



ANNALI DEL MUSEO CIVICO DI ROVERETO

In ricordo di Riccarda Stedile Rauss

32
—
2016

Sezione: Archeologia•Storia•Scienze Naturali

Sezione: Archeologia

32 Storia

2016 Scienze Naturali

DIRETTORE RESPONSABILE

Franco Finotti

COMITATO DI REDAZIONE

Claudia Beretta, Alessio Bertolli, Barbara Maurina, Filippo Prosser, Gionata Stancher, Fabiana Zandonai, Elena Zeni.

Fondazione Museo Civico di Rovereto
Borgo S. Caterina 41, 38068 Rovereto
Tel. 0464 452800 - Fax 0464 439487
www.fondazionemcr.it
museo@fondazionemcr.it

ISSN 1720-9161

In copertina: *Geranium palustre*: pianta e fiore.

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Vol. 32 (2016)	89-104	2018
-------------------------	----------------------------	----------------	--------	------

EDY TOMASONI, MARIA IVANA PEZZO & STEFANO MARCONI

INDAGINE DENDROCRONOLOGICA DI CAMPIONI LIGNEI PROVENIENTI DA MASO ZANDONAI IN LOCALITÀ SANT'ILARIO, ROVERETO (TN)

Abstract - EDY TOMASONI, MARIA IVANA PEZZO & STEFANO MARCONI - Dendrochronological analysis of wooden samples from Maso Zandonai in Sant'Ilario, Rovereto (TN).

The report presents the results of dendrochronological analysis applied to the wood collected at Maso Zandonai in Sant'Ilario in Rovereto. The samples were taken in 2015 during the renovation of the building. The analysis allowed to identify at least two ancient phases of restructuring, one after the middle of the nineteenth century and one between the two world wars.

Key words: Dendrochronology - Maso Zandonai - Wood - Spruce - Larch.

Riassunto - EDY TOMASONI, MARIA IVANA PEZZO & STEFANO MARCONI - Indagine dendrocronologica di campioni lignei provenienti da Maso Zandonai in località Sant'Ilario, Rovereto (TN).

La relazione presenta i risultati dell'analisi dendrocronologica applicata ai legni raccolti presso Maso Zandonai in località Sant'Ilario a Rovereto. I campioni sono stati prelevati nel 2015 in occasione dei lavori di rifacimento dell'edificio. L'analisi ha permesso di individuare almeno due fasi antiche di ristrutturazione, una dopo la metà del XIX sec. e una tra le due guerre mondiali.

Parole chiave: Dendrocronologia - Maso Zandonai - Legno - Abete rosso - Larice.

INTRODUZIONE

Il presente studio ⁽¹⁾ intende esporre i risultati dell'applicazione della dendrocronologia nell'analisi e nella datazione dei reperti lignei provenienti da Maso Zandonai,

⁽¹⁾ Il testo è il rifacimento dell'elaborato finale dell'esame conclusivo del triennio di Beni Culturali della dott.ssa Edy Tomasoni (TOMASONI 2016).



Fig. 1 - Maso Zandonai presso Sant'Ilario di Rovereto (TN) ^(?).

un interessante complesso architettonico di origine medievale, tuttora abitato, e situato nella frazione di Sant'Ilario presso Rovereto (TN).

Maso Zandonai un tempo “lo Spedale” per i pellegrini, può essere considerato una delle più antiche fondazioni religioso-assistenziali del Trentino, un luogo di assistenza pubblica alla popolazione bisognosa.

Nel Medioevo “lo Spedale” era una delle istituzioni fondate nel territorio trentino dal vescovo Corrado II da Beseno lungo il corso dell'Adige come, e soprattutto, in prossimità di aree stradali di valico ⁽³⁾. Il primo documento storico che attesta l'esistenza della chiesetta di Sant'Ilario, ora inglobata nel maso, risale al 1° maggio 1197 data della sua consacrazione; nella stessa occasione nasceva, presso di essa, anche l'ospedale.

Sant'Ilario si trova in posizione geograficamente strategica, rialzata dal fondovalle in prossimità delle propaggini collinari del monte Finonchio, tra Rovereto e Volano in un punto in cui la valle si restringe. Fu un'area nodale per quanto riguarda la viabilità, passaggio obbligato lungo la Strada Imperiale e snodo anche per gli itinerari verso il Vicentino tramite la valle del Leno e del rio Cavallo (Fig. 2).

^(?) Foto da www.masozandonai.it/il-maso/

⁽³⁾ RANDO 1986, p. 33.



Fig. 2 - Mappa risalente al catasto austro-ungarico.

La struttura, per la sua posizione isolata dai centri abitati, assolse principalmente un ruolo di assistenza cristiana per pellegrini, viandanti, malati, infermi e in particolare lebbrosi ⁽⁴⁾. Citata come *ecclesia* nel 1270 e nel 1309, la fondazione monastico-ospedaliera è definita *monasterium* nel testamento di Guglielmo da Castelbarco (1319) e come *monasterium* ricorre anche nel 1333 ⁽⁵⁾.

Attorno all'ospedale si era andato aggregando un piccolo villaggio che, tuttavia, si riconosceva come distinto, e in qualche misura autonomo, rispetto alle maggiori e più antiche comunità delle immediate vicinanze, cioè Rovereto e Volano. Delle sue

⁽⁴⁾ ROSATI 1902, p. 33.

