



Lostallo, a monte di Cran, circ. 8,62 m

L'inventario dei castagni monumentali del Ticino e del Moesano

Patrik Krebs e Marco Conedera, VSL Sottostazione Sud delle Alpi, Bellinzona



Negli ultimi decenni si è assistito nelle regioni sudalpine della Svizzera alla rinascita dell'interesse per il castagno e la castanicoltura. Sono così stati recuperati, almeno in parte, il nesso perduto con secoli di storia e di evoluzione culturale delle popolazioni locali e le conoscenze legate alla tradizionale cultura del castagno. Fino a pochi anni or sono del tutto negletta e sconosciuta, invece, la presenza all'interno del patrimonio castanile di esemplari

di eccezionale dimensione e longevità, plurisecolari testimoni viventi della civiltà contadina che fu. In questo contributo presentiamo i risultati del censimento dei castagni monumentali eseguito tra il 1999 e il 2003, che ha permesso di catalogare e descrivere, in un'area di studio comprendente per intero il Canton Ticino e il Moesano, più di 300 alberi di castagno di dimensioni straordinarie (7 metri e oltre di circonferenza a 1,3 m da terra).

Gli archeobotanici sono perlopiù concordi nell'attribuire ai Romani il merito dell'introduzione della coltivazione del castagno nelle vallate sudalpine come in numerose altre zone europee. Lungo i versanti che costeggiano le rive dei laghi insubrici e dei loro maggiori affluenti, ossia nelle zone collegate ai centri padani tramite una via d'acqua assai efficace per il trasporto del legname, con tutta probabilità i Romani favorirono la coltivazione di questa specie per la sua pressoché inesauribile capacità di produrre legname resistente alle intemperie¹ a partire dai ricacci di ceppaia². Per trovare le prime testimonianze scritte della presenza di castagni nelle aziende agricole delle regioni montagnose dell'Arco Alpino bisogna però attendere gli ultimi secoli del primo millennio³. A partire dal decimo secolo, i documenti che menzionano la presenza di coltivazioni di castagno nelle proprietà fondiarie diventano via via sempre più numerosi e ricchi di dettagli interessanti sulla localizzazione e la tipologia di questi castagneti. Questo fermento nel mercato fondiario deriva probabilmente dall'effetto combinato dell'aumento della pressione demografica e dell'avvio di una grande operazione collettiva e individuale di estensione e migloria delle colture, seguita da un probabile innalzamento dei prezzi dei terreni. Si tratta del progressivo risveglio basso-medievale che coinvolge un po' tutta l'Europa, con un generale miglioramento climatico, accompagnato da un aumento demografico, una crescita economica e una rivoluzione agricola, che nel comparto prealpino e montano si concretizzano in particolare sotto forma di vigorosa estensione delle aree di coltivazione del castagno, con conseguente innalzamento della castanicoltura al ruolo di coltura base per il sostentamento⁴. Nelle zone montagnose, infatti, l'acclività e l'accidentalità dei pendii limitavano notevolmente i margini di miglioramento delle pratiche agricole tradizionali, suggerendo alle popolazioni locali di puntare sulla castanicoltura da frutto per far fronte all'accresciuto fabbisogno alimentare. E così per molte

comunità montane, con l'avvio del secondo millennio, la coltivazione del castagno diventa una vera e propria cultura, la struttura socio-economica portante che dettava i ritmi di vita e determinava anche i rapporti di forza politici. Fra i vantaggi offerti dal castagno, oltre la notevole capacità produttiva, vi era la garanzia del raccolto grazie alla fioritura tardiva⁵, la buona conservabilità dei frutti (specialmente allo stato secco) e la possibilità di una notevole differenziazione del prodotto grazie alla selezione varietale⁶.

Alfine di assicurare la migliore produzione possibile, ai castagni da frutto venivano riservate cure continue: innesto della varietà prescelta, potatura di formazione, rimonda dei rami secchi e improduttivi, concimazione periodica, pulizia del terreno, allontanamento della vegetazione arborea concorrente, rinalzatura delle radici scoperte, protezione dall'erosione, eliminazione del marciume nelle grandi cavità ecc. Quando queste cure sono garantite e non subentrano altri fattori di disturbo accidentali, gli alberi di castagno si dimostrano estremamente longevi, riuscendo a mantenere il loro vigore nel tempo e raggiungendo dimensioni ragguardevoli.

La presenza di un significativo numero di esemplari secolari nei nostri boschi ci ha suggerito l'idea di eseguire un inventario sistematico dei castagni monumentali, in modo da poter verificare l'entità di questo patrimonio, con l'intento ultimo di studiarne le caratteristiche salienti, quali l'età, la distribuzione sul territorio, la relazione geografica con altri elementi del paesaggio rurale (cascine, sentieri,...), gli aspetti strutturali della senescenza, lo stato di salute e le eventuali minacce per la loro sopravvivenza.

Un inventario e non una collezione

In ogni parte del mondo⁷ si possono osservare importanti iniziative per il censimento degli alberi monumentali. In Europa

troviamo notevoli progetti a livello nazionale come *The Tree Register*⁸ (Hallett 1989, Owen 2003) o gli *Alberi monumentali d'Italia* (Alessandrini et al. 1989 e 1991). Vi sono poi innumerevoli imprese di catalogazione a livello regionale condotte da enti pubblici o da autori privati. Fra i risultati di questi lavori si riscontra una quantità stupefacente di libri⁹ destinati ad un ampio pubblico e centrati su belle fotografie degli alberi maestosi, e più in generale sulla valorizzazione culturale e turistica di questi cardini arborei del paesaggio. Per la sola Penisola Iberica, per esempio, sono stati pubblicati a partire dal 1990 più di sessanta libri dedicati agli alberi monumentali, a cui vanno ad aggiungersi innumerevoli articoli apparsi su riviste d'ogni genere.

Malgrado questi sviluppi positivi riscontrabili soprattutto in Inghilterra e negli Stati Uniti, come pure in altre nazioni europee (purtroppo la Svizzera si distingue per la sua lentezza), le grandi potenzialità che questi soggetti eccezionali rappresentano per la ricerca scientifica restano ancora in gran parte trascurate. Gli studi scientifici dedicati ai giganti arborei sono infatti poco numerosi e di solito limitati agli alberi da primato (o "champions trees", come vengono spesso denominati negli Stati Uniti) universalmente riconosciuti, quali le sequoie giganti (*Sequoiadendron giganteum*)¹⁰ che possono vantare tronchi colossali con circonferenze superiori ai 30 metri per oltre 80 metri di altezza, o i pini longevi (*Pinus longaeva*)¹¹ che possono ampiamente superare i 4.000 anni di età (Schulman 1958, Brunstein e Yamaguchi 1992). Inoltre gli studi scientifici centrati su classi di età o sulle modalità d'invecchiamento di una determinata specie arborea risultano troppo spesso confinati nel campo della dendrocronologia su singoli individui¹², senza approfondimenti sufficienti per quanto concerne l'analisi geografica della distribuzione degli alberi più vecchi o l'indagine demografica di intere popolazioni di alberi vetusti ecc.

Per rendere possibili questi approfondimenti, si dovrebbe innanzi tutto svincolarsi

¹ La resistenza del legno di castagno è data dalla presenza all'interno del legno di tannini che agiscono da fungicidi.

² Conedera et al. (2004), p. 173.

³ Per il Canton Ticino e l'area insubrica confinante, forse il documento più antico che segnala in forma scritta la presenza di castagni è un contratto di vendita di case con relative pertinenze, stipulato l'11 settembre dell'anno 807 (*Codex Palaeographicus Helvetiae Subalpinae*, documento XVII; Moroni Stampa 1957).

⁴ Pitte (1986), pp. 134-135.

⁵ Il castagno fiorisce a fine giugno-inizio luglio ed è così al riparo

dagli effetti dei geli tardivi di primavera. In annate di generale carestia, il castagno costituiva una vera e propria ancora di salvezza per le popolazioni di montagna, tanto da essere denominato "albero del pane" (Bruneton-Governatori 1984).

⁶ Vedi riquadro "Una specie, molte varietà".

⁷ Anche in nazioni assai discoste dalla nostra realtà centro-europea, come la Turchia (Genç e Güner 2002), il Libano (Catafago 2004), il Messico (Vargas Márquez 1997), la Cina (Jim 2004) o il Sud Africa (Esterhuysen et al. 2001).

⁸ Una banca dati contenente informazioni su oltre 125.000 al-

beri monumentali presenti sulle Isole Britanniche, visitabile al sito <http://www.tree-register.org>.

⁹ Alcuni libri sono persino consultabili su internet come "Monumenti verdi di Lombardia" (199 pagine, www.ambiente-regione.lombardia.it) e "Le piante monumentali della Valle d'Aosta" (144 pagine, www.regione.vda.it).

¹⁰ Si veda per le sequoie giganti gli studi di Malcolm K. Hughes (1990 e 1995) o di Nathan L. Stephenson (1995 e 2000).

¹¹ <http://www.sonic.net/bristlecone/biblio.html>

¹² Si veda per esempio in Yadav e Singh (2002) e Moir (2004).

