimo Perriccioli
Marina Rigillo
Sergio Russo Ermolli
Fabrizio Tucci

MASSIMO PERRICCIOLI
Professore ordinario di Tecnologia dell'Architettura
DiARC - Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Napoli Federico II

MARINA RIGILLO
Professore associato di Tecnologia dell'Architettura
DiARC - Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Napoli Federico II

SERGIO RUSSO ERMOLLI
Professore associato di Tecnologia dell'Architettura
DiARC - Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Napoli Federico II

FABRIZIO TUCCI
Professore ordinario di Tecnologia dell'Architettura
PDTA - Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura
Sapienza Università di Roma

ISBN 978-88-916-4327-8

© 2020 by Authors

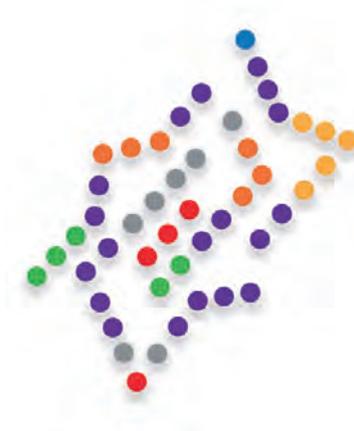
Published in November 2020

Maggioli Editore is part of Maggioli S.p.A
ISO 9001 : 2015 Certified Company
47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8
Tel. 0541/628111 • Fax 0541/622595

www.maggiolieditore.it

e-mail: clienti.editore@maggioli.it

All rights reserved. No part of this publication may be translated, reproduced, stored or introduced into a retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means (electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise) without prior written permission from the publisher.



Call for paper promossa in occasione del Convegno Internazionale
“Design in the Digital Age. Technology, Nature, Culture”

Napoli, 1-2 Luglio 2021

STdA- Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura
DIARC- Dipartimento di Architettura- Università di Napoli Federico II

Comitato Scientifico/ Scientific Committee

Vicente Guallart, Guallart Architects
Thomas Herzog, Thomas Herzog Architekten, Socio Onorario SITdA
Matteo Lorito, Rettore dell'Università degli Studi di Napoli Federico II
Mario Losasso, Università degli Studi di Napoli Federico II, Past President SITdA
Maria Teresa Lucarelli, Università Mediterranea di Reggio Calabria, Presidente SITdA
Gaetano Manfredi, Ministro dell'Università e della Ricerca
Fabrizio Schiaffonati, Politecnico di Milano, Socio Onorario SITdA
Bernard Stiegler, Institut de Recherche et d'Innovation, Paris
Martin Tamke, The Royal Danish Academy of Fine Arts, Copenhagen

Coordinamento Scientifico/ Scientific Coordination

Ernesto Antonini
Eliana Cangelli
Valeria D'Ambrosio
Laura Daglio
Pietromaria Davoli
Massimo Lauria
Elena Germana Mussinelli
Massimo Perriccioli
Sergio Russo Ermolli
Fabrizio Tucci

Segreteria SITdA/ SITdA Secretariat

Antonella Violano

Comitato organizzativo di Sede/ Coordination Committee of Naples

Paola Ascione
Erminia Attaianese
Eduardo Bassolino
Mariangela Bellomo
Alessandro Claudi de St. Mihiel
Valeria D'Ambrosio
Paola De Joanna
Katia Fabbriacci
Antonella Falotico
Mattia Leone
Pietro Nunziante
Massimo Perriccioli (responsabile)
Marina Rigillo
Sergio Russo Ermolli
Serena Viola

Coordinamento organizzativo/ Organizing Committee

Maria Azzalin
Enza Tersigni

Segreteria organizzativa/ Organizing Secretariat

Anita Bianco
Marina Block
Francesca Ciampa
Maria Fabrizia Clemente
Ivana Coletta
Federica Dell'Acqua
Giuliano Galluccio
Giovanni Nocerino
Giuseppe Vaccaro
Giovangiuseppe Vannelli
Sara Verde

Grafica e comunicazione multimediale/ Graphic and multimedia communication

Raffaele Catuogno
Vincenzo Pinto

IMPARARE DA VAIA

IL CASO DELLA “TEMPESTA VAIA” NELLE ALPI ORIENTALI COME OCCASIONE PER LA MESSA A PUNTO DI UNA STRATEGIA DI RECUPERO E VALORIZZAZIONE DEL LEGNAME ABBATTUTO A CAUSA DI EVENTI CLIMATICI ESTREMI

Massimo Rossetti¹, Francesca Camerin²

Abstract

Il paper intende affrontare il tema della valorizzazione del legname abbattuto a causa di eventi climatici estremi sul patrimonio boschivo; in particolare, il paper intende focalizzarsi sugli effetti della “tempesta Vaia” che ha colpito le Alpi Orientali nel 2018, sulle sue conseguenze ambientali e sulla gestione della cospicua disponibilità di legname da essa derivata, anche in riferimento alle innovazioni tecnologiche disponibili e al positivo andamento del settore delle costruzioni in legno, in particolare per quanto riguarda l’edilizia prefabbricata.

