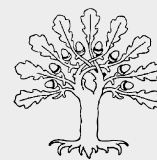


41

2025



ANNALI DEL MUSEO CIVICO DI ROVERETO

ARCHEOLOGIA | STORIA | SCIENZE NATURALI

DIRETTORE RESPONSABILE

Alessandra Cattoi

COMITATO DI REDAZIONE

Maurizio Battisti, Claudia Beretta, Alessio Bertolli,
Michela Canali, Filippo Prosser, Gionata Stancher

Fondazione Museo Civico di Rovereto

Borgo S. Caterina, 41 - 38068 Rovereto (TN)
Tel. 0464 452800 - Fax 0464 439487
museo@fondazionemcr.it
www.fondazionemcr.it

ISSN 1720-9161

In copertina: Persicaria pensylvanica, Pavia, 09.09.2016 (foto N.M.G. Ardenghi).



**fondazione
museo civico
di rovereto**

ENRICO CAVADA¹, STEFANO MARCONI² & MARIA IVANA PEZZO²

¹ Già Ufficio Beni Archeologici/Provincia Autonoma di Trento

² Fondazione Museo Civico di Rovereto, Laboratorio di Dendrocronologia

Autore corrispondente: Stefano Marconi, marconistefano@fondazionemcr.it

PIEVE DI SAN GIOVANNI - VIGO DI FASSA: ANALISI DENDROCRONOLOGICA DI REPERTI LIGNEI DAL SEPULCRUM PRESBITERORUM

ARTICOLO RICEVUTO IL 26/05/2025 | ARTICOLO ACCETTATO IL 26/06/2025 | PUBBLICATO ONLINE IL 31/12/2025

Abstract - ENRICO CAVADA, STEFANO MARCONI & MARIA IVANA PEZZO - Church of San Giovanni - Vigo di Fassa: dendrochronological analysis of wooden finds from the *sepulcrum presbiterorum*.

The dendrochronological study carried out on 25 wood samples from the tomb of the church of San Giovanni di Fassa indicated the use of at least four plants (two spruce trees, a Swiss pine tree and a larch tree). Two chronologies were built: for the spruce a chronology of 183 years, whose last present ring dates back to 1755, and a chronology for the larch of 74 years whose last present ring dates back to 1629. Dendrochronological dating confirms what is reported by documentary sources on the times of use of the structure, which served for about a century and was abandoned after 1784. The fir tree, from which most of the planks come, recorded particularly accurately the climatic pattern of the period in which it lived. Comparisons made with the various reference master chronologies of the Alpine region showed remarkable agreement not only with regional but also with more distant chronologies, both in teleconnection and heteroconnection.

Keywords: dendrochronology, church, tomb, spruce (*Picea abies* Karst.), larch (*Larix decidua* Mill.).

Riassunto - ENRICO CAVADA, STEFANO MARCONI & MARIA IVANA PEZZO - Pieve di San Giovanni -Vigo di Fassa: analisi dendrocronologica di reperti lignei dal *sepulcrum presbiterorum*.

Lo studio dendrocronologico effettuato su 25 campioni lignei provenienti dalla chiesa di San Giovanni di Fassa ha indicato l'utilizzo di almeno quattro piante (due di abete rosso, una di cirmolo e una di larice). Sono state costruite due cronologie: una per l'abete rosso di 183 anni, il cui ultimo anello presente risale al 1755, e una per il larice di 74 anni, il cui ultimo anello risale al 1629. La datazione dendrocronologica conferma quanto riferito dalle fonti documentarie sui tempi di utilizzo della struttura, servita per circa un secolo e dismessa dopo il 1784.

La pianta di abete, da cui provengono la maggior parte delle assi, ha registrato in maniera particolarmente precisa l'andamento climatico del periodo in cui è vissuta. I confronti effettuati con le varie *master chronologies* di riferimento della regione alpina hanno mostrato una notevole concordanza non solo con le cronologie regionali ma anche con quelle più distanti, sia in teleconnessione che in eteroconnessione.

Parole chiave: dendrocronologia, chiesa, sepolcro, abete rosso (*Picea abies* Karst.), larice (*Larix decidua* Mill.).

INTRODUZIONE

Nel luglio del 1642, i delegati vescovili di Bressanone incaricati della visita pastorale in Fassa lamentano la mancanza di un adeguato sepolcro per i sacerdoti nella chiesa pievana di San Giovanni, la principale di Fassa. Cosa a cui si ovvia facendo uso di una cappella posta nel cimitero, peraltro bisognosa di lavori per il deplorabile suo stato, con un pavimento sconnesso a motivo proprio delle tombe introdotte al suo interno nel corso degli anni ⁽¹⁾.

A seguito dei decreti visitali, una trentina di anni più tardi i massari deliberano la spesa necessaria ad approntare l'auspicato *sepulcrum presbyterorum* e con esso anche una nuova pavimentazione nella chiesa, con la posa di un litostrato in masselli di pietra arenaria. La struttura resta in uso per circa un secolo per essere dismessa dopo il 1784 a seguito dell'entrata in vigore della legislazione con cui Giuseppe II, imperatore d'Austria, vietò ogni forma di sepoltura negli edifici di culto di tutti i territori degli Asburgo, con le non oppugnabili disposizioni emanate anche per la pieve di Fassa dipendente dalla sede vescovile di Bressanone. Ration per cui, nel 1784 la comunità deliberò la costruzione di un nuovo spazio funerario per gli ecclesiastici e di altri eminenti dinanzi alla facciata e al portale d'ingresso, protetto da un ampio portico ⁽²⁾.

Oltre al *sepulcrum presbyterorum*, all'interno dell'edificio sono presenti altri due contesti tombali (Fig. 1). Il primo (ed unico espressamente ricordato dalle fonti documentarie) è riferito alla sepoltura di Silvestro Soldà, un singolare ancorché controverso esponente del piccolo patriziato locale e munifico benefattore della chiesa vissuto in val di Fassa nei decenni centrali del Cinquecento ⁽³⁾ e sepolto nell'aula, in un'area che verosimilmente fece preparare per sé ancora in vita. La posizione della tomba non è chiara ⁽⁴⁾ ma alla luce del dato archeologico è lecito pensare che possa forse corrispondere alla struttura predisposta nella navata meridionale all'altezza della terza campata e prossima ad uno degli altari interni (del quale è rimasto il solo basamento ⁽⁵⁾). Questa struttura è stata documentata nel corso dei lavori di restauro architettonico tra il 2006 e il 2010. Il secondo contesto corrisponde invece a un loculo in muratura di forma rettangolare, posto nella medesima navata, ma in posizione più arretrata in prossimità d'angolo di controfacciata. Tra Sei e Settecento questo spazio è servito per plurime inumazioni, ordinatamente deposte all'interno della struttura tombale senza uso apparente di casse funebri, mentre attestata è invece la vestizione del defunto. I resti scheletrici conservati testimoniano sia di adulti d'ambo i sessi sia, in una percentuale non esattamente quantificata, di bambini e adolescenti.