Definizione di un albero monumentale

Insufficienza delle definizioni moderne

La difficoltà nel definire con precisione il concetto di *albero monumentale* appare subito evidente se prestiamo attenzione alla moltitudine di espressioni, con significato più o meno simile (anche se mai identico), che si possono trovare sia nella lingua italiana che in altri idiomi. La tabella seguente ne presenta un'ampia raccolta seppur ancora incompleta¹, separate a dipendenza se pongono l'accento sulla monumentalità come concetto globale (A), o su attributi più specifici come la longevità (B), le dimensioni (C), o il radicamento di certi alberi in seno alla storia e tradizione dei popoli (D):

tenenza a una specie quasi estinta, ecc.³. Lo svantaggio di queste definizioni risiede nel disaccordo fra i vari elenchi proposti e, soprattutto, nell'impossibilità di proporre in poche frasi un elenco veramente completo di parametri che caratterizzano l'ampia casistica degli alberi monumentali.

Un approccio alternativo che ci giunge dall'Antica Grecia

Un approccio interessante alla definizione degli alberi monumentali ci è suggerito da Teofrasto, l'allievo prediletto e successore di Aristotele, che già ventitre secoli or sono scrisse alcune osser-

Italiano	Deutsch	Français	Español	English
A alberi monumentali	bemerkenswerte Bäume	arbres remarquables	árboles notables	monumental trees
alberi straordinari	liebenswerte Bäume	arbres souverains	árboles monumentales	champion trees
alberi prodigiosi	Baupersönlichkeiten	arbres vénérables	árboles singulares	remarkable trees
patriarchi verdi	markante Bäume	arbres exceptionnels	árboles extraordinarios	notable tree
alberi di notevole interesse	wertvolle Einzelbäume	arbres extraordinaires	árboles sobresalientes	most unusual trees
alberi carismatici	Baumdenkmäler	arbres d'intérêt patrimonial	árboles de interés paisajístico	most impressive trees
alberi di grande fascino	Baumveteranen	arbres d'intérêt national	superárboles	top trees, great trees
B vecchi alberi, alberi vetusti	dendrologische Raritäten	vieux arbres	viejos árboles	old trees
alberi plurisecolari	alte Bäume	arbres d'éternité	árboles antiguos	ancient trees
C grandi alberi, alberi maestosi	Riesenbäume, Baumriesen	grands arbres	grandes árboles	big trees
alberi imponenti	mächtigste Bäume	arbres géants	árboles gigantes	titanic trees
D alberi celebri	historische Bäume	arbres historiques	árboles históricos	historic trees
alberi storici	bekannte Bäume	arbres célèbres	árboles tradicionales	heritage trees
alberi leggendari	berühmte Bäume	arbres de mémoire	árboles famosos	famous trees

Assunto questo primo livello di complessità, ci si scontra con la lunghezza eccessiva delle definizioni normalmente proposte. Il più delle volte, infatti, l'espressione *alberi monumentali* è associata a elenchi più o meno lunghi e dettagliati di caratteristiche, ragioni o qualità per le quali un albero può essere riconosciuto come *monumentale*². Dimensioni del tronco (altezza, circonferenza), dimensioni della chioma, età, valore simbolico-religioso, coinvolgimento in eventi storici, forma stupefacente, comportamento vegetativo anomalo, importanza paesaggistica, localizzazione insolita, legame con usanze collettive popolari, funzione territoriale (segno di confine), appar-

vazioni sugli alberi prodigiosi che ci conducono direttamente verso il vero centro di gravità della monumentalità: "*...in questo ambito tutto quanto v'è di abituale non causa il benché minimo stupore ... infatti un fenomeno arboreo stupisce soltanto quando si conoscono solo uno o due casi e queste occorrenze sono rare in tutta la durata del tempo... Ecco quel che s'interpreta come prodigio e fatto contro natura.*"⁴ Teofrasto ci suggerisce dunque di ricercare la qualità fondamentale degli alberi monumentali, il requisito primordiale presente in qualsiasi pianta inseribile nella cerchia dei monumenti arborei: la rarità⁵. La rarità è l'attributo comune a tutti gli alberi monumentali, e può di conse-

guenza essere ritenuto a giusta ragione il principio fondamentale della monumentalità arborea. Gli alberi monumentali secondo Teofrasto sono quindi individui arborei che possiedono qualità fuori dal comune o mostrano fenomeni rari. Tanto per intenderci, se qualcuno ci dicesse euforico di aver scoperto in un campo abbandonato una pianta con un tronco di 50 centimetri di circonferenza, penseremmo che il suo entusiasmo è decisamente eccessivo: se però questi precisasse che si tratta di un ceppo di vite, allora la nostra curiosità si accenderebbe e finiremmo col partecipare alla sua meraviglia. All'opposto in California, sul versante occidentale della Sierra Nevada, una sequoia gigante di 10 metri di circonferenza è un albero normale sprovvisto di caratteristiche straordinarie⁶, se non il fatto di appartenere ad una specie relictta che sopravvive solo in una man-

Lodrino, a valle di Sacco, circ. 7,41 m



ciata di luoghi. Non è quindi il valore assoluto, ma il valore relativo che si deve considerare. La monumentalità non è mai una sintesi delle sole caratteristiche di un albero, non è una nota eccellente nella valutazione delle sue qualità oggettive, bensì l'eccezionalità delle caratteristiche di un individuo in confronto a quelle mostrate dagli altri alberi suoi simili. Se nell'ambito di questo confronto un albero dimostra di possedere caratteristiche decisamente rare, solo allora si può parlare di albero monumentale. Riassumendo, nel processo di valutazione della monumentalità di un albero intervengono almeno tre insiemi di fattori determinanti:

1. Le caratteristiche (oggettive e soggettive, materiali e immateriali) dell'albero in questione.
2. Le caratteristiche degli altri alberi.
3. L'ampiezza della popolazione arborea di riferimento con cui questo albero è paragonato.

Questo ultimo punto è essenziale almeno quanto i primi due. Infatti il risultato della nostra valutazione può sensibilmente mutare se per esempio passiamo da un confronto a livello regionale a un confronto su scala continentale, oppure se invece di considerare solo una singola specie, allarghiamo il confronto a un'intera famiglia botanica.

Solo considerando tutti i tre punti assieme si ottiene un responso sulla tipologia e il grado di rarità dell'albero. In quali ambiti e in quali misure un singolo albero è una rarità? Sintetizzando questa valutazione qualitativa e quantitativa della rarità di un albero si giunge direttamente alla sua monumentalità.

¹ Se poi si prende in considerazione i titoli di alcuni libri, si possono scoprire varianti ancor più fantasiose come l'espressione *aristocrats of the trees* coniata da Ernest Henry Wilson già nel 1930, o *millors ombres* proposta da Josep Maria Dacosta Oliveres *et al.* nel 1988.

² Si legga in proposito la presentazione dei fattori che contribuiscono alla monumentalità arborea proposta da Rosanna Caramiello e Paolo Grossoni (2004, pp. 4-5).

³ In alcuni ambiti si è persino voluto creare voluminosi sistemi di calcolo della monumentalità complessiva (*remarquabilité* come dicono i francesi) degli alberi, assegnando un punteggio per ogni componente della monumentalità (grandezza, età, bellezza, interesse storico,...), e infine giungendo a un risultato numerico che può qualificare o squalificare un candidato arboreo. Le pagine internet <http://www.frapna.org/site/isere/doc-actu/arbreremarquable.pdf> presentano per l'appunto un formulario di valutazione della monumentalità. Interessanti da un lato, queste iniziative hanno però un aspetto impoverente dettato dal tentativo di ridurre il fascino della natura a un mero esercizio di calcolo.

⁴ Teofrasto, Ricerche sulle piante, II, 3, 2, tradotto dall'edizione francese Les Belles Lettres 1988, p. 51

⁵ Per approfondimenti sul concetto di rarità applicato nel regno dei vegetali, consigliamo la lettura della sintesi proposta da Jesús Izco (1998).

⁶ Il tronco di una *Sequoiadendron giganteum* può superare i 30 metri di circonferenza.

dall'approccio tipicamente umano che vede negli alberi monumentali una sorta di oggetti da collezione, mirando non più a una semplice raccolta d'informazioni su qualche individuo scelto sulla base di criteri soggettivi e mutevoli, quanto piuttosto alla scoperta dell'intera popolazione di individui che soddisfano criteri di monumentalità precisi e predefiniti. Infatti, dal punto di vista scientifico, il problema di fondo della stragrande maggioranza degli inventari degli alberi monumentali risiede nella loro realizzazione intuitiva senza criteri di selezione oggettivi e senza un obiettivo di completezza riferito a una precisata area di studio. In altre parole questi inventari costituiscono una base di dati affidabile per un'analisi scientifica solo se si definisce fin dal principio l'area di studio, la specie studiata e i criteri di selezione degli individui, e se poi si riesce a censire un campione sufficientemente rappresentativo della popolazione totale. Il ricercatore deve mirare non a una collezione, ma all'intera popolazione di soggetti arborei presente in una certa area di studio e definita secondo criteri di selezione misurabili. Una collezione ci informa più sulla realtà interiore del collezionista, sui meccanismi delle

sue scelte, che non sulla realtà dalla quale provengono gli oggetti raccolti. Una popolazione invece è una categoria non soggettiva del mondo reale, atta a essere studiata nell'ambito delle scienze naturali e ambientali. Nell'ambito dell'inventario dei castagni monumentali del Ticino e del Moesano si è scelto il secondo approccio, con l'intento di inventariare in modo sistematico la popolazione dei castagni monumentali presenti sul territorio.