Keywords: Cambiamenti climatici, Gestione forestale, Costruzioni in legno, Edilizia prefabbricata, Strumenti digitali.

¹ Dipartimento di Culture del progetto, Università Iuav di Venezia, rossetti@iuav.it

² Dipartimento di Culture del progetto, Università Iuav di Venezia, fra.camerin@gmail.com



Fig. 1

Introduzione

Nell'autunno del 2018 ampie zone delle Alpi Orientali sono state interessate da un evento senza precedenti nel territorio montano italiano. Una tempesta di dimensioni fino ad allora sconosciute, successivamente denominata "Vaia", ha colpito intere aree boschive comprese tra Lombardia orientale, Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli, provocando ingenti danni di tipo ambientale ed economico per quanto riguarda sia le comunità locali che gli operatori della filiera legno. Un evento di tali proporzioni ha, di conseguenza, sollevato diverse questioni, tra le quali come intervenire per preservare il patrimonio boschivo italiano e come utilizzare il legname abbattuto. Il *paper* intende quindi indagare in che modo oggi si possano affrontare tali temi, ricostruendo lo scenario complessivo relativo allo stato dell'arte delle costruzioni in Europa e Italia, approfondendo il settore dell'edilizia in legno, e illustrando alcune soluzioni di recente attuazione volte al miglioramento della gestione sia del patrimonio forestale, sia della filiera produttiva del legno.

Il settore delle costruzioni in Europa e Italia¹

Come noto, il settore delle costruzioni in Europa rappresenta uno dei comparti più cospicui in termini di investimenti e occupazione. Secondo i dati riportati dalla Commissione Europea, infatti, equivale a circa l'8% del PIL continentale e fornisce lavoro a circa 18 milioni di persone (European Commission, 2016).

Dati che però si scontrano con quelli relativi agli ultimi 12 anni, nel corso dei quali la crisi economica ha provocato una sofferenza di settore non riscontrabile precedentemente. Nello stesso tempo, nonostante i recenti segnali di ripresa, la situazione macroeconomica italiana non permette di guardare al futuro con ottimismo. I dati infatti parlano chiaro: l'economia italiana, a differenza dei principali paesi europei, non ha recuperato i livelli pre-crisi, unico caso assieme alla Grecia. Nel 2019, infatti, il PIL italiano si è chiuso al di sotto del 4,1% rispetto al 2007² (ANCE, 2020), e le recenti stime secondo le quali l'economia italiana nel 2020 e 2021 dovrebbe crescere in percentuale di pochi decimali (ultima tra le economie dei paesi UE) non consentono di pensare al futuro con positività. In tutto questo, la crisi del settore delle costruzioni incide non poco, a maggior ragione considerando che il suo apporto darebbe un contributo sostanziale all'intera economia italiana, dell'ordine di circa mezzo punto di PIL all'anno³ (ANCE, 2020).

I dati relativi al periodo di crisi cominciato nel 2007 non lasciano spazio a fraintendimenti: si parla della chiusura di circa 130.000 imprese, con la conseguente perdita di 642.000 posti di lavoro (ANCE, 2020). Tra tutti i sottosettori⁴ indubbiamente il più colpito è risultato il residenziale, che ha subito una riduzione del 70% dei livelli produttivi. E nonostante i più recenti indicatori evidenzino una certa continuità nella ripresa, la forte disomogeneità dei dati tra le diverse aree del paese e un clima generale di non completa fiducia impedisce di considerare il settore delle costruzioni in Italia "in sicurezza" rispetto agli effetti della crisi economica. L'unico settore che ha sempre presentato

un segno positivo è quello della riqualificazione del patrimonio abitativo, a conferma della dinamica positiva degli anni precedenti, rappresentando circa il 37% del valore degli investimenti in costruzioni. C'è però un comparto, in edilizia, che gode di buona salute: quello del legno.