⁽⁵⁾ ZAMBONI 2006, p. 77.

dimensioni molto limitate, ma non trascurabili, si ricava una significativa notizia dal *Liber Fochorum* ⁽⁶⁾, una sorta di censimento della popolazione redatto nel 1339, che enumera Sant’Ilario nove “fuochi”, ovvero nuclei famigliari ⁽⁷⁾.

Le comunità rurali del Trentino medioevale godevano di spazi di autonomia amministrativa per quanto riguardava almeno la cura del proprio patrimonio fondiario, potere che esse esercitavano attraverso l’istituto fondamentale della *Regola*. Questa era basata essenzialmente sul diritto consuetudinario ed aveva come scopo principale quello di sovrintendere alla gestione e all’utilizzo dei beni comuni, cioè dei beni posseduti in indiviso dagli abitanti di una determinata zona ⁽⁸⁾.

La Regola di Sant’Ilario, situata tra i comuni di Rovereto e Volano, era dunque l’assemblea dei capifamiglia della comunità (detti *regolani* o *vicini*), che di norma si riuniva presso la pieve o la chiesa più importante del luogo ⁽⁹⁾.

Dal 1416 al 1509 la Vallagarina diventò dominio veneziano e l’edificio perse le sue funzioni assistenziali per lasciare posto a quelle di natura rurale.

Nel corso del XIX secolo Maso Sant’Ilario e la chiesa annessa cambiarono più volte proprietario, infatti nel 1854 la famiglia Cofler acquistava la tenuta dai Bonapace ⁽¹⁰⁾, che però nel 1868 già la rivendevano ai nobili de Tacchi ⁽¹¹⁾.

Nel 1933, diversi anni dopo i gravi danni subiti nel corso della Prima Guerra Mondiale la famiglia Tacchi decise di far eseguire un restauro generale degli edifici.

Il maso, a partire dal 1947, divenne proprietà della famiglia Zandonai, da cui ha preso l’odierna denominazione.

Ad oggi l’insieme architettonico di Sant’Ilario è costituito da un articolato gruppo di edifici rurali d’abitazione raccolti accanto alla piccola chiesetta che sorge all’estremità meridionale ⁽¹²⁾.

La chiesetta si presenta ad aula unica di 14,5 x 8,5 m (misure esterne) terminante verso est con un’abside semicircolare di 2,25 m (raggio interno), attualmente visibile al mero stato di fondazione ⁽¹³⁾.

CAMPIONAMENTO E ANALISI DEI LEGNI

Nel corso del 2015 una parte dei vari edifici che compongono il maso è stata sottoposta a lavori di sistemazione che hanno comportato la demolizione di alcune

⁽⁶⁾ ASTN, APV, sez. lat., c. 37, n. 35 (1339 gennaio 30, Isera.). Come giurato dichiarante in nome della comunità di Sant’Ilario compare Nascimbene di Bonaventura.

⁽⁷⁾ POSTINGER 1998, p. 27.

⁽⁸⁾ VARANINI 1994, pp. 259-300.

⁽⁹⁾ POSTINGER 1998, pp. 28 e 51.

⁽¹⁰⁾ Così ROSATI 1902, p. 74, ma per DE FESTI 1903, p. 107, sarebbe stata alienata solo una parte delle tenute.

⁽¹¹⁾ ROSATI 1902, p. 74.

⁽¹²⁾ POSTINGER 1998, p. 12.

⁽¹³⁾ ZAMBONI 2006, p. 78.

sezioni del tetto e del sottotetto. Nell'occasione di questa ristrutturazione sono state sostituite le vecchie travi e ne sono state collocate di nuove provenienti da piante di taglio recente.

Si è presentata quindi l'opportunità di effettuare uno studio dendrocronologico su una serie di reperti lignei di sicuro interesse.

Alcune delle nuove travi sono state campionate e di queste erano noti, a grandi linee, l'anno del taglio e la provenienza delle piante da cui derivavano. Questo aspetto è particolarmente degno di nota per lo studio di reperti lignei, poiché permette l'applicazione del metodo dendrocronologico, teso alla realizzazione di cronologie basate sulla misurazione delle crescite arboree, prendendo avvio da piante vive e arretrando nel tempo.

Oltre ad essere il metodo potenzialmente più accurato di datazione, con l'analisi dendrocronologica si può riuscire ad indicare, nelle migliori condizioni, l'anno del taglio e, in alcuni casi, perfino la stagione ⁽¹⁴⁾.

A Maso Zandonai, tra i reperti lignei da campionare per lo studio dendrocronologico, erano presenti soprattutto travi antiche e assi pavimentali di cui non si avevano riferimenti cronologici.

È importante notare che al momento del prelievo realizzato dai ricercatori del laboratorio di dendrocronologia della Fondazione Museo Civico di Rovereto, le travi, o le assi, erano già state tolte dalla collocazione originaria. Essendo, però, ancora in corso il lavoro di ristrutturazione, il responsabile dei lavori ha saputo indicare la primitiva collocazione di alcune di esse.

La raccolta dei campioni, seppur di "recupero" e non più *in situ*, effettuata nell'aprile del 2015, si prefiggeva lo scopo di arrivare alla costruzione di una curva dendrocronologica che permettesse, grazie alla datazione dei campioni stessi, di individuare alcune fasi costruttive di Maso Zandonai.