Approccio metodologico scelto

Definizione di albero monumentale

Il primo problema metodologico affrontato è stato la definizione di castagno monumentale da utilizzare nel nostro inventario¹³. Volendo censire i castagni più vecchi, abbiamo scelto come criterio di selezione la circonferenza del tronco, ossia un criterio oggettivo e misurabile, atto a fornire una prima informazione sull'età dell'albero e, nel contempo, a ridurre il più possibile il margine di casualità o soggettività nella scelta degli

esemplari. Abbiamo quindi stabilito a 700 centimetri a 1,3 metri da terra la circonferenza minima per l'ammissione di un castagno nell'inventario. Scegliendo un limite meno severo, non avremmo avuto mezzi sufficienti per portare a termine l'inventario. All'opposto, ponendo l'asticella troppo in alto, non avremmo ottenuto una popolazione sufficiente per delle solide analisi statistiche.

Metodo di rilievo

La ricerca dei castagni monumentali è stata condotta in modo sistematico su una vasta area di studio comprendente tutto il Canton Ticino (2.812 km²) e la parte del Canton Grigioni (il Moesano, 496 km²) inclusa nel bacino imbrifero del fiume Ticino. In pratica abbiamo coperto circa l'87% di tutta la Svizzera italiana, ossia di quelle regioni elvetiche italofone poste al Sud delle Alpi.

Dovendo affrontare un'area di studio molto vasta e volendo individuare in tempi ragionevoli quasi tutti i castagni giganti ivi compresi, abbiamo dovuto sviluppare una strategia finalizzata di esplorazione del territorio. Come base di ricerca abbiamo utilizzato la *carta di distribuzione del castagno* realizzata negli anni 1959-60 (IFRF 1959). Grazie a questo strumento cartografico abbiamo potuto ridurre di oltre 10 volte l'area di interesse, concentrando le indagini sui 310,7 km² dov'era stata registrata la presenza del castagno. In seguito, per ogni regione o vallata principale, abbiamo individuato alcuni versanti rappresentativi da perlustrare completamente e in dettaglio. Sulla base di queste minuziose esplorazioni settoriali abbiamo realizzato per ogni regione una prima valutazione delle tendenze distributive dei castagni più vecchi. I settori che per la loro conformazione geomorfologica presentavano un'alta probabilità di ospitare castagni monumentali sono stati indagati in modo dettagliato, mentre l'areale castanile restante è stato percorso in modo più sommario. Dove possibile, nei periodi invernali di assenza del fogliame la presenza di castagni monumentali è stata verificata da punti panoramici posti sul ver-



Cevio, a valle di Ciantin, circ. 7,41 m

¹³ Per i dettagli di questa scelta di base vedi riquadro "Definizione di un albero monumentale".

Dati cardinali	
coordinate	longitudine; latitudine; altitudine
circonferenze del tronco	a livello del suolo; a 130 cm; a una distanza minima dal suolo di 200 cm
altezze	di aperture sospese nel tronco; di ferite d'innesto; delle diramazioni; delle biforcazioni; del tronco; dei polloni laterali; dell'albero;...
distanze	dall'edificio più vicino; da muri di cinta; dal sentiero; da altri castagni; dall'asse di un canalone; dal bordo di un terrazzo; da una piazza di carbonizzazione;...
altre misure	6 distanze dal suolo del livello di misura della circonferenza; dimensioni dell'edificio più vicino; orientamento e dimensioni delle aperture nel tronco; orientamento e dimensione del diametro massimo del tronco; numero delle branche di prim'ordine; numero dei grossi polloni generati dal colletto; altitudine massima dei castagni da frutto a monte del castagno gigante;...
Dati ordinali	
forma e solidità del tronco	irregolarità della superficie del tronco; cilindricità del tronco; grado di cavità
vitalità	grado di salute; estensione della corteccia
altri valori	pendenza del terreno; chiusura della chioma rispetto alle chiome circostanti; visibilità delle tracce d'innesto; campionabilità del tronco
Dati descrittivi	
segni antropici sul tronco	chiodature; marchiature; capanne costruite sul tronco; utilizzo della cavità;...
struttura dell'albero	descrizione del tronco; vitalità della corteccia; forma e vitalità della chioma;...
età dell'albero	valutazione dell'età dell'albero tenuto conto della misura della circonferenza, della struttura e della vitalità del tronco
ambiente circostante	descrizioni degli edifici, della rete di sentieri, dei terrazzamenti, dei muri di cinta; geomorfologia locale; estensione dei prati; composizione del bosco;...
caratteristiche estetiche	valutazioni estetiche delle facciate del tronco, della chioma o dell'insieme albero-ambiente circostante; forme evocative o sorprendenti particolari; valore paesaggistico;...

Per ottimizzare la determinazione dei dati ordinali, sono state utilizzate scale numeriche di valutazione a 7 o 9 valori possibili, dove ad ogni valore corrispondono caratteristiche ben definite.

sante opposto per il tramite di un potente binocolo. Nella maggior parte dei Comuni considerati sono inoltre state interpellate e coinvolte nella ricerca le persone locali buone conoscitrici del territorio¹⁴.

Il lavoro di esplorazione sul terreno (senza contare quindi le successive operazioni di schedatura) può essere quantificato in un ordine di grandezza di 350 giornate piene, lavoro svolto individualmente o, non di rado, anche da due persone.

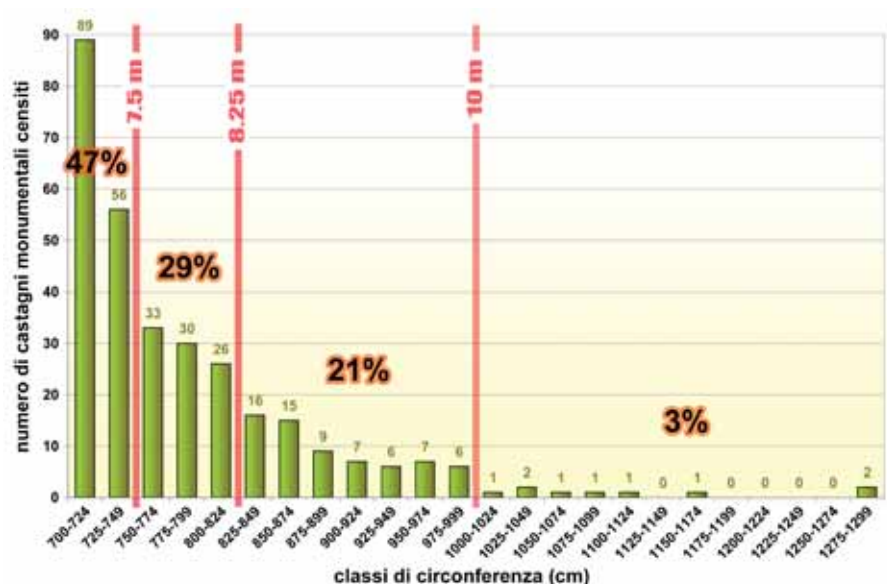
Schedatura degli alberi

Tutti i castagni monumentali così individuati sono stati in seguito schedati e fotografati. Le informazioni raccolte a livello di schedatura sono riassunte in tabella 1. La documentazione fotografica per ogni albero monumentale comprende una fitta serie di scatti eseguiti a 360° attorno al tronco per descrivere i dettagli strutturali e il percorso della bindella metrica¹⁵, nonché immagini della chioma, dell'ambiente circostante, ecc..

¹⁴ La qualità delle informazioni ottenibili con questo approccio si è dimostrata molto variabile, a dimostrazione della percezione molto soggettiva della monumentalità e delle dimensioni degli alberi.

¹⁵ Si veda l'esempio nel riquadro: "Come si misura la circonferenza di un albero".

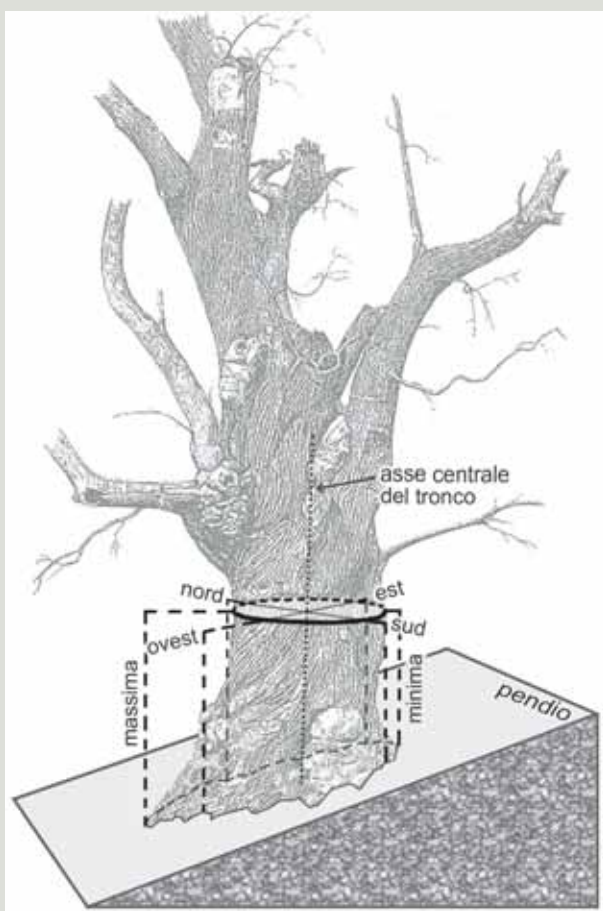
A Distribuzione diametrica degli alberi monumentali censiti in Ticino e nel Moesano



Come si misura la circonferenza di un albero

La misurazione della circonferenza non è ancora regolata da precise convenzioni internazionali universalmente adottate, né per quanto concerne la distanza dal suolo (che può variare da 100 a 150 cm), né per quanto concerne il metodo da utilizzare quando il tronco cresce su terreno con pendenza e rilievi importanti. Nella realtà operativa si scopre che i castagni sono sovente posizionati su terreni molto accidentati e presentano tronchi molto irregolari. Per affrontare queste situazioni abbiamo previsto di utilizzare una bindella metrica, seguendo un piano di misura perpendicolare all'asse del tronco posto a una distanza verticale media dal suolo di circa 130 centimetri (v. fig. A1)¹.