Il settore del legno in Italia: l'edilizia, la filiera e la gestione forestale.

Il settore dell'edilizia in legno in Italia può presentare una situazione positiva, come si deduce dal 4° Rapporto Case ed Edifici in Legno⁵, che ne delinea lo stato dell'arte per quanto riguarda il fatturato, le aziende principali della filiera, le tecniche costruttive e la penetrazione nel mercato edilizio e immobiliare. Il Rapporto parla di un mondo in salute, in controtendenza rispetto agli altri ambiti delle costruzioni, con un fatturato, al 2018, di 724 milioni di euro, in crescita del 5% rispetto all'anno precedente (Federlegno-Assoarredo, 2020). Indubbiamente sul dato influisce l'associazione "bioedilizia-legno", che negli anni, a ragione o meno, ha raccolto sempre più consensi anche e soprattutto nel cittadino comune, che vede nell'edilizia in legno un sinonimo di salubrità, uso di materiali naturali, contenimento dei consumi energetici e delle emissioni di gas serra; fattori ai quali si aggiunge una velocità di costruzione maggiore rispetto ad altre tecniche costruttive, che può tradursi in un certo contenimento dei costi.

Secondo i dati riportati nel Rapporto, il mercato dell'edilizia in legno ha consolidato la propria quota di mercato nelle costruzioni: rispetto al 2017, nel 2018 sono cresciute sia le importazioni di prefabbricati (36,6 milioni, +9,5%) e strutture in X-lam (148 milioni, +27%), che le esportazioni di case (50 milioni, +28%). L'Italia è al quarto posto in Europa (dietro a Germania, Svezia, Regno Unito, e davanti all'Austria) come produzione di prefabbricati in legno: i numeri parlano di 3.200 abitazioni, con al primo posto il Trentino Alto Adige (21%), quindi il Veneto (16%), la Lombardia (16%), e l'Emilia Romagna (8%) (Federlegno-Assoarredo, 2020).

Il Rapporto prende in considerazione 203 imprese, considerate le principali nel settore, alle quali fa capo il 52% degli edifici in legno realizzati, pari a una fatturazione equivalente al 54% del totale. Si tratta quindi di un campione significativo, che comprende diversi sistemi strutturali, quali il X-lam, il sistema a telaio, l'MHM⁶ (Massive Holz Mauer[®]), e il sistema Blockbau. L'edilizia in legno si presenta, nell'ambito del settore delle costruzioni, come uno dei settori più solidi e promettenti, anche in previsione delle tendenze future.

Ed è in tale scenario che l'evento della tempesta Vaia ha contribuito a portare alla luce questioni di forte interesse comune: la gestione delle quantità di legno abbattute e, più in generale, la situazione delle foreste e della filiera del legno, e l'apporto positivo che in tal senso possono fornire le tecniche contemporanee di produzione e lavorazione del materiale.

I temi della gestione delle foreste, dell'utilizzo del legno e della tutela della filiera di produzione sono infatti argomenti di grande importanza e attualità negli ultimi anni in Italia (Corona

1 La redazione del presente *paper* è stata conclusa prima della situazione relativa al Covid-19; i dati riportati risalgono quindi inevitabilmente al periodo antecedente.

2 A titolo di paragone, rispetto ai livelli pre-crisi la Germania ha raggiunto un valore pari a +15,5%, e la Francia a +11,3%.

3 Nel ciclo espansivo compreso tra il 1998 e il 2008 il settore delle costruzioni era cresciuto del 28,4% e il PIL del 16,1%. Attualmente, il settore in Italia incide per circa l'8% del PIL ed è collegato a circa il 90% dei settori economici.

4 I settori riportati nell'Osservatorio ANCE sono *abitazioni* (suddivise in *nuove e manutenzione straordinaria*), e *non residenziali*, suddivisi in *private e pubbliche*.

5 Federlegno-Assoarredo (20 gennaio 2020), *4° Rapporto Case ed Edifici in Legno*. I risultati del Rapporto si basano sull'indagine annuale condotta dal Centro Studi Federlegnoarredo presso le aziende associate; sono compresi i principali operatori italiani del settore delle costruzioni di edifici a struttura portante in legno.