Sono stati misurati un totale di 40 campioni lignei ⁽¹⁵⁾: 25 appartenenti alla specie abete rosso (*Picea abies* (L.) H. Karst), uno al pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.), uno all'abete bianco (*Abies alba* Mill.) e 13 appartenenti al larice (*Larix decidua* Mill.). Lo studio del materiale ligneo ha permesso la costruzione di due curve medie, una appartenente alla specie abete rosso (*Picea abies* (L.) H. Karst), l'altra al larice (*Larix decidua* Mill.), datate tramite il confronto con le *Master Chronologies* dell'area alpina.

La costruzione di queste cronologie si è rivelata fondamentale per cercare di individuare le fasi edilizie del maso e infatti, grazie alla datazione di alcuni cam-

⁽¹⁴⁾ KUNIHOLM 2002, pp. 44-50.

⁽¹⁵⁾ Tutte le misurazioni sono state effettuate presso il laboratorio di dendrocronologia della Fondazione Museo Civico di Rovereto, ubicato in palazzo Alberti Poja, dalla dott.ssa Edy Tomasoni, per la stesura dell'elaborato finale dell'esame conclusivo del triennio di Beni Culturali (TOMASONI, 2016), avvalendosi della supervisione della dott.ssa Maria Ivana Pezzo e del dott. Stefano Marconi, con cui sono state effettuate anche le determinazioni botaniche delle varie specie.

pioni lignei, sono state individuate almeno due fasi di costruzione, o rifacimento, di strutture non meglio determinate di Maso Zandonai: una risalente alla seconda metà del XIX secolo (fase non testimoniata da fonti storiche), e l'altra avvenuta nel corso del terzo decennio del XX secolo (fase attestata da fonti storiche).

I legni sono stati levigati in modo da evidenziare in maniera ottimale le caratteristiche degli elementi da indagare e permettere una più agevole misurazione degli anelli dei campioni.

ELENCO DEI CAMPIONI INDAGATI E DATATI

SIL-01: Campione di **55 anelli**, presenza di midollo, possiede 11 anelli di alborno. Non presente l'anello sottocorteccia. **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 23,3 cm; largh. 15,8 cm. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1930.

SIL-02: Campione di **58 anelli**, forse presenza di midollo e anello sottocorteccia (la sagoma del trave segue l'ultimo anello. Campione di monaco capriata. **Specie:** *Picea abies* (L.) H. Karst. 1881. **Misure:** lungh. 21,4 cm; largh. 15,9 cm. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1825.

SIL-03: Campione di **56 anelli**, presenza di midollo, alborno non visibile. Campione di trave di pavimento. **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 21,4; largh. 15,7. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1865.

SIL-07: Campione di **92 anelli**, non presenta midollo. Forse c'è l'anello sottocorteccia; tra gli anelli 73-79 canali resiniferi forse traumatici. Campione di asse antica. **Specie:** *Picea abies* (L.) H. Karst. 1881. **Misure:** lungh. 15,1; largh. 3,3. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1850.

SIL-16: Campione di **84 anelli**, non presenta il midollo. Campione di asse antica. **Specie:** *Picea abies* (L.) H. Karst. 1881. **Misure:** lungh. 22,2; largh. 2,6. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1837.

SIL-18: Campione di **104 anelli**, non presenta né midollo né anello sottocorteccia, possiede 5 anelli di alborno. Legno recente proveniente da Val di Non (?), Val di Rabbi (?), Val d'Ultimo (?). **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 13,8; largh. 13,4. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1973.

SIL-23: Campione di **95 anelli**, non presenta né midollo né anello sottocorteccia. Legno recente proveniente da Val di Non (?), Val di Rabbi (?), Val d'Ultimo (?). **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 19,4; largh. 2,5. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1980.

SIL-27: Campione di **92 anelli**, non presenta il midollo. Legno recente proveniente da Val di Non (?), Val di Rabbi (?), Val d'Ultimo (?). **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 13,7; largh. 13,4. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1938.

SIL-31: Campione di **126 anelli**, presenta il midollo, forse c'è l'anello sottocortecia; campione di asse antica. **Specie:** *Picea abies* (L) H. Karst. 1881. **Misure:** lungh. 34,5; largh. 2,9. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1850.

SIL-34: Campione di **80 anelli**, presenta il midollo, campione di asse antica. **Specie:** *Picea abies* (L) H. Karst. 1881. **Misure:** lungh. 25,8; largh. 3. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1848.

SIL-35: Campione di **66 anelli**, presenta il midollo ma non l'alburno. Legno recente proveniente da Val di Non (?), Val di Rabbi (?), Val d'Ultimo (?). **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 28,7; largh. 11,5. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1982.

SIL-37: Campione di **90 anelli**, non presenta il midollo ma possiede 15 anelli di alburno e l'anello sottocortecia. Legno recente proveniente da Val di Non (?), Val di Rabbi (?), Val d'Ultimo (?). **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 28,9; largh. 15,6. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 2014.

SIL-38: Campione di **68 anelli**, non presenta il midollo, non visibile l'alburno. Legno recente proveniente da Val di Non (?), Val di Rabbi (?), Val d'Ultimo (?). **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 29,2; largh. 16,8. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1963.

SIL-39: Campione di **80 anelli**, non presenta il midollo, non visibile l'alburno. Legno recente proveniente da Val di Non (?), Val di Rabbi (?), Val d'Ultimo (?). **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 29,1; largh. 15,4. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 1995.