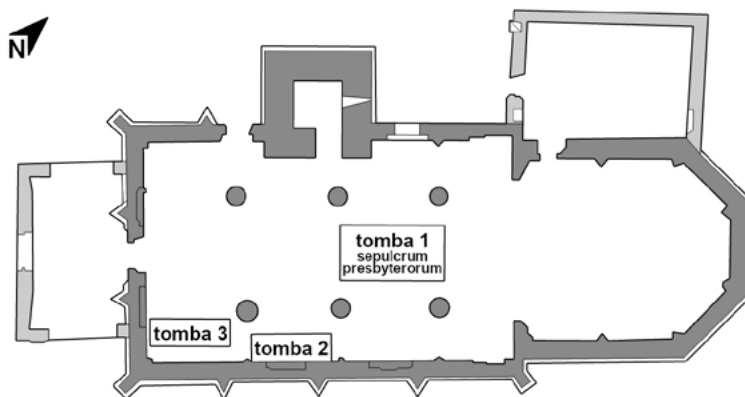


Fig. 1 - Vigo di Fassa-chiesa pievana di San Giovanni: planimetria. Strutture tombali interne (indagini 2007-2008).

¹ Questa cappella, intitolata a San Leonardo (poi detta anche cappella del Rosario) e demolita dopo il 1784, stava sul fianco a monte dell'aula all'altezza dell'attacco del campanile.

² La prima sepoltura è quella del padre francescano Flaviano Ricci, morto a Vigo nel maggio del 1789, con altre a seguire di prelati e laici per tutto l'Ottocento (GHETTA, 1976: 8-11). Su alcune delle lapidi poste in memoria dei sepolti tutt'ora conservate: BERNARD, 2013: 90-92.

³ Un breve profilo del personaggio è in GHETTA, 1974: 234; GHETTA, 2019: 265-268.

⁴ A ricordarla è la lastra di copertura con riportate le iniziali e lo stemma del Soldà con la data 1567 della quale (oggi perduta) offre raffigurazione un disegno d'inizio Ottocento del canonico Giovan Battista Giuliani, al tempo pievano di Fassa.

⁵ Altare forse identificabile con quello intitolato alla Beata Vergine Maria e a San Cristoforo consacrato nel luglio del 1519 dal vescovo Johannes Kneissel, suffraganeo di Bressanone

Il contesto architettonico

L'aspetto dell'edificio nel quale vengono approntate le strutture tombali è quello attuale risalente ad un avanzato Quattrocento e consacrato ai Santi Giovanni Battista e Giovanni Evangelista nel settembre del 1489. Un edificio di forte impatto visivo (Fig. 2) che esternamente si caratterizza con un prospetto dotato di ampio portale centrale a nervature incrociate e un tetto a timpano triangolare. L'aula è a tre navate ritmata sui fianchi da contrafforti e chiusa sul lato a Est da un'abside poligonale. A monte si eleva il campanile, di tradizione romanica ma che si distingue nella sopraelevazione con una guglia lignea rivestita di scandole, d'impronta nettamente gotica. Questa costruzione, opera di maestranze di tradizione nordica, tedesche o ladine, ha completamente sostituito un precedente edificio di cui pochissimo resta non solo riguardo alle modifiche subite nel corso del basso medioevo, ma anche alla fondazione che realisticamente si riconduce agli ultimi decenni del XII e ai primi del XIII secolo ⁽⁶⁾.

Il sepulcrum presbiterorum

Il materiale ligneo sottoposto ad analisi dendrocronologica proviene interamente da questa struttura: un'ampia camera ipogea posta al centro della navata centrale tra le colonne che separano la prima e la seconda campata, realizzata in muratura con pareti direttamente contro terra sulla linea di scavo (Fig. 3). Il materiale servito alla costruzione è dato in prevalenza da pietrame spaccato di piccole e medie dimensioni, disposto a corsi non regolari nei muri laterali e di taglio nella copertura, a volta ribassata su centina armata dall'interno. Abbondante è l'uso della malta di calce, discretamente tenace, di colore grigio biancastro e inclusi di varia granulometria (sabbia grossolana e ghiaino in prevalenza). Le pareti risultano regolarizzate a vista sempre con malta, stesa e tirata a cazzuola in modo quasi coprente le pietre e scialbata con del grassello. Il pavimento è stato invece lasciato semplicemente in terra.

Quello ricavato è un vano sotterraneo a pianta rettangolare di circa 3 mq (m 2,12 x 1,45 le misure interne) e andamento longitudinale da Est verso Ovest. La camera ha un'altezza utile interna di m 1,60 che si riduce a m 1,30 nel punto d'imposta della volta sui lati. Al centro del lato orientale la camera presenta un vano d'ingresso di altezza più contenuta (m 1,10 con luce di circa 60 cm) cui è anteposto un breve corridoio ad andamen-



Fig. 2 - Vigo di Fassa, chiesa pievana di San Giovanni.



Fig. 3 - Vigo di Fassa-chiesa pievana di San Giovanni: il *sepulcrum presbiterorum*. Veduta da Est della struttura ipogea dopo la messa in luce.

⁶ Riferimenti e considerazioni in BELLOSI & CAVADA, 2013. Anche in CASIRANI & CAVADA, 2016.

A**B**

Fig. 4 - **A**: Il vano d'ingresso con lo spazio interno della camera funeraria - **B**: particolare con motivo dipinto della testata di un feretro ligneo.

to rettangolare allungato (m 1,68 x 0,65 le misure). Il pavimento è sempre in terra con andamento inclinato verso la camera. A copertura doveva avere una lastra removibile, poggiata sulla testata muraria ma non più presente. La struttura, per la quale si conoscono esattamente le date di costruzione e di uso (1677-1786), ha mantenuto in posto i resti dei sepolti. A contenerli, con parti ancora conservate dell'abito con i suoi complementi, di calzature e oggetti di natura devozionale legati al rituale funebre, sono delle bare costruite con assi di legno grezzo, tagliate e assemblate secondo un profilo a sezione poligonale. Una volta introdotti nella camera, i feretri hanno avuto collocazione ordinata e sovrapposta lungo i lati. Sulla faccia a vista, i legni frontali e dorsali portano dipinte delle grandi croci in colore scuro (nero e rosso), unitamente ad altri motivi e sintassi decorativi di stretta attinenza mortuaria (Fig. 4).

Al termine dei lavori che hanno interessato l'intero edificio, la camera funeraria e i resti ancora contenuti sono stati conservati nella loro condizione originaria; l'intervento archeologico si è limitato alla sola documentazione del contesto e ad un rilievo. Parimenti salvaguardata e conservata nella forma sopravvissuta è stata anche la

struttura muraria, con la riproposizione nella nuova pavimentazione di una lastra memoriale posta sul corridoio del *sepulcrum*, esattamente sul luogo dell'originale perduto.