6 Il sistema MHM è costituito dall'assemblaggio a incrocio ortogonale di tavole mediante fissaggio metallici. A differenza del sistema X-lam, non presenta componenti incollate.

and Barbati, 2010; Callegari and Zanuttini, 2011), anche a seguito di radicali cambiamenti nella struttura amministrativa di riferimento: «L'Italia ha una grandissima tradizione per quanto riguarda sia gli studi che la gestione delle foreste: un paese che godeva di un'efficiente azienda di stato per le foreste demaniali come in tutta Europa, che è stata smembrata nel 1977 e dalla quale sono nate realtà a scala regionale che sono diventate inefficienti. L'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali non c'è più, ed è stato abolito il Corpo Forestale dello Stato. Tutto questo a fronte di un quadro comunque positivo per le foreste, passate da circa il 20% al 35% della superficie nazionale, e in buona salute dal punto vista fitosanitario. All'aumento della superficie fruttante però non corrisponde un'adeguata capacità di raccolta; quindi è come avere a che fare un corpo sano, giovane e reattivo, ma non gestito bene»⁷.

Analogamente all'ambito di gestione forestale, anche sul fronte della produzione non sembra esserci un'adeguata considerazione delle necessità di filiera: «Col venir meno della figura dei forestali c'è stato un minore controllo anche sull'attività dei boscaioli, che hanno spesso utilizzato in maniera indiscriminata il materiale, attirando operatori delle filiere d'oltralpe, con segherie molto più attrezzate di quelle italiane, in grado di produrre a prezzo molto più basso, con le ovvie conseguenze negative per la filiera italiana. Si è di conseguenza distrutto il settore delle prime lavorazioni, mentre le seconde e terze lavorazioni, oggi ancora attive, sono costrette a rifornirsi dall'estero. Una situazione come questa gioca a favore dell'industria d'oltralpe, che sta iniziando a intaccare anche le seconde e terze lavorazioni, proponendosi con prodotti sempre più finiti»⁸.

La situazione appare ancora più contraddittoria se si guarda al Veneto, dove si trova uno dei principali esempi di gestione forestale della storia: «In Veneto c'è una cultura veneziana – e successivamente austriaca – all'interno della quale è nata la civiltà forestale; non ci sono foreste al mondo come il Cansiglio, pianificate da 500 anni; al massimo si trovano da 300 anni in Francia o Germania»⁹.

Temi quindi particolarmente attuali e di difficile gestione, che la tempesta Vaia ha contribuito, se fosse necessario, a sottolineare.

La tempesta Vaia: un evento senza precedenti

Tra il 28 e il 30 ottobre 2018 ampie zone delle Alpi Orientali tra Lombardia, Veneto, Trentino-Alto Adige e Friuli sono state interessate da una tempesta di intensità anomala – nella sola giornata del 29 ottobre sono state raggiunte velocità del vento pari a 200 km/h – che ha abbattuto circa 14 milioni di alberi per un ammontare complessivo di circa 8,7 milioni di metri cubi di legname, quantità equivalente alla produzione nazionale in un periodo compreso tra 5 e 7 anni. Ed è proprio il vento e non, contrariamente a quanto si crede, gli incendi, la principale causa di danni agli alberi in Europa: si stima che all'anno vengano abbattuti circa 38 milioni di metri cubi di legname (oltre il 50% del totale). Come termine di paragone, è stato stimato che il fuoco produca circa il 16% dei danni totali, quindi quasi un terzo rispetto a quelli dovuti al vento (Motta et al., 2018). Gli effetti di Vaia (Fig. 1, 2) si possono individuare in diversi ambiti: l'abbattimento di una quantità di legname molto superiore rispetto alla normale produzione annuale; lo sconvolgimento ambientale, sia come dissesti idrogeologici (smottamenti, frane, alluvioni, ecc.),