SIL-40: Campione di 102 anelli, presenta il midollo e 15 anelli di alburno. Legno recente proveniente da Val di Non (?), Val di Rabbi (?), Val d'Ultimo (?). **Specie:** *Larix decidua* Mill. 1768. **Misure:** lungh. 27,2; largh. 26,5. **Datazione dell'ultimo anello presente:** 2007.

ELABORAZIONE DEI DATI

Il laboratorio di dendrocronologia della Fondazione Museo Civico dispone di una *measuring machine* LINTAB, anche detta dendrocronografo, che misura con precisione al centesimo di millimetro, composta da un carrello mobile disposto su un binario collegato al computer con annesso uno stereo-microscopio a luce riflessa con ingrandimento fino a 45x. Il software utilizzato per la registrazione e l'elaborazione dei dati ottenuti con la *measuring machine* è lo TSAP (Time Series Analysis and Presentation) ⁽¹⁶⁾, in dotazione presso il laboratorio, il quale permette

⁽¹⁶⁾ F. RINN 1966, pp. 45-56.

anche di confrontare tra loro i campioni che si stanno studiando sia su base visiva che statistica.

I dati che hanno permesso la costruzione di una curva media del larice (*Larix decidua* Mill.), chiamata CRONO-333, sono stati presi da alcuni elementi lignei utilizzati per rinnovare una parte della copertura di Maso Zandonai.

Per questi il capocantiere aveva indicato un tempo di stagionatura di massimo 2 anni e come luogo di provenienza la Val di Non, la Val di Rabbi, o la Val d'Ultimo.

I campioni SIL-35, SIL-37, SIL-38, SIL-39 crossdatati tra loro e visionati morfologicamente hanno portato a dedurre la loro appartenenza alla stessa pianta e perciò sono stati uniti tra loro e denominati con la sigla unica SIL-37. Successivamente a questi sono stati aggiunti i campioni SIL-18 e SIL-27 che avevano dimostrato buona correlazione ottenendo una curva dendrocronologica chiamata CRONO-333 (Fig. 3).

Le *Master Chronologies* del larice impiegate dal laboratorio per la datazione sono le seguenti:

Autore della cronologia	Sito	Periodo
A. E. Bebber ⁽¹⁷⁾	Nord-est Italia	781-1988
V. Giertz ⁽¹⁸⁾	Obergurgl (Austria)	1604-1972
Ex IID ⁽¹⁹⁾	Boite (BL)	1759-1987
Ex IID ⁽²⁰⁾	Val Senales (BZ)	1645-1988

La datazione della cronologia CRONO-333 è stata effettuata tramite la *Master Chronology* Bebber e va a coprire l'arco di tempo dal 1847 al 2014.

Confronto tra CRONO-333 e *Master Chronology* Bebber:

Numero di anelli sovrapposti: 142.

Gleichläufigkeit pari a 56 con significatività minore del 95%.

t di Student: TVBP 3,6 e TVH 3,8.

CDI pari a 19.

Per il larice sono stati datati, tramite le cronologie standard, anche altri campioni presi da elementi delle vecchie strutture SIL-01 e SIL-03 ma anche da elementi odierni come SIL-23 e SIL-40.

Di seguito i valori significativi nella crossdatazione con alcune delle cronologie standard utilizzate.

⁽¹⁷⁾ BEBBER A.E., 1990.

⁽¹⁸⁾ GIERTZ V. (ITRDB aust004) http://hurricane.ncdc.noaa.gov/pls/paleo/fm_createpages.treering.

⁽¹⁹⁾ PERNIGO U., CAODURO G., PIGNATELLI O. & MARTINELLI N., 1990.

⁽²⁰⁾ La cronologia standard del larice della Val Senales (non pubblicata), appartenente all'ex Istituto Italiano di Dendrocronologia di Verona, attualmente in possesso della Fondazione Museo Civico di Rovereto, è una curva ricavata da campioni raccolti nei pressi di Merano (BZ).

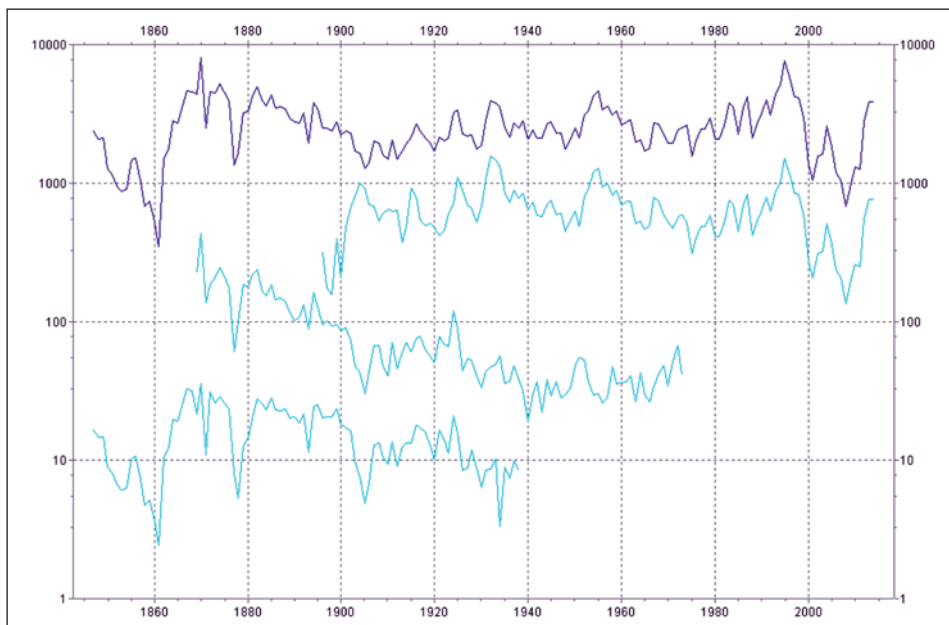


Fig. 3 - Grafico della cronologia CRONO-333 (in alto) con i campioni che hanno portato alla sua elaborazione: SIL-37, SIL-18 e SIL-27

Confronto tra SIL-01 e la *Master Chronology* Bebber:

Numero di anelli sovrapposti: 55.