Enrico Cavada

MATERIALI E METODI

I campioni di legno oggetto di studio provengono da sezioni ricavate da assi di casse funebri accatastate lungo uno dei fianchi del *sepulcrum presbiterorum* e sono stati sottoposti ad analisi dendrocronologica nell'estate del 2023 ⁽⁷⁾. Le assi hanno uno spessore che varia dai 2 ai 6 centimetri, dominano numericamente quelle con uno spessore di 3 cm (13 assi). Si è inoltre rilevato che 11 di queste sono a sezione tangenziale e 7 a sezione radiale. Tutti i campioni datati hanno più di 48 anelli (Tab. 1). Si tratta di 25 campioni riferiti a specie arboree molto presenti nei boschi della Val di Fassa: abete rosso (*Picea abies* Karst.) (20 sezioni), larice (*Larix decidua* Mill.) (4 sezioni) e (*Pinus cembra* L.) (1 sezione). Dopo aver levigato ciascun elemento con carta abrasiva (dalla grana

⁷ I campioni sono stati oggetto di un'attività di tirocinio di Alternanza Scuola Lavoro che si è svolto presso il Laboratorio di dendrocronologia nel mese di luglio 2023. Uno studente del Liceo "Antonio Rosmini" di Rovereto ha misurato tutti i campioni sotto la supervisione dei responsabili del laboratorio.

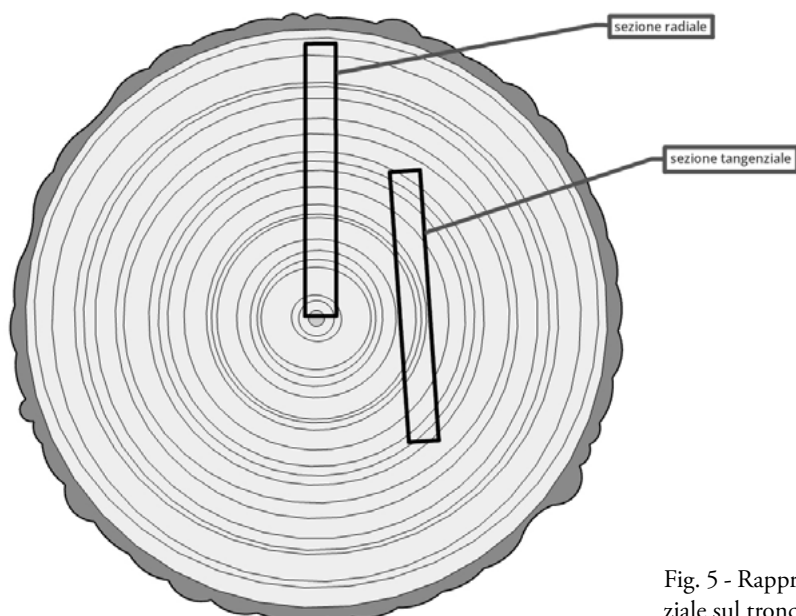


Fig. 5 - Rappresentazione della sezione radiale e di quella tangenziale sul tronco. (da KUNIHOLM, 2000, modificata).

più grossa sino alla più sottile), per rendere ben visibili tutti gli anelli, le crescite anulari sono state misurate utilizzando la strumentazione LINTAB con stereomicroscopio e personal computer dedicato. Di ogni campione sono state eseguite almeno tre misurazioni e i dati raccolti sono stati rielaborati seguendo procedure standard (FRITTS, 1976: 246 e ss.; BAILLIE, 1982: 80 e ss.) per mezzo dei programmi TSAP –Time Series Analysis and Presentation – (RINN, 1996) e TSAPWIN⁽⁸⁾. La determinazione della specie è stata effettuata dai ricercatori del laboratorio di Rovereto (SCHWEINGRUBER, 1990). Di seguito l'elenco dei campioni analizzati con l'indicazione delle loro dimensioni e con alcune ulteriori osservazioni descrittive.

PVG-01

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 23; lung. max. cm 11;
alt. max. cm 2,8

Anelli = 60

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Anelli con crescita regolare.

PVG-02

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 21; lung. max. cm 11;
alt. max. cm 3

Anelli = 76

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione presenta i due lati brevi smussati. Anelli con crescita regolare.

PVG-03

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 29; lung. max. cm 11,3;
alt. max. cm 3

Anelli = 109

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione radiale, midollo assente. Anelli con crescita regolare, piuttosto minuti gli anelli esterni (da anello 70).

PVG-04

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 25; lung. max. cm 10,8;
alt. max. cm 3

Anelli = 98

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione radiale, midollo assente. Anelli con crescita regolare, piuttosto minuti gli anelli esterni (da anello 60).

PVG-05

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 24; lung. max. cm 10,6;
alt. max. cm 3

Anelli = 99

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

⁸ Si ringrazia il Laboratorio di Dendrocronologia della Società di scavi archeologici SRA di Bressanone per aver messo a disposizione la strumentazione per l'elaborazione dei dati.

Sezione tangenziale. Il campione presenta i due lati brevi smussati. Anelli con crescita regolare.

PVG-06

Campione di piccola asse

Misure = larg. max. cm. 16; lung. max. cm 10;
alt. max. cm 2,1

Anelli = 93

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione, non in ottimo stato di conservazione, presenta una sequenza anulare con anelli minuti.

PVG-07

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 22,5; lung. max. cm 13;
alt. max. cm 3

Anelli = 91

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione presenta un lato breve smussato. Anelli con crescita regolare.

PVG-08

Campione di piccola asse

Misure = larg. max. cm 16; lung. max. cm 9,5;
alt. max. cm 2,5

Anelli = 80

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione presenta una sequenza anulare con anelli minuti nella parte centrale.

PVG-09

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 27; lung. max. cm 13;
alt. max. cm 3.

Anelli = 107

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione radiale, midollo assente. Anelli con crescita regolare.

PVG-10

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 27; lung. max. cm 13;
alt. max. cm 3,5

Anelli = 113

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione radiale, midollo assente. Il campione presenta una leggera curvatura e uno dei due lati brevi è smussato. Anelli con crescita regolare.

PVG-11

Porzione finale di asse

Misure = larg. max. cm 22; lung. max. cm 29,6;
alt. max. cm 1,8

Anelli = 48

Specie = Pino cembro (*Pinus cembra* L.)

La sequenza anulare è ben visibile; l'asse ha un chiodo conficcato all'estremità ed è dipinto su un lato di rosso.

PVG-12

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 22,3; lung. max. cm 10;
alt. max. cm 3.

Anelli = 90

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione presenta i due lati brevi smussati. Anelli con crescita regolare.

PVG-13

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 15,2; lung. max. cm 11;
alt. max. cm 3.

Anelli = 89

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione presenta una sequenza anulare con crescita regolare e con anelli minuti nella parte finale.

PVG-14

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 12,3; lung. max. cm 10;
alt. max. cm 4,7

Anelli = 71

Specie = Larice (*Larix decidua* Mill.)

Un lato breve dell'asse riporta una risega centrale larga cm 2 e alta cm 1. Sequenza anulare con alcuni anelli più ampi, senza midollo e alburno.