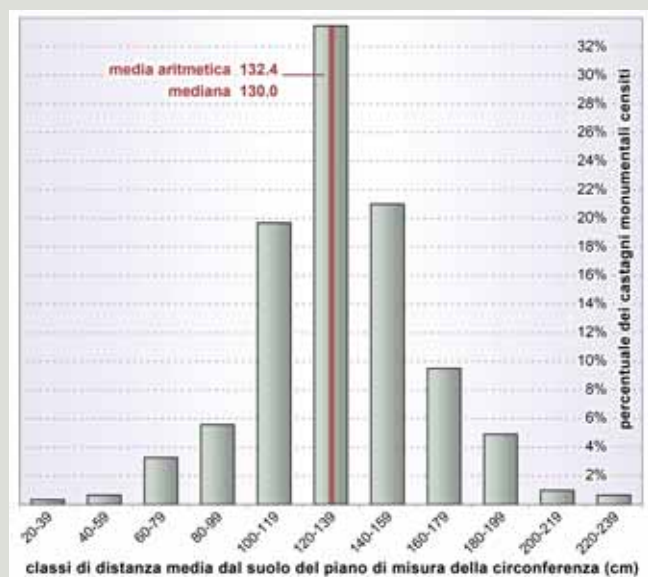
A1 Schema di misurazione di un albero monumentale



Per verificare l'altezza media dal suolo del piano di misura, e per rendere il rilevamento della circonferenza riproducibile con sufficiente precisione, la misura della distanza verticale dal suolo del percorso della bindella metrica è stata controllata ed annotata in coincidenza degli orientamenti Nord, Sud, Est e Ovest, nonché in corrispondenza dei punti di minima e massima distanza. Grazie a queste misure, per

ogni albero censito, può essere calcolata la distanza media effettiva dal suolo del rilevamento della circonferenza. Non di rado, il piano di misura della circonferenza ha dovuto essere spostato verticalmente rispetto alla distanza media ideale di 130 cm, ad esempio per evitare importanti diramazioni laterali o grosse protuberanze che avrebbero potuto esagerare il valore della circonferenza, o ancora per posizionare la misura in coincidenza di un livello di strozzatura del tronco (v. fig. B1). Come regola generale abbiamo cercato, attorno ai 130 cm di distanza media dal suolo, il piano di misura che forniva il valore minimo della circonferenza. Date queste premesse, era inevitabile che nella maggioranza dei casi non si ottenesse con esattezza al centime-

B1 Distanza media dal suolo del piano di misura della circonferenza



tro la distanza media ideale, ma crediamo in compenso di aver raccolto misure di circonferenza che rappresentano con massima accuratezza la grandezza del tronco, limitando al minimo l'influenza scompiante delle irregolarità strutturali.

Inoltre, ogni tronco monumentale è stato fotografato a 360 gradi per documentare sotto ogni profilo il quadro della misurazione della circonferenza. Abbiamo verificato che riproducendo la misura della circonferenza a partire dal materiale fotografico e dalle distanze dal suolo, si ottengono quasi sempre scarti inferiori ai 5 cm rispetto al valore originale.

¹ Abbiamo quindi scelto un metodo di misura della circonferenza distinto rispetto alla consuetudine assai diffusa a livello internazionale che impone, per gli alberi su terreno in pendenza, un'altezza dal suolo di 130 cm sul lato a monte del tronco. Abbiamo preferito il posizionamento della bindella metrica ad un'altezza media di 130 cm, poiché convinti che questo avrebbe permesso una migliore equiparazione, evitando che i tronchi su suolo inclinato apparissero più piccoli solo in ragione della posizione mediamente più alta del piano di misura.

C1 Esempio di una serie fotografica che documenta il tronco di un albero monumentale da diverse angolazioni



Un patrimonio di più di 300 castagni monumentali

Attualmente l'inventario comprende 310 castagni monumentali¹⁶. Secondo le stime più aggiornate nell'area di studio dovrebbero trovarsi 330-380 castagni con circonferenza maggiore di 7 metri. Crediamo quindi di aver scoperto e censito l'80-90% della popolazione totale. Anche se l'obiettivo ideale prevede il censimento completo di tutta la popolazione, abbiamo deciso d'interrompere qui le operazioni sul terreno ritenendo il campionario attuale sufficientemente rappresentativo. Inoltre le previsioni in termini d'investimento lavorativo e di benefici scientifici sconsigliano la prosecuzione delle indagini su terreno.

Il grafico della ripartizione diametrica (v. fig. A) evidenzia la soglia dei 10 metri di circonferenza come limite difficilmente superabile per i castagni ticinesi: in effetti solo il 3% di tutti gli alberi censiti oltrepassa questa misura.

Unendo questi dati della ripartizione diametrica emersi dal censimento dei castagni monumentali, che permettono una stima

abbastanza precisa del numero totale di individui nelle classi di circonferenza dai 7 metri in su, con i dati forniti dal primo inventario forestale nazionale¹⁷, che consentono di stimare il numero di individui nelle classi di circonferenza dai 5 metri in giù, possiamo ottenere per la prima volta una quantificazione soddisfacente del numero di castagni presenti nel Canton Ticino con il Moesano per tutte le classi di circonferenza. Infatti se rappresentiamo in un grafico con asse logaritmico delle ordinate le due serie di dati (v. fig. B), scopriamo che entrambe appaiono distribuite attorno ad una retta che è poi una funzione esponenziale del tipo $y = k * e^{-a * x}$, dove k e a sono le costanti che determinano l'andamento della curva¹⁸, y è il numero di alberi nella classe di circonferenza x , ed e sta per la costante di Nepero¹⁹. Abbiamo così cercato la funzione esponenziale che meglio limitasse le differenze rispetto ai dati ottenuti nei due inventari, ottenendo la funzione seguente:

$$y = 11.188.985 * e^{(-1,31698 * x)}$$

Volendo evitare il ricorso alla costante di Nepero, che in fase di calcolo potrebbe risultare

ingombrante, possiamo esprimere la medesima funzione come segue²⁰:

$$y = 11.188.985 * 2^{(-1,9 * x)}$$

Questa funzione segue bene l'andamento dei dati, il che significa che la ripartizione in classi di circonferenza dei castagni è notevolmente simile alle curve esponenziali negative caratteristiche di quelle popolazioni arboree sottomesse a mortalità naturale e/o ad interventi antropici parsimoniosi, sparsi e puntuali, grossomodo conforme quindi a quel modello esponenziale adottato e studiato in ambito forestale per merito inizialmente di François de Liocourt (1898)²¹. La maggiore discrepanza dei dati effettivi rispetto ai dati indicati dalla funzione matematica si nota per la classe di circonferenza da 0 a 99 cm (v. tab. 2): infatti, l'inventario forestale nazionale indica una presenza di quasi 10 milioni di piccoli fusti²² contro i soli 3 milioni previsti dalla funzione esponenziale. Questa discordanza si spiega essenzialmente in ragione dell'importanza dei castagneti cedui dove per ogni singolo ceppo si ottengono numerosi fusti da conteggiare.

¹⁶ L'archivio fotografico digitale con le immagini raccolte durante la schedatura comprende a sua volta più di 23.000 immagini.

¹⁷ Il primo inventario forestale nazionale, realizzato tra il 1982 e il 1986, permette una maggiore accuratezza delle stime, poiché basato su un numero pressoché doppio di rilevamenti sul terreno rispetto all'inventario successivo del 1993-1995.

¹⁸ Rispettivamente k per i valori elevati di y , e a per i valori minori di y .

¹⁹ Detta anche numero di Eulero: $e \cong 2,718281828459045$.

²⁰ La trasformazione avviene sfruttando l'uguaglianza $e^{-1,31698} \cong 2^{-1,9}$ e la variante $-1,9 \cong -1,31698 * \log_{10} e / \log_{10} 2$.

²¹ Si veda anche Meyer *et al.* (1952), Sammi (1961), Clutter *et al.* (1983), Kairo *et al.* (2002).

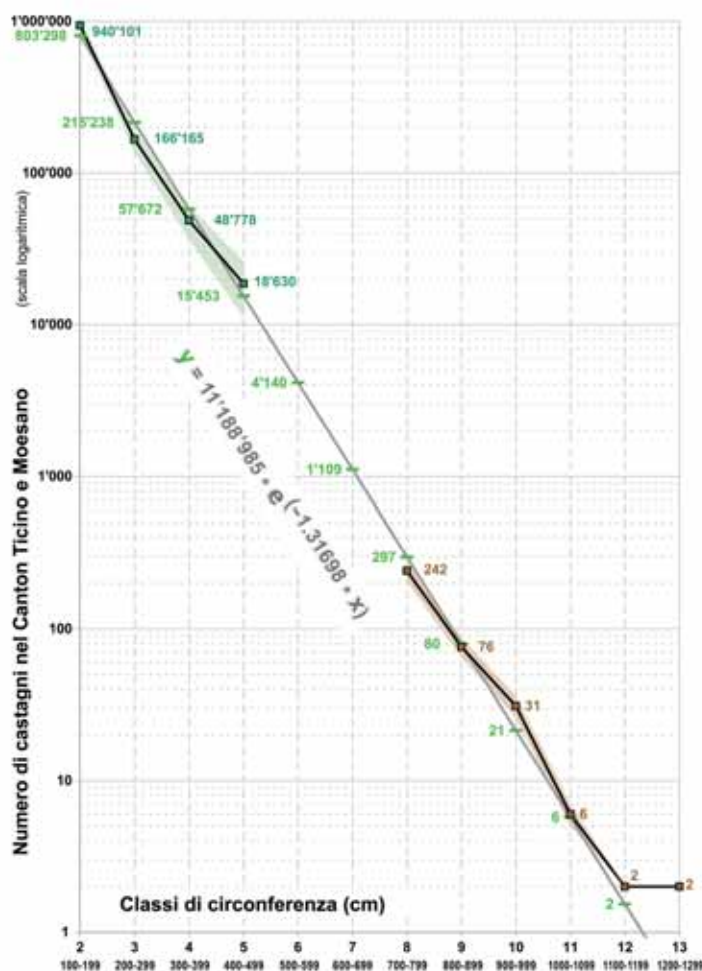
²² Per l'inventario forestale nazionale sono stati conteggiati unicamente i fusti che superavano la soglia minima di 12 cm di diametro, ossia i 37,7 cm di circonferenza.