Gleichläufigkeit pari a 78 con significatività pari al 99,9%.

t di Student: TVBP 4,8 e TVH 5,2.

CDI pari a 39.

Datazione dell'ultimo anello misurato: 1930.

Confronto tra SIL-03 e la *Master Chronology* Boite:

Numero di anelli sovrapposti: 56.

Gleichläufigkeit pari a 67 con significatività pari al 99%.

t di Student: TVBP 3,3 e TVH 3,8.

CDI pari a 24.

Datazione dell'ultimo anello misurato: 1865.

Per il campione odierno SIL-23 invece di seguito uno dei confronti con le cronologie standard.

Confronto tra SIL-23 e *Master Chronology* Bebber:

Numero di anelli sovrapposti: 95.

Gleichläufigkeit pari a 61 con significatività pari al 95%.

t di Student: TVBP 4,0 e TVH 3,6.

CDI pari a 23.

Datazione dell'ultimo anello misurato: 1980.

Viene di seguito elencata una tabella riassuntiva di tutti i campioni di larice (*Larix decidua* Mill.) datati durante le operazioni di cross datazione.

Campione	N° anelli	Caratteristiche	Anno ultimo anello
SIL-01	55	11 anelli alburno. No WK.	1930
SIL-03	56	Trave pavimento.	1865
SIL-18	105	5 anelli alburno. Legno recente.	1973
SIL-23	95	Legno recente.	1980
SIL-27	92	Trave. Legno recente.	1938
SIL-35	66	Legno recente.	1982
SIL-37	91	15 anelli alburno. Legno recente.	2014
SIL-38	68	Legno recente.	1963
SIL-39	80	Legno recente.	1995
SIL-40	102	Legno recente.	2007

WK = presenza dell'anello sottocorteccia.

Un altro lotto di campioni, SIL-02 (SIL-02 e SIL-15 appartengono alla stessa pianta), SIL-07, SIL-16, SIL-31 e SIL-34, di abete rosso (*Picea abies* (L.) H. Karst) hanno permesso la costruzione di una seconda curva media chiamata CRONO-222 (Fig. 4).

La curva dendrocronologica CRONO-222 copre l'arco di tempo che va dal 1725 al 1850 individuato grazie alle operazioni di crossdatazione con alcune *Master Chronologies* dell'abete rosso utilizzate dal laboratorio:

Autore della cronologia	Sito	Periodo
A. E. Bebber ⁽²¹⁾	Nord-est Italia	1361-1985
V. Siebenlist- Kerner ⁽²²⁾	Tirolo (Austria)	1276-1974
V. Schweingruber ⁽²³⁾	Obersaxen (Svizzera)	1537-1995

Di seguito i risultati statistici dei confronti con le cronologie standard citate.

⁽²¹⁾ BEBBER 1990, cronologia standard (non pubblicata) dell'abete rosso delle Alpi Orientali dell'ex Istituto Italiano di Dendrocronologia di Verona, attualmente in possesso della Fondazione Museo Civico di Rovereto.

⁽²²⁾ SIEBENLIST-KERNER V., 1984.

⁽²³⁾ SCHWEINGRUBER F., (ITRDB swit173) http://hurricane.ncdc.noaa.gov/pls/paleo/fm_createpages.treering

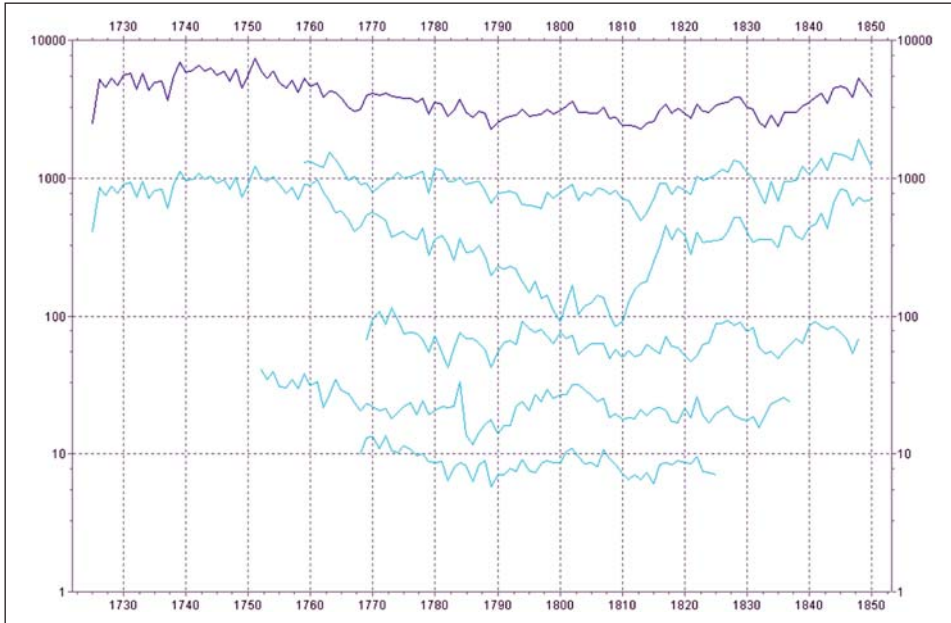


Fig. 4 - Grafico della cronologia CRONO-222 (in alto) con i campioni, disposti dall'alto verso il basso, che hanno portato alla sua elaborazione: SIL-07, SIL-31, SIL-34, SIL-16 e SIL-02.