PVG-15

Campione di piccola asse

Misure = larg. max. cm 10; lung. max. cm 15,5;
alt. max. cm 2

Anelli = 28

Specie = Larice (*Larix decidua* Mill.)

La sequenza anulare è visibile e interamente misurabile ma insufficiente per la datazione. Senza midollo e alburno.

PVG-16

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 20; lung. max. cm 11;
alt. max. cm 2,3

Anelli = 86

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione presenta una sequenza anulare con crescita regolare e con anelli minuti nella parte finale.

PVG-17

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 19,6; lung. max. cm 10,6;
alt. max. cm 3

Anelli = 85

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione presenta un lato breve smussato. Anelli con crescita regolare.

PVG-18

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 21,5; lung. max. cm 12,5;
alt. max. cm 3

Anelli = 102

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Il campione ha un lato breve smussato; sezione radiale con midollo, anelli con crescita regolare, minuti nell'ultima parte.

PVG-19

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 31,6; lung. max. cm 15;
alt. max. cm 3

Anelli = 145

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione radiale con midollo. Il campione ha un lato breve smussato.

PVG-20

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 29; lung. max. cm 16;
alt. max. cm 3

Anelli = 123

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione radiale, midollo assente. Il campione ha un lato breve smussato, anelli minuti nell'ultima parte.

PVG-21

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 27,5; lung. max. cm 14;
alt. max. cm 3

Anelli = 98

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione radiale con midollo, anelli minuti nell'ultima parte.

PVG-22

Campione di asse

Misure = larg. max. cm 24 (cm 27 lungo la curvatura);
lung. max. cm 10,8; alt. max. cm 2

Anelli = 115

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

Sezione tangenziale. Il campione ha un andamento curvo con un lato breve smussato; sequenza anulare con anelli minuti nell'ultima parte.

PVG-23

Campione di piccola asse

Misure = larg. max. cm 10; lung. max. 11,3;
alt. max. cm 5

Anelli = 48

Specie = Larice (*Larix decidua* Mill.)

La sequenza anulare ha anelli dalla crescita irregolare senza midollo e alburno.

PVG-24

Campione di piccolo palo

Misure = diam. cm 7,4; alt. max. cm 15

Anelli = 30

Specie = Abete rosso (*Picea abies* Karst.)

La sequenza anulare è ben visibile e interamente misurabile a partire dal midollo e anello sottocorteccia.

PVG-25

Campione di piccola asse

Misure = larg. max. cm 11,2; lung. max. 11;
alt. max. cm 5

Anelli = 71

Specie = Larice (*Larix decidua* Mill.)

La sequenza anulare ha anelli dalla crescita regolare senza midollo e alburno.

RISULTATI

I campioni misurati presentano da un minimo di 28 ad un massimo di 145 anelli. Con un numero di crescite anulari superiore a 50, il confronto con le cronologie standard dà la possibilità di ottenere dati statistici utili per la datazione dei singoli elementi. Con una quantità di anelli minore la datazione risulta essere troppo incerta anche se, in alcuni casi, è ancora possibile definire la corrispondenza fra i vari campioni del lotto sotto ana-

lisi quando si tratti di legni provenienti dalla medesima pianta o dal medesimo luogo. Con le misurazioni di 21 campioni sono state costruite due curve medie, una per l'abete rosso e una per il larice, che sono state confrontate con le principali *master chronologies* esistenti per l'area alpina. La curva denominata PVG-PCAB è composta da 18 campioni – PVG 02-07-17-05-12-03-04-09-10-19-20-21-18-22-06-08-16-13 – e si estende per 183 anni (Fig. 6) mentre la curva PVG-LADE – composta dai campioni PVG 14-23-25 – è lunga 74 anni (Fig. 7).

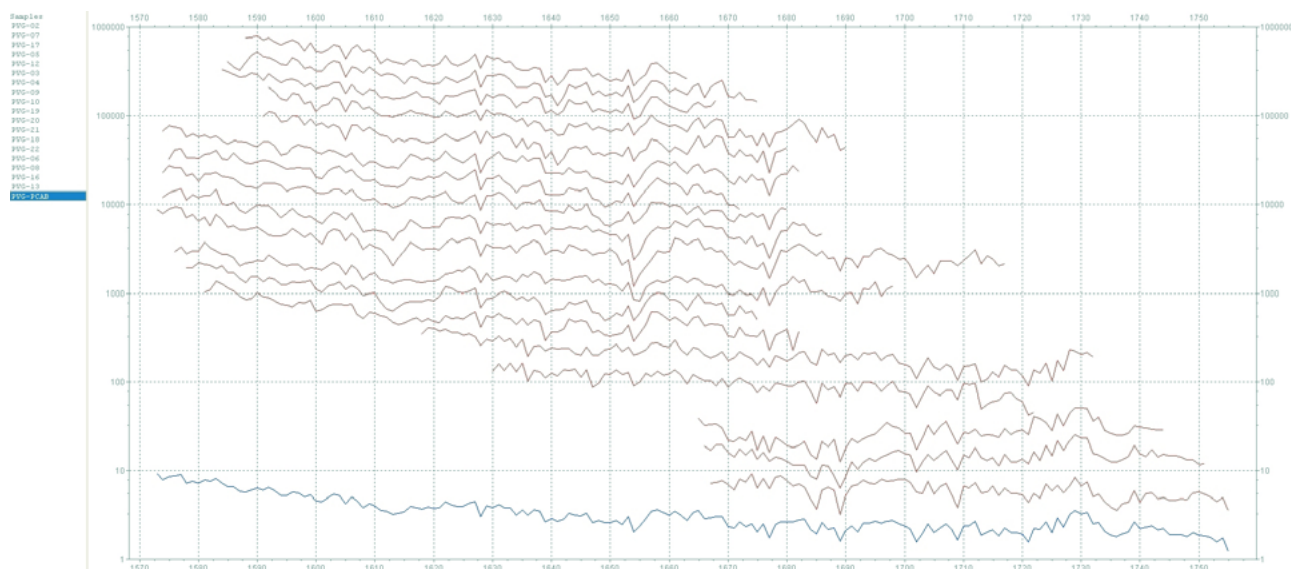


Fig. 6 - Grafico con rappresentate le singole curve (in rosso) che compongono la curva media PVG-PCAB (in blu).