2 Numero di castagni per ogni classe di circonferenza presenti in Ticino e nel Moesano

Origine dei dati	Classi di circonferenza		No. stimato di individui		No. minimo di individui	No. massimo di individui	No. di individui secondo la funzione esponenziale	Differenza modello / Inventari
	in cm	No.	campo di variabilità (± %)	%				
Dati del primo Inventario Forestale nazionale Svizzero ¹	1	Fino a 99	9.883.676	7,87	9.105.569	10.661.784	2.998.013	-69,7
	2	100 - 199	940.101	10,54	841.037	1.039.164	803.298	-14,6
	3	200 - 299	166.165	18,14	136.024	196.306	215.238	+29,5
	4	300 - 399	48.778	25,21	36.479	61.077	57.672	+18,2
	5	400 - 499	18.630	39,56	11.260	25.999	15.453	-17,1%
Dati estrapolati dalla figura B	6	500 - 599	4.140	31,37	2.841	5.439	4.140	-
	7	600 - 699	1.109	23,19	852	1.366	1.109	-
Dati Inventario dei castagni monumentali del Canton Ticino e del Moesano	8	700 - 799	242	15,00	206	276	297	+22,7
	9	800 - 899	76	15,00	65	87	80	+5,3
	10	900 - 999	31	15,00	26	36	21	-32,3
	11	1.000 - 1.099	6	15,00	5	7	6	0,0
	12	1.100 - 1.199	2	15,00	2	2	2	0,0
	13	1.200 - 1.299	2	15,00	2	2	-	-100,0

¹ I rilievi alla base del primo Inventario Forestale nazionale Svizzero (IFRF 1988) sono stati eseguiti in Ticino e nel Moesano durante il 1985 (IFRF 1988).

B Stima del numero di alberi per ogni classe di circonferenza presenti in Ticino e nel Moesano



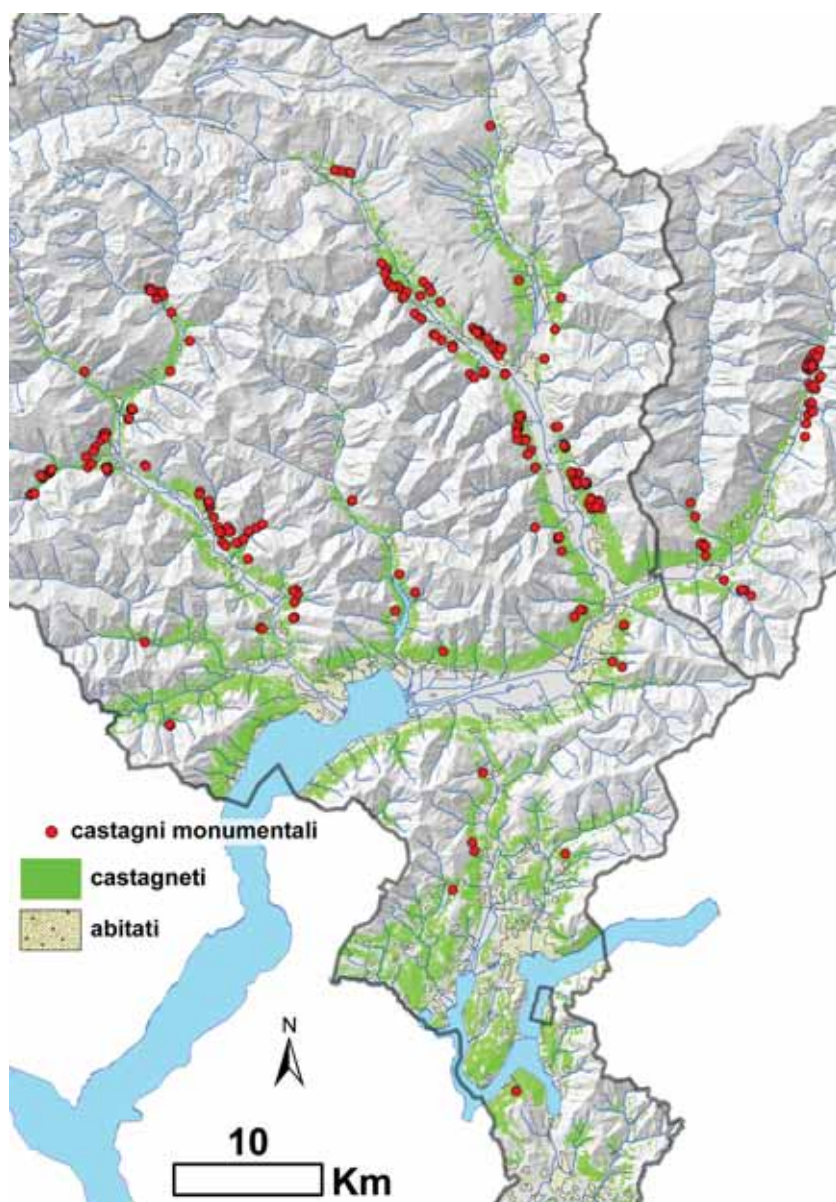
Una distribuzione non casuale

Distribuzione geografica

La distribuzione geografica dei monumentali censiti (v. fig. C) evidenzia una chiara differenza tra Sotto e Sopraceneri: a Sud del Monte Ceneri sono stati recensiti solo 7 monumentali (2,27%). Sono fondamentalmente tre i fattori che possono essere presi in considerazione per interpretare questa differenza e spiegare la condizione sfavorevole del Ticino meridionale per la conservazione dei castagni monumentali:

- in generale i terreni del Sottoceneri hanno un pregio agricolo superiore rispetto a quelli del Sopraceneri ed erano quindi predisposti per accogliere colture più pregiate quali la cerealicoltura, la viticoltura e l'orticoltura. In altre parole, vista la scarsa marginalità delle superfici rurali, nel Sottoceneri la concorrenza fra le molteplici possibilità di sfruttamento agricolo dei terreni tende a sfavorire la castanicoltura o quantomeno a ridurre il periodo di permanenza di un impianto castanico;
- le valli del Sottoceneri hanno subito con ampio anticipo il depauperamento delle risorse forestali. Già nel Settecento alcuni

C Distribuzione geografica dei castagni monumentali censiti in Ticino e nel Moesano



castagneti da frutto caddero al taglio soprattutto per la produzione di carbone²³. Nell'Ottocento la distruzione del patrimonio castanile continuò, aggravandosi nella prima metà del Novecento sotto la spinta dell'industria del tannino incentrata sulla fabbrica di Maroggia-Melano²⁴;

- a partire dal 1950, le terre del Sottoceneri sono state teatro di un frenetico sviluppo edilizio che ha sovente completamente sconvolto il quadro geografico tradizionale.

Ragionando in termini di solchi vallivi, constatiamo una distribuzione molto disomogenea, con in particolare una netta supremazia delle valli bagnate dal fiume Ticino: Riviera e Bassa Leventina comprendono 119 castagni monumentali, ossia il 39% di tutti i monumentali censiti concentrati in un tratto vallivo che corrisponde al 6,7% dell'area di studio, e racchiude l'8,9% dell'areale castanile perlustrato.

Notiamo poi l'estrema rarità di castagni giganti nelle valli del Sopraceneri con profilo a "V", ossia modellate prevalentemente dal-

l'erosione fluviale: Verzasca, Centovalli e Onsernone custodiscono in totale solo 8 castagni monumentali (3 dei quali collocati all'imbocco della Verzasca), vale a dire solo il 2,6% dell'intero patrimonio di monumentali in regioni che comprendono il 12% dell'intero areale castanile. Una rarità che è probabilmente la conseguenza del limitato spessore temporale della cultura del castagno in queste valli marginali geomorfologicamente assai meno disposte ad accogliere il proliferare degli insediamenti umani.

Distribuzione altitudinale

Lo studio della distribuzione secondo la quota (v. fig. D) evidenzia una netta tendenza alla concentrazione dei castagni monumentali in una fascia altitudinale delimitata verso il basso da un *limite antropico inferiore*²⁵, e verso l'alto dal limite superiore della distribuzione del castagneto da frutto²⁶. La probabilità d'incontrare castagni con una circonferenza del tronco superiore a 7 m cresce vistosamente con l'altitudine (v. fig. D), fenomeno da mettere in relazione ai quattro fattori seguenti:

- la minore concorrenza con le altre opzioni di sfruttamento agricolo dei terreni;
- la marginalità rispetto alle aree di intenso sfruttamento forestale;
- la marginalità rispetto ai frenetici sviluppi edilizi recenti;
- le difficoltà di rinnovazione del frutteto castanile in alta quota.