Confronto tra CRONO-222 e la *Master Chronology* Bebber:

Numero di anelli sovrapposti: 126.

Gleichläufigkeit pari a 66 con significatività pari al 99,9%.

t di Student: TVBP 4,0 e TVH 3,8.

CDI pari a 26.

Datazione dell'ultimo anello misurato: 1850.

Confronto tra CRONO-222 e la *Master Chronology* Schweingruber:

Numero di anelli sovrapposti: 126.

Gleichläufigkeit pari a 69 con significatività pari al 99,9%.

t di Student: TVBP 4,9 e TVH 5,5.

CDI pari a 37.

Confronto tra CRONO-222 e la *Master Chronology* Siebenlist-Kerner (Fig. 5):

Numero di anelli sovrapposti: 126.

Gleichläufigkeit pari a 71 con significatività pari al 99,9%.

t di Student: TVBP 4,5 e TVH 5,9.

CDI pari a 37.

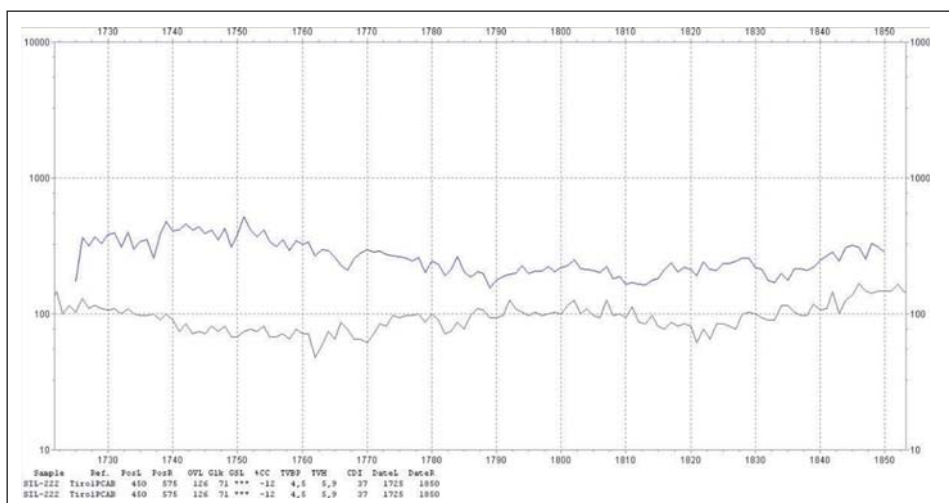


Fig. 5 - Confronto tra la curva media CRONO-222 (sopra) e la cronologia standard Siebenlist-Kerner (sotto).

Per quanto riguarda i restanti legni raccolti a Maso Zandonai (3 di larice e 20 di abete rosso), non si è giunti ad una datazione sicura dei campioni, infatti le operazioni di crossdatazione tra gli elementi e le *Master Chronologies* non hanno portato a evidenze statistiche e grafiche sufficientemente positive, così come il confronto con le due curve medie CRONO-222 e CRONO-333 elaborate in precedenza.

Di seguito viene illustrata una tabella riassuntiva di tutti i campioni di abete rosso (*Picea abies*) datati.

Campione	N° anelli	Caratteristiche	Anno ultimo anello
SIL-02	58	Monaco capriata. SIL-02 e SIL-15 stessa pianta.	1825
SIL-07	92	Asse. Forse WK.	1850
SIL-16	86	Asse.	1837
SIL-31	126	Asse. Forse WK.	1850
SIL-34	80	Asse.	1848

WK = presenza dell'anello sottocorteccia.

FASI EDILIZIE INDIVIDUATE

Lo studio ha portato a individuare almeno due fasi risalenti una alla seconda metà del XIX secolo e l'altra al terzo decennio del XX secolo.

La prima fase risalente alla seconda metà del XIX sec. è stata individuata grazie alla CRONO-222 (1725-1850) che è composta da cinque campioni di abete rosso (*Picea abies*): SIL-02, SIL-07, SIL-16, SIL-31, SIL-34. Questo momento è determinato dalla presenza di due assi (SIL-07, SIL-31) che fanno presumere un restauro che ha interessato probabilmente anche un pavimento. Gli altri campioni datati provengono da travetti dei quali è però impossibile indicare la provenienza. Tale fase è stabilita, quale *terminus post quem* ⁽²⁴⁾, dalla data dell'ultimo anello presente nella cronologia, ossia l'anno 1850.

È opportuno sottolineare che questo momento di sistemazione dell'edificio risalente alla seconda metà del XIX sec. non è testimoniato dalle fonti storiche.

La seconda fase individuata risale al terzo decennio del XX sec. ed è invece testimoniata da un campione di larice, SIL-01, che presenta 11 anelli di alborno. Questo è stato datato grazie al confronto con le *Master Chronologies* del larice che hanno indicato come data dell'ultimo anello misurato l'anno 1930.