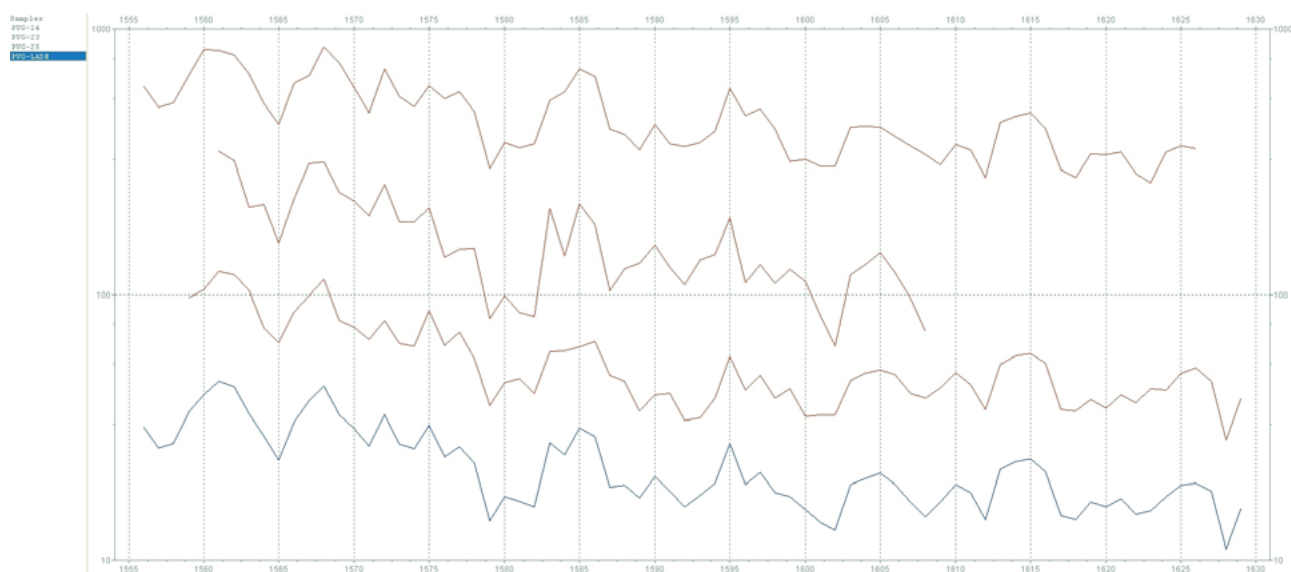


Fig. 7 - Grafico con rappresentate le singole curve (in rosso) che compongono la curva media PVG-LADE (in blu).

Vista l'elevata affinità mostrata dai dati statistici nel confronto tra i vari campioni di abete rosso, con valori di *T value* spesso superiori al 10, e vista anche la notevole somiglianza del confronto grafico, tutti gli elementi che compongono la curva media PVG-PCAB si sono potuti assegnare ad uno stesso albero. La medesima

indicazione vale per la cronologia media PVG-LADE, dove i tre elementi che la compongono sono assegnabili ad un unico individuo vegetale.

L'ultimo anello della curva PVG-PCAB è stato datato all'anno 1755 grazie al confronto con diverse *master chronologies* europee dell'abete rosso tra le quali:

(⁹) CH	Simmental- Iffigenalp	PCAB	1532-1986	ITRDB swit169
(⁹) A	Obergurgl	PCAB	1276-1974	ITRDB aust003
(¹⁰) I	Alpi IID	PCAB	1284-1995	
(⁹) I	Fodara Vedla	PCAB	1598-1990	ITRDB ital025

con i seguenti risultati statistici:

Sample	Ref.	PosL	PosR	OV	%CC	Glk	GSL	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
PVG-PCAB	Simmental	42	224	183	63	69	***	8,0	8,6	57	1573	1755
PVG-PCAB	Obergurgl	298	480	183	-40	64	***	6,1	8,2	46	1573	1755
PVG-PCAB	Alpi IID	212	394	183	85	61	**	4,1	5,4	29	1573	1755
PVG-PCAB	Fodara V	-25	157	158	5	62	***	4,1	5,2	27	1573	1755

Dalla comparazione si può osservare come siano molto significativi i dati relativi sia al TVBP sia al TVH (¹¹). Rilevanti sono anche i dati riguardanti il *Gleichläufigkeit* con una significatività (GSL *Gleichläufigkeit Significance Level*) tra il 99% e il 99,9% (¹²) e il CDI (*Cross Date*

Index) con valori ben oltre il 20. I buoni valori statistici di TVBP e TVH e quelli altrettanto significativi del Glk e del CDI sono inoltre supportati dall'esame visivo dei grafici di confronto tra l'andamento della curva e le cronologie standard, come riportato nei grafici seguenti.

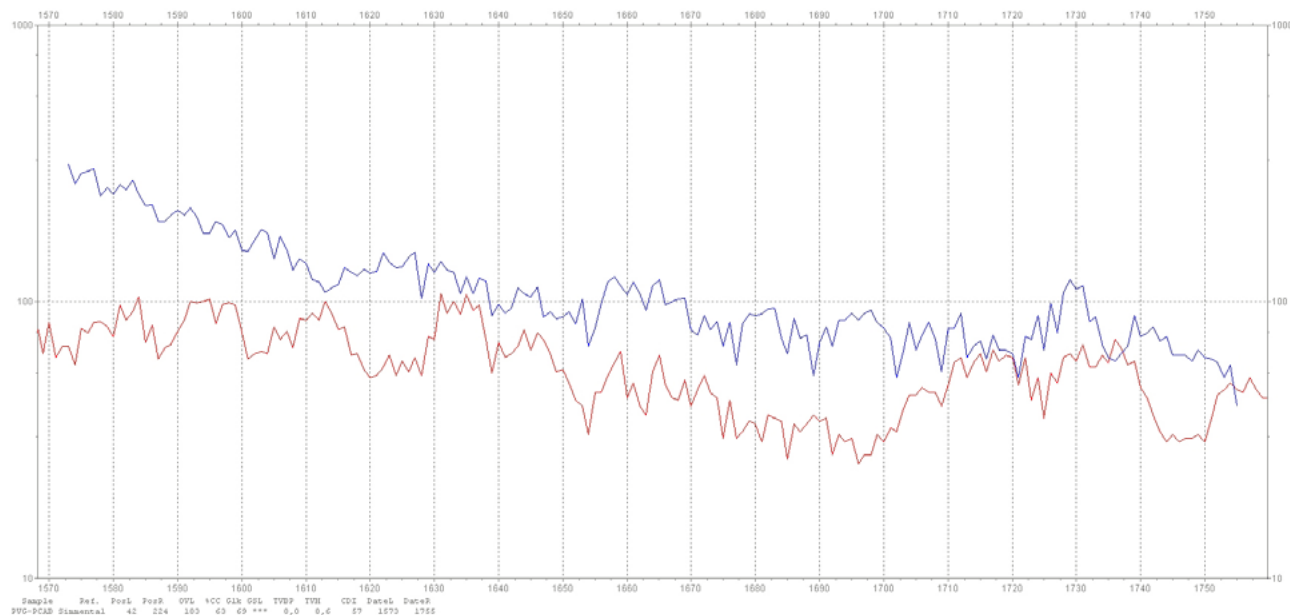


Fig. 8 - Grafico di confronto tra la curva PVG-PCAB e la *master chronology* svizzera Simmental-Iffigenalp.

⁹ <https://www.ncei.noaa.gov/access/paleo-search/>

¹⁰ Cronologia standard dell'ex Istituto Italiano di Dendrocronologia (ora della Fondazione Museo Civico di Rovereto).