In particolare si nota un gradino nettissimo attorno all'altitudine di 670 metri, che possiamo ritenere come limite inferiore della fascia altitudinale con elevata concentrazione di castagni monumentali. La concentrazione di monumentali aumenta poi ancora raggiungendo l'apice attorno ai 900-950 metri di altitudine. In seguito si registra il collasso delle percentuali dovuto al limite ecologico superiore del castagno. In verità, percorrendo le nostre montagne, attorno agli insediamenti montani più solivi e protetti

²³ Si veda in proposito le interessanti osservazioni di Hans Rudolf Schinz (1783-87; p. 404) sulla produzione eccessiva di carbone di legna da castagni ancora fruttiferi descritta come "tentazione irresistibile" per i poveri contadini; o l'intervento nel 1778 del capitano governativo della città di Lugano per proibire l'abbattimento sul Monte Ceneri di intere foreste di castagno per farne carbone (Merz 1919, p. 12).

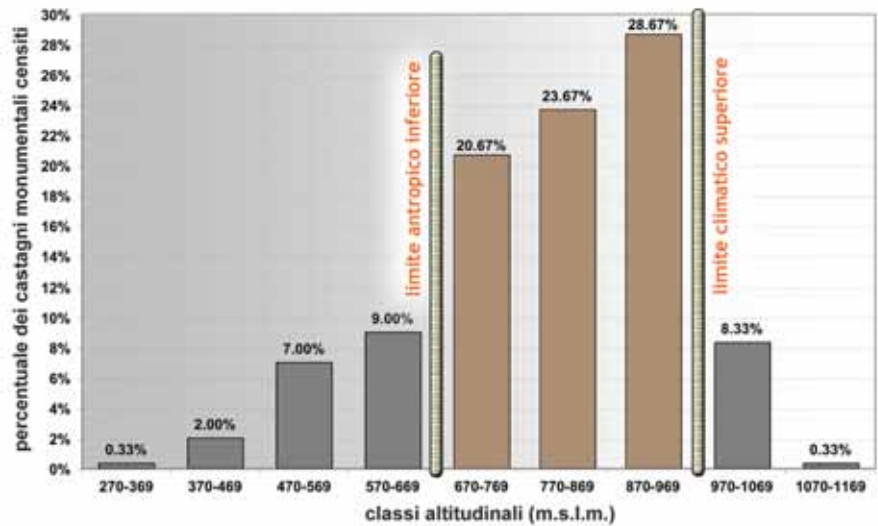
²⁴ Sofia (2001); pp. 126-128. Da notare come per l'industria del tannino erano preferiti gli alberi più vecchi perché più ricchi in sostanze tanniche.

²⁵ Questo limite è detto antropico poiché dettato sostanzialmente dalle azioni e dalle influenze dell'uomo che interviene sul paesaggio in modo molto più incisivo alle quote inferiori (zona edificabile ecc.).

²⁶ Questo limite è determinato perlopiù dalle condizioni climatiche (clima, esposizione, pendenza ecc.), anche se la differenziazione spaziale delle vicende storiche della castanicoltura (varietà, investimenti e strategie culturali ecc.), a livello soprattutto comunale e locale, ha influenzato non poco la posizione di questo margine superiore dei castagni da frutto.

D Distribuzione altitudinale dei castagni monumentali censiti in Ticino e nel Moesano

possiamo trovare abbastanza facilmente castagni da frutto anche fin verso i 1.100-1.150 metri di altitudine²⁷. In pratica, però, il tetto massimo per i castagni monumentali si situa attorno ai 1.050 metri, poiché oltre questa altitudine è quasi impossibile che un castagno possa invecchiare notevolmente. A queste quote basta infatti qualche annata eccezionalmente rigida dal punto di vista meteorologico per arrecare danni letali a un albero e porre fine alle sue aspirazioni di longevità.



Relazione con gli insediamenti

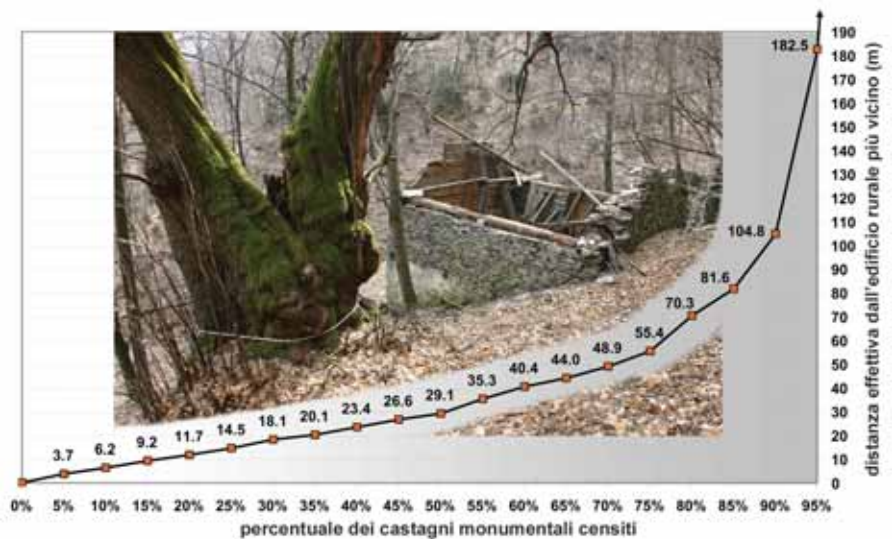
Alla tendenza dei castagni più vecchi a concentrarsi a ridosso del limite climatico superiore dell'areale di distribuzione dei castagneti da frutto, si aggiunge un'altra particolarità distributiva ancor più evidente: l'accentramento dei castagni più grossi attorno agli insediamenti montani. Considerando la distanza che intercorre tra gli alberi monumentali e le costruzioni umane (v. fig. E), scopriamo che più della metà dei castagni si situano entro un raggio di 30 metri dall'edificio più vicino. In un raggio di 55 metri troviamo già il 75% di tutti i castagni monumentali e la percentuale sale addirittura al 90% spostando il limite a 105 metri dalle costruzioni.

Tale aumento della frequenza dei castagnoni con l'approssimarsi degli edifici rurali montani è da porre in relazione a diversi fattori, anch'essi correlabili con la vicinanza agli edifici, tra cui i principali sono:

- la precocità temporale dell'avvio della castanicoltura da frutto nelle immediate vicinanze degli insediamenti;
- l'importanza del sostegno culturale (sia all'albero che al terreno circostante);
- la generale alta qualità delle condizioni stazionali;
- il tipo di proprietà del terreno (in generale proprietà privata);
- la funzionalità della presenza degli alberi (aspetto estetico, paesaggistico, protezione da vento o dal sole, demarcazione di confini ecc.).

²⁷ Per esempio sui monti di Trecola sopra SanVittore, o attorno a Maruso sopra Claro.

E Prossimità dei castagni monumentali censiti in Ticino e nel Moesano rispetto agli edifici rurali



Questi castagni sono in molti casi considerati come parte integrante del sistema insediativo e sono quindi mantenuti e curati non più in funzione dell'albero in sé, ma nell'ambito della gestione e manutenzione di tutto l'insediamento.

Una condizione fitosanitaria precaria

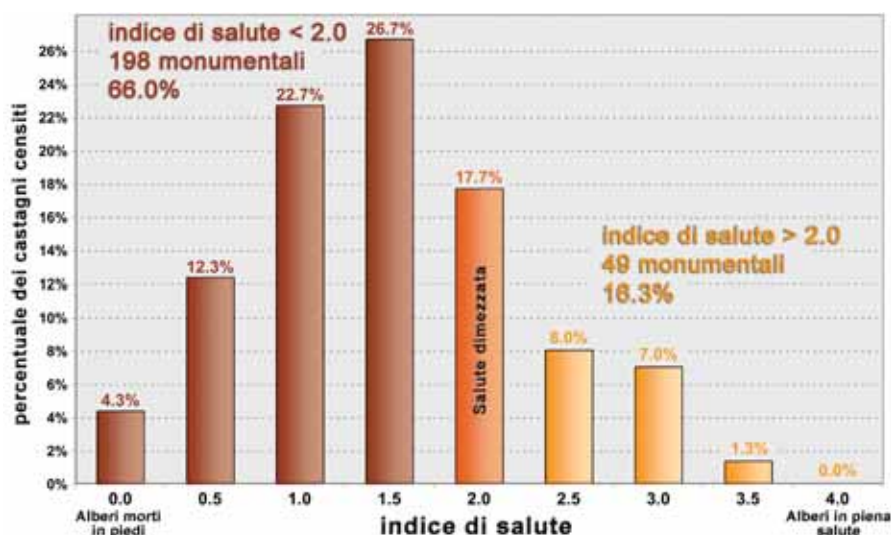
L'analisi dei punteggi attribuiti allo stato di salute di ogni albero (v. fig. F) mostra come, in generale, le condizioni di salute dei

castagni giganti sono piuttosto preoccupanti: due castagni monumentali su tre (66%) non raggiungono neppure l'indice di salute medio. Lo stato di salute precario si manifesta con evidenti sintomi di indebolimento quali la generale perdita di vitalità, l'ablazione della corteccia, la fragilità strutturale del tronco, la trasparenza della chioma ecc.²⁸.