Questo anno è stato poi evidenziato anche dal confronto con la CRONO-333, anche se con valori meno significativi.

In questo caso si è individuata, grazie all'analisi dendrocronologica, la fase di ristrutturazione dell'edificio avvenuta nel corso degli anni Trenta e ricordata da Carlo Andrea Postinger nel suo libro "*Sant'Ilario: la Chiesa e la comunità*" ⁽²⁵⁾.

Infatti, come già accennato, a causa della Grande Guerra l'antico edificio subì gravi danneggiamenti e solo diversi anni dopo, precisamente nel 1933 si poté intervenire con un consistente piano di restauro.

L'elemento ligneo SIL-03, anch'esso di larice, grazie al confronto con le Cronologie Standard della specie, ha permesso di rilevare invece come ultimo anello misurabile quello risalente al 1865. È poco probabile che questa data si riferisca ad una fase edilizia ottocentesca in quanto il legno non presenta l'alborno e, quindi, non è possibile sapere il numero di anni che sarebbero presenti fino all'anello sottocorteccia. È possibile però aggiungere una stima della quantità di anelli di alborno (tra i 15 e i 30 circa) che portano ad una data prossima al XX sec., perciò l'ipotesi più probabile è che il campione possa essere riferibile, come SIL-01, alla fase di ristrutturazione del terzo decennio del XX sec.

A conferma della datazione al 1865, SIL-03 è stato crossdatato anche con la cronologia dell'abete rosso CRONO-222 (eteroconnessione), che ha dato, nella sincronizzazione, risultati molto positivi.

⁽²⁴⁾ L'espressione latina *terminus post quem* (data dopo la quale) è comunemente impiegato per indicare un limite anteriore per la datazione di un evento, di un'opera, di un manufatto o di una struttura naturale.

⁽²⁵⁾ POSTINGER 1998, p.74.

CONCLUSIONI

Nel corso del 2015 a Maso Zandonai a Sant'Ilario sono stati effettuati dei lavori di sistemazione di alcune parti dell'edificio e tali interventi hanno comportato la demolizione di alcune sezioni del tetto e del sottotetto, con la collocazione di nuove travi provenienti da piante di taglio recente.

Si è presentata così l'occasione di fare prelievi per l'analisi dendrocronologica da travi di sicura datazione, essendo nota la data del taglio delle piante da cui provenivano le travi stesse, e da travi o da assi pavimentali di epoca precedente, seppur non determinata.

Tutti gli elementi lignei, dai quali sono stati prelevati i campioni, erano già stati tolti dalla loro collocazione originaria ma essendo ancora attivo il cantiere di ristrutturazione al momento dei prelievi, grazie alle indicazioni del capocantiere, è stata possibile l'individuazione della primitiva ubicazione per alcune travi.

In questa realtà è venuta quindi a mancare la contestualizzazione degli elementi, dato che i campioni non erano più *in situ*.

Nonostante ciò si è comunque realizzata la possibilità di costruire una curva dendrocronologica per il materiale ligneo "di recupero" di Maso Zandonai.

La raccolta dei campioni si è realizzata nel mese di aprile del 2015, previo accordo con i proprietari di Maso Zandonai, interessati ad avere maggiori informazioni sulla storia dell'edificio in loro possesso ed è stata effettuata dagli esperti della Fondazione Museo Civico Rovereto ⁽²⁶⁾.

I 40 campioni raccolti presentano da un minimo di 21 (SIL-12) a un massimo di 170 anelli (SIL-30) e sono stati portati nel laboratorio di dendrocronologia dove sono stati lavorati e levigati in modo tale da rendere ben visibili le sequenze degli anelli.

Dalla determinazione botanica è emerso che l'abete rosso e il larice sono le specie arboree più utilizzate, come sovente accade negli edifici della nostra regione con, rispettivamente, 24 elementi (75%) per l'uno e 5 elementi (12,63%) per l'altro ⁽²⁷⁾; inoltre vi sono ancora tre campioni appartenenti uno all'abete bianco, uno al pino silvestre e uno al pioppo.

Tutti i campioni sono stati misurati, analizzati, confrontati e con 11 di questi sono state costruite due curve dendrocronologiche: una per il larice (*Larix decidua* Mill.) e l'altra per l'abete rosso (*Picea abies* (L.) H. Karst).

Le due curve sono state datate anche grazie a confronti con le principali *Master Chronologies* dell'area alpina.

La curva dendrocronologica del larice (*Larix decidua* Mill.), la curva più recente, è denominata CRONO-333 e copre l'arco di tempo che va dal 1847 al 2014.

⁽²⁶⁾ Si ringrazia Claudio Tomasi per il prezioso aiuto in tale frangente.

⁽²⁷⁾ Percentuali relative unicamente ai legni antichi.

Con questa nuova curva, e grazie a confronti con le principali curve dell'area alpina, è stato possibile datare il campione SIL-01 il cui ultimo anello risale al 1930 ⁽²⁸⁾. Il campione sembra testimoniare la ristrutturazione dell'edificio effettuata a partire dal 1933 dopo i danni subito dai bombardamenti nel corso della Prima Guerra Mondiale (1915-1918), così come indicato da Carlo Andrea Postinger ⁽²⁹⁾.