¹¹ TVBP: *T-value* calcolato sul modello proposto da Baillie & Pilcher; TVH: (*T-value* calcolato sul modello proposto da Hollstein

¹² RINN, 1996: 142 -145.

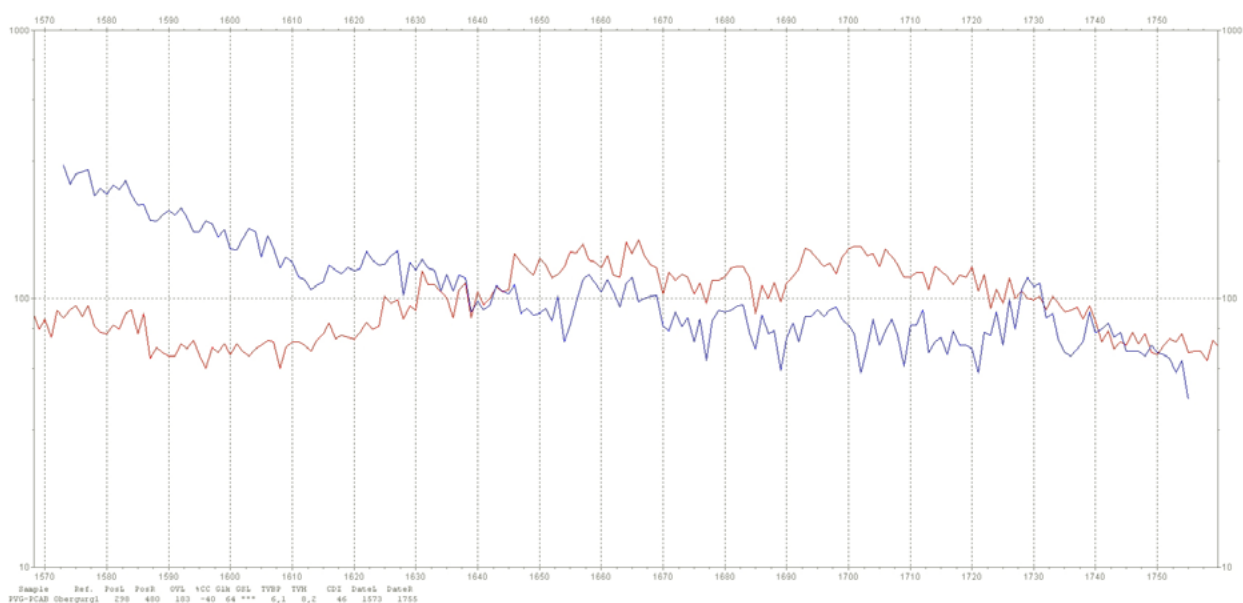


Fig. 9 - Grafico di confronto tra la curva PVG-PCAB e la *master chronology* austriaca Obergurgl.

I tre campioni di larice (*Larix decidua* Mill.), tutti appartenenti ad una medesima pianta, provengono da piccole assi con uno spessore di 5 cm e con un sufficiente numero di anelli misurabili (da 48 a 71); presentano una sezione più tozza e non sembrano essere stati sagomati per essere utilizzati per le bare, ma piuttosto per strutture accessorie. Con i tre campioni (PVG

14-23-25) è stata costruita una curva media di 74 anni (PVG-LADE) che è stata confrontata con diverse *master chronologies* alpine, che hanno individuato, come anno dell'ultimo anello misurato, il 1629.

Di seguito si riportano solo i tre confronti con i valori statistici più elevati:

(¹³) I	CortinaL Fodara Vedla	LADE 1520-1990	ITRDB ital024
(¹⁴) I	BebberL (Alpi orientali italiane)	LADE 781-1988	
(¹³) F	Tessier2	LADE 1516-1973	ITRDB fran011

Sample	Ref.	PosL	PosR	OV	%CC	Glk	GSL	TVBP	TVH	CDI	DateL	DateR
PVG-LADE	CortinaL	37	110	74	56	70	***	5,1	6,2	39	1556	1629
PVG-LADE	BebberL	776	849	74	-8	66	**	5,6	5,1	35	1556	1629
PVG-LADE	Tessier2	41	114	74	66	62	*	5,3	5,6	34	1556	1629

Anche in questo caso, dalla comparazione delle curve, si può osservare l'ottima concordanza esistente, testimoniata dai risultati statistici relativi sia al TVBP che al TVH (¹⁵) sia da quelli riguardanti il *Gleichläufigkeit* e il CDI (*Cross Date Index*). Anche l'esame visivo dei grafici

di confronto tra la curva PVG-LADE e le cronologie standard, è piuttosto buono come riportato ad esempio nel grafico seguente.

L'asse in pino cembro (PVG-11), con infisso un chiodo e con una delle superfici dipinta di rosso, non è stata

¹³ <https://www.ncmi.noaa.gov/access/paleo-search/>

¹⁴ BEBBER, 1990.

¹⁵ TVBP: *T-value* calcolato sul modello proposto da Baillie & Pilcher; TVH: (*T-value* calcolato sul modello proposto da Hollstein.

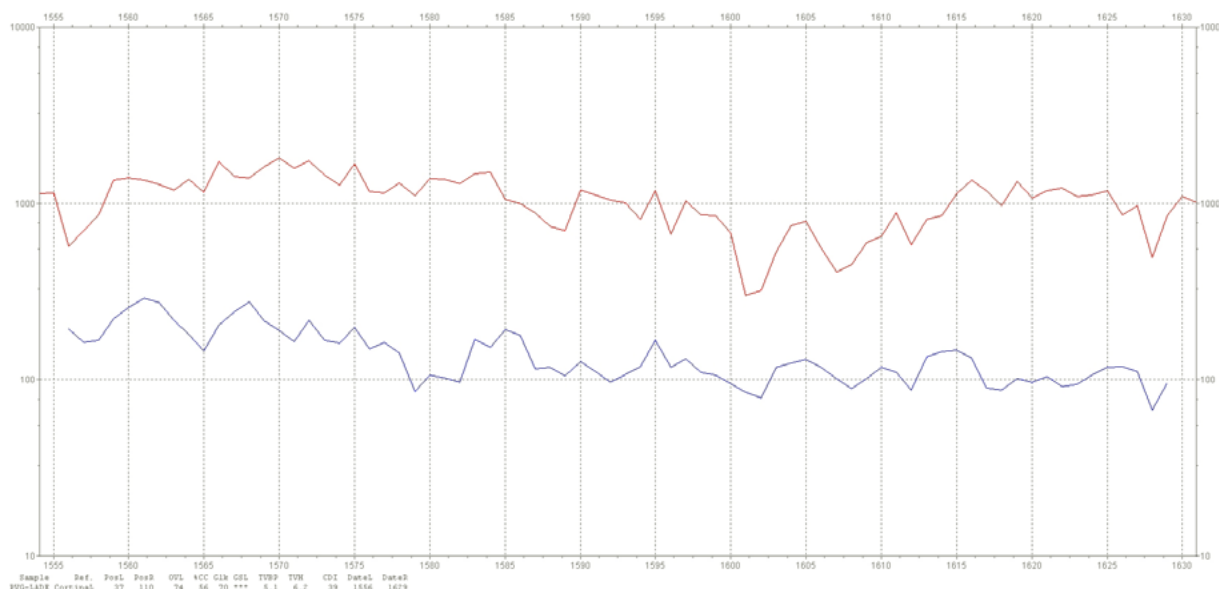


Fig. 10 - Grafico di confronto tra la curva PVG-LADE e la *master chronology* italiana CortinalL (Fodara Vedla).

datata e appartiene ad un ulteriore individuo vegetale. È inoltre presente un'asse ascrivibile a una seconda pianta di abete rosso (PVG-01) che mostra una scarsa corrispondenza con gli altri legni della crono PVG-PCAB.