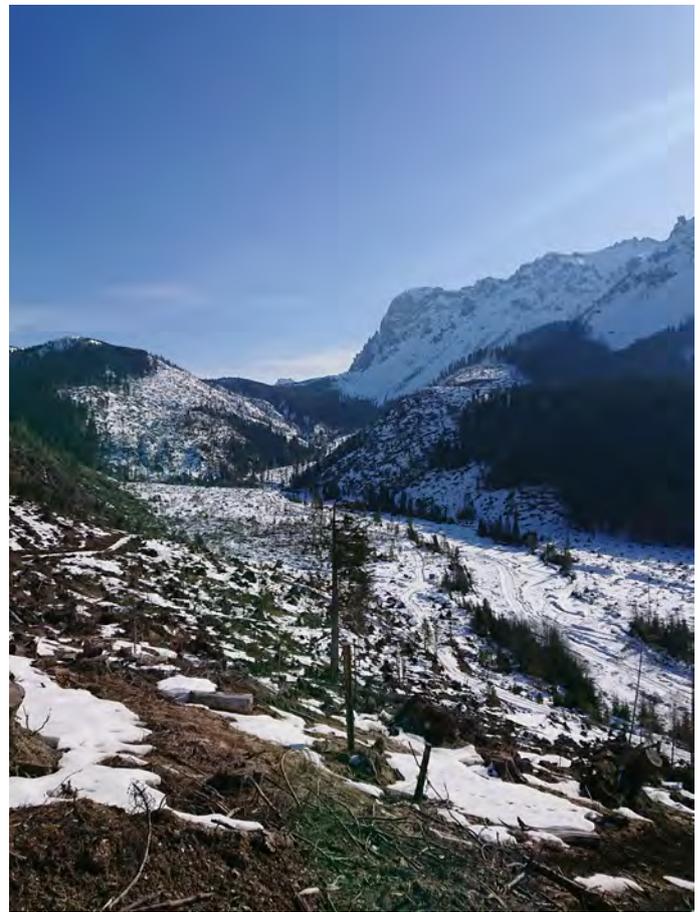


Fig. 2

sia come ecosistema; danni estesi alle infrastrutture, quali strade, linee elettriche e telefoniche; non ultimo, le ricadute sulla programmazione del prelievo di legname, con le relative ripercussioni sull'indotto per gli anni a venire (AA.VV., 2018).

Un evento di tale portata ha quindi avviato una serie di interrogativi finalizzati a individuare strategie sia per l'utilizzo del legno – in particolare in considerazione dell'aumento della frequenza di tali eventi meteorologici (Motta et al., 2018) – sia per il rinnovamento della filiera, nello specifico per quanto riguarda la valorizzazione del patrimonio boschivo, l'evoluzione delle tecniche costruttive e l'uso di strumenti avanzati e digitali. Il tema dell'utilizzo del legname prodotto da danni al patrimonio boschivo appare quindi in linea sia con il previsto aumento di eventi climatici ventosi, per i quali sono già state messe a punto linee di intervento, sia con la progressiva crescita dell'interesse verso le costruzioni in legno in Italia, che vedono un incremento nelle applicazioni, soprattutto per quanto riguarda edifici prefabbricati, attualmente al quarto posto in Europa (Mancini, 2019).

In particolare, per quanto riguarda manifestazioni climatiche estreme, il settore del legno ha ormai accettato la loro presenza: «Fenomeni del genere sono già successi in passato, ma è in tempi recenti che questi accadono con maggiore frequenza, all'incirca dall'inizio degli anni '90 del XX secolo. Di fronte a tali primi avvenimenti, chi aveva un'economia forestale più strutturata di quella italiana si è preparato per tempo; ad esempio la Svizzera ha oggi una serie di dati trentennali sulle tecniche di ricostruzione delle foreste. Per noi Vaia è stata la prima volta, e ci siamo arrivati impreparati»¹⁰.

Questi eventi, però, come detto, non si limitano a provocare conseguenze all'ambiente, bensì incidono sull'intero settore

7 Giustino Mezzalira, Direttore Sezione Ricerca e Gestioni Agroforestali Veneto Agricoltura; Agripolis, Legnaro (PD), 3 marzo 2020; intervista privata.

8 Enzo Bozza, titolare Bozza S.r.l. e Presidente del Consorzio Legno Veneto; Agripolis, Legnaro (PD), 3 marzo 2020; intervista privata.

9 Giustino Mezzalira; intervista privata.

10 Giustino Mezzalira; intervista privata.



Fig. 5

re attenzione anche agli aspetti di *Circular Economy* e di LCA. (Fig. 5 e 6).

In conclusione, l'avvento della tempesta Vaia, in considerazione dei suoi effetti e dell'elevata probabilità che eventi simili si verifichino nuovamente, anche in tempi brevi, può costituire l'occasione per un ripensamento e una riorganizzazione sia della gestione delle foreste, sia della filiera di produzione del legno, in considerazione in particolare del suo buono "stato di salute", rispetto ad altri settori delle costruzioni, e alla forte espansione dell'edilizia prefabbricata.

Ringraziamenti

Si ringraziano Enzo Bozza, titolare di Bozza S.r.l. e Presidente del Consorzio Legno Veneto, e Giustino Mezzalana, Direttore Sezione Ricerca e Gestioni Agroforestali Veneto Agricoltura, per la disponibilità e le preziose informazioni fornite per la stesura del presente articolo.