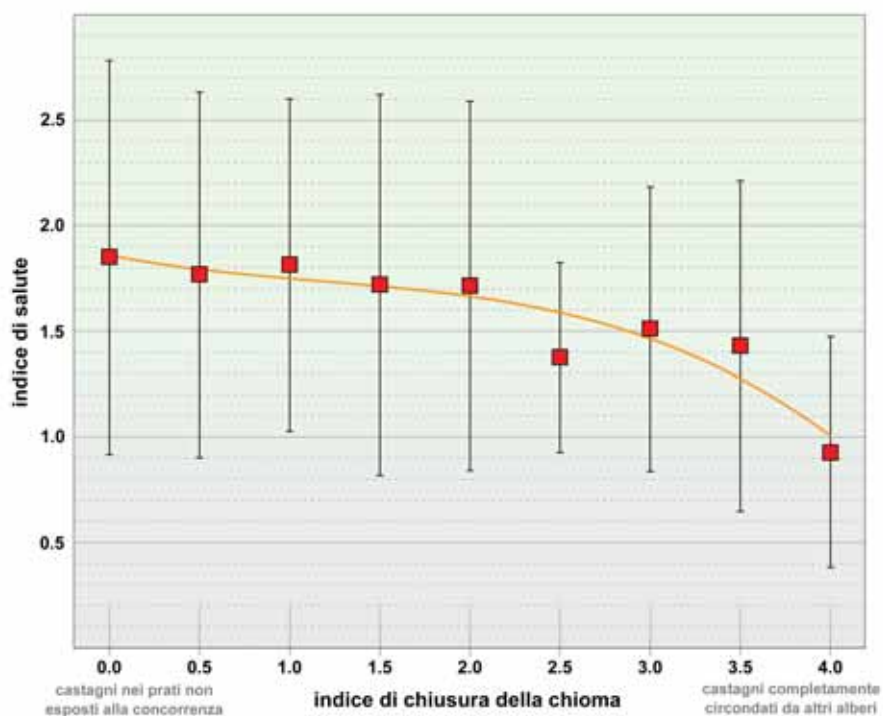
Questo quadro piuttosto negativo è una diretta conseguenza dell'estinzione dei sistemi agrosilvopastorali tradizionali entro i quali la castanicoltura aveva un ruolo predominante. L'abbandono della gestione sil-

²⁸ Si veda in proposito le tappe della senescenza del castagno descritte da Barthélémy *et al.* (1992, p. 29).

F Stato di salute dei castagni monumentali censiti in Ticino e nel Moesano



G Confronto tra indice di salute e indice di chiusura della chioma per i castagni censiti in Ticino e nel Moesano



vo-pastorale ha causato una rapida invasione dei castagneti da parte di altre specie arboree e arbustive (noccioli, betulle, frassini, castagni selvatici, tigli, biancospini e altri ancora) con conseguente forte concorrenza per gli alberi da frutto ai quali sono venute a mancare anche le cure regolari quali

potature, correzioni dei fenomeni erosivi del suolo e concimazione del terreno.

I dati dell'inventario dimostrano abbastanza chiaramente che, senza queste cure e senza l'eliminazione della vegetazione spontanea arborea e arbustiva circostante, lo stato di salute di un vecchio castagno tende a deterio-

rarsi molto più rapidamente rispetto a quanto dettato dalla senescenza. Se, per esempio, poniamo a confronto l'indice di chiusura della chioma con l'indice di salute (v. fig. G), notiamo l'esistenza di una relazione inversa non-lineare: se, in seguito all'abbandono delle superfici prative, nei dintorni di un vecchio castagno da frutto si sviluppa una boscaglia giovane, la sofferenza dell'albero non segue un andamento lineare. In una prima fase di peggioramento delle condizioni ambientali l'albero usufruisce ancora in modo sufficiente della luce solare residua. In seguito può ancora attingere alle sue riserve. Le conseguenze in termini di vitalità diventano invece pesanti e precipitano velocemente nelle fasi successive, e in particolare quando la chioma si ritrova completamente circondata e soffocata dalle chiome dei giovani alberi cresciuti tutto attorno.

Quale futuro per questi monumenti viventi?

Oltre a questo scadimento qualitativo, il patrimonio di castagni monumentali è pure esposto a una riduzione quantitativa dovuta a cause accidentali o all'azione diretta dell'uomo. In particolare negli ultimi 50 anni, benché esaurito il taglio dei vecchi alberi per alimentare l'industria del tannino²⁹, la situazione per i castagni giganti ticinesi non è migliorata di molto. Infatti il drastico declino della castanicoltura, in seguito alla brusca modernizzazione della società tradizionale, ha spezzato il millenario legame di simbiosi tra l'uomo e il castagno. Gli alberi del pane hanno perso la loro funzione primaria e così, soprattutto nei pressi degli insediamenti o dove la presenza degli alberi era di "disturbo"³⁰, molti esemplari sono stati tagliati al pedale col segone, altri abbattuti con funi metalliche e tiranti, altri ancora incendiati di proposito e alcuni persino distrutti con cariche esplosive.

Fortunatamente negli ultimi tempi la sensibilità della popolazione verso l'importanza dei castagni monumentali è notevolmente aumentata, ciò che ha permesso di porre un freno alla

²⁹ Il crollo dell'industria del tannino fu causato principalmente dall'arrivo sul mercato dei prodotti concianti sintetici. La fabbrica di Maroggia ha chiuso i battenti nel 1964.

³⁰ Talvolta perché d'intralcio per l'utilizzo razionale dei terreni a scopo agricolo, o per far posto a nuove costruzioni, o poiché tanto malridotti da costituire un serio pericolo per gli edifici vicini. Altre volte per motivi meno comprensibili quali i fastidi legati alla rimozione autunnale dal terreno di ricci e foglie.

Una specie, molte varietà

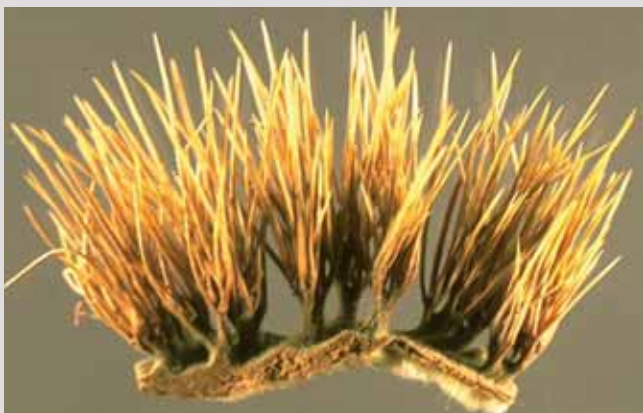
La necessità di una selezione

Le varietà di castagno esistono probabilmente da quando l'uomo ha iniziato a interessarsi a questa specie¹. La selezione di alberi in grado di produrre frutti dalle caratteristiche desiderate ha infatti rappresentato fin dall'antichità un'esigenza fondamentale in frutticoltura. La castanicoltura non fa eccezione in questo senso. Anzi, dove la castanicoltura ha avuto in passato un ruolo fondamentale per la sopravvivenza dell'uomo, come è stato il caso in molte regioni montane dell'Europa, il panorama varietale si presenta particolarmente complesso. Il principio fondamentale della castanicoltura di sussistenza è sempre stato la massima differenziazione del prodotto - e quindi anche delle varietà - in funzione soprattutto del tipo di utilizzazione, del periodo di maturazione e delle esigenze stagionali delle singole varietà. Da una regione all'altra possono cambiare i nomi, il materiale genetico, le varietà, ma non cambiano le funzioni a cui le varietà erano adibite. Indipendentemente dalla regione in cui si trovava, ogni famiglia possedeva pochi esemplari di varietà primaticce², qualche esemplare di varietà per il consumo fresco e molti alberi di varietà adatte alla conservazione³, importanti per assicurare le derrate alimentari per l'inverno successivo. In una tale realtà appare subito evidente come le sinonimie e le omonimie possano crescere a dismisura, anche in aree geografiche relativamente piccole, tanto più

che i nomi di varietà si ispirano generalmente a caratteristiche botaniche del frutto o dell'albero, al periodo di maturazione (eventualmente esplicitato dal nome del Santo corrispondente a uno dei giorni di maturazione), a riferimenti geografici o al nome del selezionatore. Nella sola Svizzera Italiana (Ticino e valli grigionesi a sud delle Alpi) sono state inventariati ben 120 nomi riferiti a varietà di castagno, alcune delle quali ormai irreperibili sul territorio. Molte di queste varietà si distinguono non solo per la qualità dei frutti, ma anche per i tratti morfologici, come il portamento dell'albero o le fattezze del riccio.

Una biologia floreale complicata

La riproduzione delle varietà selezionate di castagno è resa difficoltosa dalla biologia floreale assai particolare della specie. Ogni individuo possiede sia i fiori maschili che quelli femminili: ciononostante l'albero è autosterile. Esistono infatti alcuni meccanismi preposti a migliorare l'efficienza dell'impollinazione e a ridurre i rischi di consanguineità come l'incompatibilità tra il polline e l'ovulo dello stesso individuo e lo sfasamento temporale nello sviluppo dei fiori di differente sesso di uno stesso individuo che impediscono al polline di fecondare gli ovuli dei fiori femminili dello stesso albero.



Le varietà possono essere distinte anche dagli aculei dei ricci, i quali possono essere densi e lunghi (Marrone dei Pirenei) o radi e corti (Torción negro).