DISCUSSIONE

La specie arborea maggiormente presente nel lotto di assi utilizzato per la costruzione delle casse collocate nel *sepulcrum* posto all'interno della chiesa pievana di San Giovanni di Fassa è l'abete rosso (*Picea abies* Karst.). Il legno, tenero e resinoso, ha eccellenti proprietà tecnologiche (SCHWEINGRUBER, 1993: 91) tanto da essere ampiamente usato sia in falegnameria che in carpenteria. “L'abete è infatti la specie resinosa di maggior importanza per l'Europa centr., settentr. ed orient.; in Italia è largamente diffusa sulle Alpi ove in formazioni, sia pure che miste, caratterizza la zona fitoclimatica del *Picetum* (...) Il legno indifferenziato, resinoso, è particolarmente apprezzato per la sua regolarità di struttura e di comportamento nelle costruzioni e in falegnameria” (GIORDANO, PASSET-GROS, 1962: 3). L'abete rosso ha il potenziale più alto per la ricerca dendrocronologica in Eurasia e piante di 300 anni sono abbastanza comuni nelle regioni montuose (SCHWEINGRUBER, 1993: 90). Nelle zone alpine molti edifici sono stati datati grazie alla presenza di elementi strutturali (travi o altro) costruiti con questa essenza arborea e cronologie standard sono state svi-

luppate per diverse regioni e altitudini (per i numerosi sviluppi dello studio dell'abete rosso: SCHWEINGRUBER, 1993: 98). Queste cronologie sono state fondamentali per poter datare l'albero da cui provengono le 18 assi (su 25 campionate). Si tratta di una pianta abbastanza longeva (più di 183 anni) della quale però, purtroppo, non si è conservato l'ultimo anello (*Waldkante*). La cronologia costruita indica solo il *terminus post quem* ossia l'anno dopo il quale ne era stato utilizzato il legno.

Si noti che i risultati statistici più elevati (TVBP, TVH e CDI) nel confronto con le cronologie standard sono con quella austriaca e con quella svizzera e, in assoluto, i migliori sono quelli con la seconda, ossia con la Simmental-Iffigenalp. Il fatto che ci sia una maggior correlazione con le due *master chronologies* austriaca e svizzera rispetto a quelle delle Alpi centro orientali sembra confermare quanto già presentato in vari studi, ossia che in foreste di alta quota la crescita dell'abete rosso è significativamente collegata con il clima e di conseguenza è spesso possibile la correlazione delle crescite anulari anche tra siti distanti (¹⁶). A titolo sperimentale si è anche effettuato il confronto tra la curva PVG-PCAB e diverse *master chronologies* del larice (le stesse utilizzate per datare PVG-LADE), attraverso una eteroconnessione. Si è potuto così notare come, anche in questo caso, vi fossero ottimi risultati statistici alla data del 1755 con valori di TVBP e TVH compresi tra 4 e 7, non solo con le cronologie delle Alpi italiane ma anche con quelle delle Alpi tedesche, svizzere fino a quelle francesi (si trattereb-

¹⁶ (BECKER, 1978: 104; “In high-elevation forests the growth of spruce is correlated significantly with climate. Therefore there should be a significant correlation of the tree-ring patterns over long distances”).

be perciò di teleconnessione oltre che di eteroconnessione). Infine anche il confronto in eteroconnessione con le cronologie del pino cembro italiane e austriache ha fornito ottimi risultati all'anno 1755.

Anche il larice (*Larix decidua* Mill.) ha avuto (e continua ad avere) una grande importanza sino dalla preistoria (MARCONI, PEZZO, 2015), nella carpenteria del legno regionale, "... di notevole resistenza alle sollecitazioni meccaniche e grande durata. È considerato ottimo per strutture da costruzioni pesanti, per ponti e per lavori marittimi, per fondazioni, infissi, mobili, paleria e tavolame" (GIORDANO, PASSET-GROS, 1962: 477). "Due to its broad ecological spectrum, larch is fundamentally suitable for dendrochronological and ecological research. [...] Its clearly delimited latewood zones, longevity and high sensitivity make larch suitable for tree-ring width as well as radiodensitometric research" (SCHWEINGRUBER, 1993: 85).

Esistono infatti per il larice diverse cronologie standard per l'area alpina particolarmente estese. Tre dei campioni analizzati hanno permesso la costruzione di una curva media di 74 anni che si è potuta datare all'anno 1629. Manca però l'anello sottocorteccia e inoltre, non è presente l'alburno a causa della lavorazione. Per tali motivi la datazione ricavata va a indicare solamente l'anno dopo il quale gli elementi di larice sono stati utilizzati, cioè il *terminus post quem*, in quanto non è possibile in alcun modo ipotizzare il numero di anelli di durame mancanti.

Infine non è stato possibile datare l'unica asse in pino cembro presente nel lotto che, nonostante l'esiguo numero di anelli (48), si è tentato comunque di confrontare con alcune cronologie standard dell'area alpina ma senza successo.

Tab. 1 - La tabella presenta i singoli campioni con il numero di anelli, la datazione e la specie arborea.

Campione	Anelli	Datazione ultimo anello	Specie arborea	Descrizione
PVG-01	60	ND	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-02	76	1663	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-03	109	1682	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. radiale
PVG-04	98	1672	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. radiale
PVG-05	99	1690	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-06	93	1722	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-07	91	1675	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-08	80	1744	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-09	107	1680	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. radiale
PVG-10	113	1686	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. radiale
PVG-11	48	ND	<i>Pinus cembra</i> L.	Sez. tangenziale
PVG-12	90	1680	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-13	89	1755	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-14	71	1626	<i>Larix decidua</i> Mill.	Sez. tangenziale
PVG-15	28	ND	<i>Larix decidua</i> Mill.	Sez. tangenziale
PVG-16	86	1751	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-17	85	1668	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-18	102	1682	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. radiale
PVG-19	145	1717	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. radiale
PVG-20	123	1698	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. radiale
PVG-21	98	1675	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. radiale
PVG-22	115	1732	<i>Picea abies</i> Karst.	Sez. tangenziale
PVG-23	48	1608	<i>Larix decidua</i> Mill.	Sez. radiale
PVG-24	30	ND	<i>Picea abies</i> Karst.	Rondella
PVG-25	71	1629	<i>Larix decidua</i> Mill.	Sez. radiale