References

- AA.VV. (2018), "Le montagne ferite", *Montagne360*, dicembre 2018, pp. 64-69.
- ANCE (2020), Osservatorio congiunturale sull'industria delle costruzioni.
- Bozza, E., Cancino, E., Camerin, F., Cardelicchio, L., Incelli, F. and Rossetti, M. (2019), "Studio di unità abitative temporanee innovative in legno per accogliere gli anziani delle case di cura", in Baratta, A. F. L., Conti, C. and Tatano, V., (eds.) *Abitare inclusivo – Il progetto per una vita autonoma e indipendente*, Anteferma, Roma, IT.
- Callegari, G. and Zanuttini, R. (eds.) (2011), *Boislab. Il legno per un'architettura sostenibile*, Alinea, Firenze, IT.
- Corona P. and Barbati A. (2010), "Orizzonti operativi della pianificazione e della gestione forestale a supporto delle politiche sui cambiamenti climatici", in Sanesi, G. and Mairota, P. (eds.), *Foreste e ciclo del carbonio in Italia: come mitigare il cambiamento climatico*, Fondazione Gas Natural, Barcelona Spagna, ES.
- European Commission (2016), The European construction sector. A global partner.
- Federlegno-Assoarredo (2020), 4° Rapporto Case ed Edifici in Legno.
- Mancini, G. (2017), "L'edilizia in legno in Italia raggiunge quota 700 milioni", *Il Sole 24 Ore*, 12 luglio.
- Motta, R., Ascoli, D., Corona, P., Marchetti, M. and Vacchiano, G. (2018), "Selvicoltura e schianti da vento. Il caso della 'tempesta Vaia'", *Forest@*, n. 15, novembre 2018, pp. 94-98.
- UFAM Ufficio Federale dell'Ambiente (2008), *Manuale relativo ai danni da tempesta. Aiuto all'esecuzione per far fronte ai danni alle foreste provocati da tempeste d'importanza nazionale*, Berna, CH.

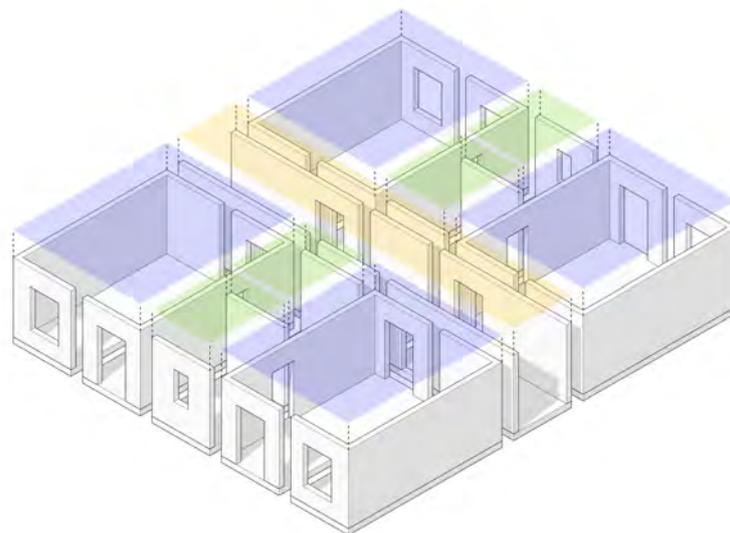


Fig. 6

Fig. 1 - Effetti della tempesta Vaia. Val Visdende, provincia di Belluno. Credits: Massimo Rossetti

Fig. 2 - Lavori di pulitura e spostamento dei tronchi abbattuti della tempesta Vaia. Val Visdende, provincia di Belluno. Credits: Massimo Rossetti

Fig. 3 - Ortofoto ad alta risoluzione di alcune zone colpite dalla tempesta Vaia. Fonte: <https://www.regione.veneto.it/web/veneto-in-ginocchio>

Fig. 4 - Software d'ottimizzazione del taglio CT Log Computed Tomography. Fonte: cortesia di Microtec S.r.l. GmbH

Fig. 5 - Progetto di unità abitative temporanee in legno dove ospitare anziani non autosufficienti in caso di riqualificazione di edifici adibiti a case di riposo. Planimetria dell'unità abitativa base. Elaborazione degli autori

Fig. 6 - Schema dell'aggregazione di base: quattro camere doppie (in blu) con bagni privati interposti (in verde) e corridoio distributivo centrale. Elaborazione degli autori