La curva dendrocronologica dell'abete rosso (*Picea abies* (L.) H. Karst), denominata CRONO-222, copre l'arco di tempo che va dal 1725 al 1850.

I campioni datati sono 4 assi e il monaco di una capriata e attestano che nel corso della seconda metà del XIX sec. è stato effettuato un rifacimento di una parte dell'edificio; di tale rifacimento, di cui ovviamente non si può neppure supporre l'entità o la rilevanza, ad oggi, non ci sono testimonianze nelle fonti storiche.

Perciò, in definitiva, lo studio dei campioni lignei di Maso Zandonai, prelevati da travi e assi non più *in situ*, ha evidenziato due fasi costruttive dell'edificio, una delle quali, quella risalente alla seconda metà del XIX sec., non è testimoniata dalle fonti storiche, mentre l'altra fase conferma la ristrutturazione operata nel terzo decennio del XX sec.

I dati emersi dall'indagine dendrocronologia dei campioni lignei di Maso Zandonai presso Sant'Ilario (TN) rappresentano un valido punto di partenza per ricerche future, per la ricostruzione e per la datazione delle varie fasi costruttive di questo edificio così significativo per la storia di Rovereto e della Vallagarina.

BIBLIOGRAFIA

- BEBBER A., 1990 - *Una cronologia del larice (Larix decidua Mill) della Alpi Orientali italiane*, Dendrochronologia, 8, pp. 119-139.
- ECKSTEIN D., 2001 - *Manuale di dendrocronologia per archeologi*, (traduzione Maria Ivana Pezzo e Silvia Dorigatti), Edizioni Osiride, Rovereto (TN).
- KUNIHOLM P.I., 2002 - *Archaeological dendrochronology*, Dendrochronologia, 20, pp. 63-68.
- NARDI BERTI R., 1979 - *La struttura anatomica del legno ed il Riconoscimento dei legnami italiani di più corrente impiego*, Contributo Scientifico - pratici per una migliore conoscenza ed utilizzazione del Legno, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto del Legno, Firenze.
- PERNIGO U., CAODURO G., PIGNATELLI O. & MARTINELLI N., 1990 - *Analisi dendrocronologica delle foreste del Veneto*, Regione del Veneto, Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste - Servizio Pianificazione e Ricerca, Venezia.

⁽²⁸⁾ Da sottolineare la presenza di 11 anelli di alborno che indica come il taglio della pianta da cui deriva il campione deve risalire a pochi anni dopo il 1930.

⁽²⁹⁾ POSTINGER 1998, p. 74.

- POSTINGER C.A., 1998 - *Sant'Ilario: la chiesa e la comunità*, Circolo Sociale Sportivo S. Ilario.
- RANDO D., 1986 - *Vescovo e istituzioni ecclesiastiche a Trento nei secoli XI-XIII. Prime ricerche, in La Regione Trentino - Alto Adige nel medioevo*, in Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati, 234, VI, 24A.
- RINN F., 1996 - *TSAP, Time Series Analysis and Presentation*, Version 3.0, Reference Manual, Heidelberg.
- ROSATI L., 1902 - *La lebbra nel medioevo e lo spedale per i lebbrosi a Sant'Ilario presso Rovereto*, Rovereto (TN), ediz. Sottochiesa.
- SCHWEINGRUBER F.H., 1990 - *Anatomie europaischer Holzer Anatomy of European Woods*, Ein Atlas zur Bestimmung europaischer Baum - Strauch - und Zwergstrauchholzer, Stuttgart: Haupt..
- SIEBENLIST- KERNER V., 1984, *Der Aufbau von Jahrringchronologien fuer Zirbelkiefer, Laerche, und Fichte eines alpinen Hochgebirgsstandortes*, Dendrochronologia 2, pp. 9-29.
- TOMASONI E., 2016 - *Indagine dendrocronologica applicata a campioni lignei provenienti da Maso Zandonai in località Sant'Ilario (TN)*. A.A. 2015-2016. Supervisore: prof.ssa Elisa Possenti; co-supervisore: prof. Diego Ercole Angelucci; esperti esterni: dott. Stefano Marconi e dott.ssa Maria Ivana Pezzo. Elaborato finale di laurea triennale, Università degli Studi di Trento Dipartimento di Lettere e Filosofia, Corso di Laurea in Beni culturali.
- VARANINI G. M., 1994 - *Le istituzioni ecclesiastiche della Val Lagarina nel Quattrocento veneziano*, in "Il Trentino in età veneziana", Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati, Rovereto (TN), 1994.
- ZAMBONI I., 2006 - *Sant'Ilario*, contenuto in BROGIOLO G.P., CAVADA E., IBSEN M., PISU N., RAPANA M. (a cura di), *APSAT 11. Chiese trentine dalle origini al 1250*, Vol. 2, Trento.

Indirizzo degli autori

Edy Tomasoni - Via General Cantore 44, I-38061 Ala (TN)

e-mail: tomasoniedy@gmail.com

Maria Ivana Pezzo - Fondazione MCR - Museo Civico di Rovereto - Laboratorio di dendrocronologia - Corso Bettini 41, I-38068 Rovereto (TN)

e-mail: pezzoivana@fondazionemcr.it - ipezzo@gmail.com

Stefano Marconi - Fondazione MCR - Museo Civico di Rovereto - Laboratorio di dendrocronologia - Corso Bettini 41, I-38068 Rovereto (TN)

e-mail: marconistefano@fondazionemcr.it