CONCLUSIONI

Lo studio dendrocronologico effettuato sui legni provenienti dal *sepulcrum* della chiesa pievana di San Giovanni di Fassa ha portato a confermare quanto riferito dalle fonti documentarie sui tempi di utilizzo della struttura, servita per circa un secolo e dismessa dopo il 1784 a seguito dell'entrata in vigore delle nuove norme cimiteriali del governo di Vienna. Le analisi però hanno potuto fornire qualche informazione in più, soprattutto in merito al materiale ligneo impiegato, appurando come la maggior parte delle assi campionate derivi da un'unica pianta di abete rosso (18 assi su 25). A queste si aggiungono un elemento ulteriore di abete rosso appartenente a un'altra pianta e uno di cirmolo testimoniato da una tavola dipinta. Quattro campioni di larice invece non sembrano essere serviti per la costruzione di casse ma piuttosto per elementi accessori utilizzati forse per il trasporto e l'inserimento dei feretri nel *sepulcrum*. I campioni esaminati derivano quindi da assi ricavate da almeno quattro piante, due di abete rosso, una di cirmolo e una di larice. La data dell'ultimo anello presente nella curva media del abete rosso PVG-PCAB risale al 1755. Tuttavia non essendo presente l'anello sottocorteccia e non potendo risalire al numero di anelli eliminati durante la lavorazione, non è stato possibile definire l'anno di abbattimento della pianta. Ugualmente per la curva media del larice PVG-LADE, la cui ultima cerchia legnosa risale al 1629, la lavorazione ha eliminato una imprecisabile quantità di legno (e quindi di anelli). Infatti anche in questo caso, non essendoci né anello sottocorteccia né alburno, non è stato possibile indicare la data di abbattimento dell'albero.

È possibile solamente affermare che il legno del larice è stato utilizzato dopo il 1629 e quello dell'abete rosso dopo il 1755 (*terminus post quem*). Alla luce di queste evidenze, si può quindi dedurre come le casse in legno di abete siano state realizzate nell'ultima fase di utilizzo del *sepulcrum*, poco prima che entrasse in vigore il divieto di inumazione nei centri abitati.

Si vuole infine sottolineare come la pianta di abete, da cui provengono la maggior parte delle assi, abbia registrato in maniera particolarmente precisa l'andamento climatico del periodo in cui è vissuta. I confronti effettuati con le varie *master chronologies* di riferimento della regione alpina hanno mostrato una notevole concordanza non solo con le cronologie regionali ma anche con quelle più distanti, sia in teleconnessione che in eteroconnessione.

Stefano Marconi e Maria Ivana Pezzo

BIBLIOGRAFIA

- BAILLIE M.G.L., 1982 - Tree-Ring Dating and Archaeology, *The University of Chicago Press*, 274 pp.
- BEBBER A.E., 1990 - Una cronologia del larice (*Larix decidua* Mill.) delle Alpi orientali italiane, *Dendrochronologia* 8: 119-140, Verona.
- BECKER B., 1978 - Dendroecological Zones of Central European Forests Communities. In: FLETCHER J. editor, *Dendrochronology in Europe. Principles, Interpretations and Applications to Archaeology and History*, *British Archaeological Reports, International Series* 51: 101-114, Oxford.
- BELLOSI G. & CAVADA E., 2013 - Vico di Fassa. San Giovanni. In: BROGIOLO G.P., CAVADA E., IBSEN M., PISU N. & RAPANÀ M. (a cura di), *APSAT 10. Chiese trentine dalle origini al 1250. Volume 1*: 185-187, Mantova.
- BERNARD F., 2013 - Sèn Jan. La chiesa di San Giovanni, chiesa della pieve di Fassa, Trento, 198 pp.
- CASIRANI M. & CAVADA E., 2016 - San Giovanni, pieve di Fassa. Indagini archeologiche nel luogo e nell'edificio. In: LUSUARDI SIENA S., PERASSI C., SACCHI F. & SANNAZZARO M. (cura di), *Archeologia classica e post-classica tra Italia e Mediterraneo. Scritti in ricordo di Maria Pia Rossignani*: 319-330, Milano.
- CORONA E., 1986 - Dendrocronologia: principi e applicazioni (*Atti del Seminario tenuto a Verona nei giorni 14-15 novembre 1984*): 7-32, Verona.
- ECKSTEIN D., 2001 - Manuale di dendrocronologia per archeologi, *LXXXVIII pubblicazione del Museo Civico di Rovereto*, traduzione di PEZZO M.I., DORIGATTI S., 52 pp.
- FRITTS H.C., 1976 - Tree Rings and Climate, *Academic Press*, London, New York, San Francisco, 567 pp.
- GHETTA F., 1974 - La valle di Fassa. Contributi e documenti, Trento.
- GHETTA F., 1976 - Il culto dei morti in val di Fassa e il processo per la profanazione della tomba di un sacerdote, *Studi Trentini di Scienze Storiche*, 55: 3-15.
- GHETTA F., 2019 - La valle di Fassa nelle Dolomiti. Preistoria, romanità, medioevo. Contributi e documenti (nuova edizione riveduta e aggiornata a cura di C. Bernard), Mori/Trento, 536 pp.
- GIORDANO G. & PASSET-GROS M., 1962 - Dizionario Enciclopedico Agricolo-Forestale e delle Industrie del Legno, *Ed. Ceschina*, Milano, 1215 pp.
- KUNIHOLM P.I., 2000 - Dendrochronology (tree-ring dating) of panel painting. In: TAFT S. & MAYER

- J.W. - The science of paintings. *Springer Verlag*, New York, Berlin, Heidelberg: 206-227.
- MARCONI S. & PEZZO M.I., 2015 - Dendrocronologia in Alto Adige: i siti dell'età del Ferro, *Atti Acc. Rov. Agiati*, a. 265, 2015, ser. IX, vol. V, B: 85-94.
- RINN, F., 1996 - TSAP, Time Series Analysis and Presentation, Version 3.0, Reference Manual, Heidelberg, 264 pp.
- SCHWEINGRUBER F.H., 1988 - Tree rings. Basics and Applications of Dendrochronology. *Kluwer Academic Publishers*, Dordrecht, 290 pp.
- SCHWEINGRUBER F.H., 1990 - Anatomy of European woods. *Eidgenoessische Forschungsanstalt fuer Wald, Schnee und Landschaft*, Birmensdorf (Hrsg.). Haupt, Bern und Stuttgart, 800 pp.
- SCHWEINGRUBER F.H., 1993 - Trees and Wood in Dendrochronology. *Springer-Verlag* Berlin Heidelberg, 402 pp.
- SIEBENLIST-KERNER V., 1984 - Der Aufbau von Jahrringchronologien fuer Zirbelkiefer, Laerche und Fichte eines alpinen Hochgebirgsstandortes, *Dendrochronologia* 2: 9-30.