Le infiorescenze maschili sono costituite da amenti di 10-15 cm di lunghezza su cui si trovano, raggruppati in glomeruli, gli stami contenenti il polline. L'infiorescenza femminile che darà poi origine al riccio con le castagne si trova invece alla base degli amenti terminali, i quali presentano di solito i glomeruli chiusi e completamente privi di polline.

A questo quadro generale va ad aggiungersi una particolarità delle varietà di castagno selezionate per la qualità dei loro frutti: la maggior parte di queste selezioni sono completamente sterili o molto deboli per quanto riguarda la produzione di polline. Gli alberi che garantiscono la migliore produzione di polline - e che quindi fungono da impollinatori anche per le varietà coltivate - sono quindi i selvatici, individui che non investono molta energia nella produzione di frutti di buona qualità.

Date queste premesse, sono rari nel castagno i casi di autofecondazione da parte di uno stesso individuo: la fecondazione è di solito *obbligatoriamente incrociata* in quanto avviene da parte di un altro individuo.

La discendenza originata dai frutti di un determinato albero o varietà darà perciò solo "casualmente" frutti più o meno simili a quelli della pianta madre.

L'innesto: un passaggio obbligato

La garanzia per i nuovi castagni di produrre frutti con la stessa qualità della pianta madre, può essere ottenuta solo attraverso la riproduzione per via vegetativa⁴. Nel caso del castagno, la tecnica di riproduzione vegetativa di gran lunga più utilizzata è quella dell'innesto. I tipi di innesto praticabili con successo sul castagno sono infatti molteplici e in alcuni casi presentano anche il notevole vantaggio di anticipare l'entrata in produzione dei soggetti trattati rispetto a quelli nati spontaneamente da seme. Il rovescio della medaglia è rappresentato dal pericolo di attacchi di cancro nelle ferite di innesto e dall'incompatibilità vegetativa che in certi casi può manifestarsi tra portinnesto e innesto. L'operazione dell'innesto segna l'albero per tutta la vita: gli alberi innestati evidenziano di solito una cicatrice al punto di innesto più o meno marcata in funzione del grado di compatibilità vegetativa del materiale utilizzato. Nell'ambito dell'inventario dei castagni monumentali si è potuto nota-



Evidente cicatrice di innesto che si manifesta sotto forma di interruzione orizzontale della struttura della corteccia.

re come la cicatrice di innesto è presente in praticamente tutti gli esemplari recensiti, segno evidente che si tratta di alberi selezionati anche allo scopo di produrre frutti di qualità provata.

¹ Il primo riferimento scritto sicuro sull'esistenza di varietà di castagne risale al primo secolo d.C. e si trova nell'opera Storia naturale di Plinio il Vecchio (libro XV, paragrafi 93-94).

² Le varietà primatiche sono solitamente scarse dal profilo organolettico e della conservazione, ma erano apprezzate perché davano la possibilità di anticipare di qualche giorno la disponibilità dei frutti freschi (CONEDERA 1994, p. 42).

³ Verdesse, conservate fresche in ricciaia e Luine, conservate secche dopo il passaggio nella grà.

⁴ La riproduzione vegetativa consiste nella creazione di nuovi individui mediante separazione di una qualsiasi parte del corpo dell'individuo genitore senza l'intervento degli organi sessuali.

Criteri di diversificazione delle varietà nella castanicoltura di sopravvivenza

Caratteristica	Tipologia	Osservazioni
periodo di maturazione	precoce normale tardiva	la differenziazione del periodo di maturazione permetteva anche una diluizione nel tempo dello sforzo di raccolta
tipo di utilizzazione	consumo immediato commercio fresco conservazione allo stato fresco essiccazione farina foraggio altre trasformazioni	le differenziazioni potevano essere anche più fini: all'interno delle varietà per consumo fresco si potevano per esempio distinguere anche le varietà da bollitura con o senza la buccia esterna
esigenze ecologiche	basse quote quote elevate terreni ricchi terreni poveri ubiquista	le varietà di bassa quota normalmente non riescono a giungere a maturazione se coltivate in altitudine

Fonte: CONEDERA *et al.* (1997), leggermente modificata.

Basi legali per la salvaguardia dei castagni monumentali

distruzione dei vecchi castagni. Cionondimeno nei tre anni trascorsi tra i primi rilievi sul terreno e il completamento delle schedature, abbiamo potuto osservare concretamente il declino definitivo di ben 8 alberi che hanno perso ogni risorsa vitale in seguito a schianti, tagli al piede, incendi, o malattie con decorso molto rapido e letale. Si tratta del 2,6% di tutti gli alberi inventariati, una cifra abbastanza impressionante, soprattutto se si considera che in 6 casi su 8 la distruzione dell'albero è dovuta chiaramente all'intervento dell'uomo. Con questo ritmo ogni 30 anni ben 80 castagni monumentali vanno incontro alla distruzione per cause improvvise. Negli anni a venire il passaggio di alberi attualmente meno imponenti nella categoria dei monumentali risulterà rallentato, e non potrà certo compensare queste perdite, cosicché dobbiamo ragionevolmente temere una drastica riduzione del patrimonio di questi alberi straordinari³¹. Non si tratta però di un scenario futuro immutabile, dipende da noi: con interventi mirati di protezione e risanamento ripetuti nel tempo, a vantaggio sia dei monumentali attuali che dei primi candidati (castagni di 5-6 metri di circonferenza), si potrebbe correggere notevolmente questa tendenza.

Un grande potenziale scientifico

La banca dati sui castagni con circonferenza del tronco superiore a 7 metri costituisce un materiale di base di grande valore dal punto di vista scientifico.

La disponibilità di un inventario sistematico permette infatti non solo l'analisi della distribuzione geografica, come in parte mostrato in questo contributo, ma anche la ricerca delle ragioni geo-storiche che hanno determinato questa situazione. La messa in luce delle relazioni tra caratteristiche distributive degli alberi, le particolarità geografiche del territorio e le vicissitudini storiche locali, comunali o regionali rappresenta un innovativo utilizzo dei castagni monumentali (ma anche di altre specie con esemplari monumentali di cui si disponesse di un inventario sistematico) quali bioindicatori storici³².

³¹ Per le misure di mantenimento dei castagni monumentali, si veda il riquadro "Basi legali per la salvaguardia dei castagni monumentali".

³² Ossia come organismi viventi dotati di caratteristiche particolari (nel nostro caso: localizzazione, età, anelli del legno, segni di potature ecc.) che possono fornire indizi validi per il processo di ricostruzione delle vicende storiche del territorio. Molto promettenti per esempio le applicazioni della dendrocronologia nello studio delle relazioni cronologiche tra gli sviluppi degli insediamenti e l'impianto dei frutteti circostanti.

Cercare le basi per la protezione dei castagni monumentali nella sfera legislativa può apparire a prima vista un intento difficoltoso. Infatti, per le particolari caratteristiche distributive e gestionali, questi alberi si pongono in una posizione a metà strada tra campagna e foresta, tra cultura e natura, tra privato e pubblico, in quegli spazi di mezzo sovente sguardati dal profilo legislativo o trascurati dal profilo esecutivo.

Gli alberi monumentali che si trovano nell'area forestale dovrebbero rientrare nell'ambito d'influenza della legislazione forestale. Le leggi forestali, però, si occupano della protezione delle foreste nel loro insieme e non contemplano in maniera specifica né la protezione di alberi singoli, né la salvaguardia di alberi vetusti rispetto alla concorrenza dettata dal bosco circostante. Se però sfogliamo la raccolta di leggi cantonali dedicate all'ambiente, scopriamo l'esistenza di alcune disposizioni legali che potrebbero ben garantire la protezione di individui arborei con caratteristiche pregevoli, sia all'interno che all'esterno delle formazioni forestali:

- la *Legge Cantonale sulla protezione della natura* del 12 dicembre 2001, contempla tra gli oggetti particolarmente degni di protezione anche "singoli elementi naturali emergenti" (e quindi anche gli alberi monumentali); di questi oggetti devono essere allestiti inventari¹, in base ai quali possono essere ordinate le necessarie misure provvisoriale;
- il *Regolamento di applicazione del decreto legislativo sulla protezione delle bellezze naturali e del paesaggio* del 22 gennaio 1974, cita espressamente gli "alberi o gruppi di alberi" fra gli elementi del paesaggio che possono essere considerati come "monumenti naturali", ogni qual volta presentino un "notevole interesse estetico o scientifico" e se inseriti negli elenchi allestiti dal Consiglio di Stato;
- nei Piani Regolatori Comunali questi soggetti dovrebbero essere censiti, descritti e posti sotto protezione.

Si tratta quindi di leggi di ampio respiro, che istituiscono la protezione di tutto l'insieme delle componenti di spicco della natura e del paesaggio², ma che non mancano di scendere nel dettaglio per indicare singoli monumenti naturali da tutelare.

Oltre a questi aspetti prettamente legali, vale la pena citare anche l'iniziativa dell'Associazione dei Castanicoltori della Svizzera Italiana che ha allo studio un piano di azione per il sostegno dei proprietari pubblici e privati che intendono intervenire con misure di salvaguardia di loro singoli castagni da frutto, anche al di fuori dell'area forestale.

Singoli castagni e castagneti da frutto sono inoltre riconosciuti da parte dell'Ufficio federale dell'agricoltura come frutteti di alto fusto e possono quindi beneficiare - se inseriti in una struttura aziendale agricola abilitata - di contributi diretti nell'ambito del sostegno alla produzione integrata.

In conclusione, fra le leggi federali e cantonali troviamo articoli indicanti un chiaro schieramento legislativo a favore della tutela di "singoli elementi naturali emergenti". Le difficoltà che si frappongono al riconoscimento degli alberi straordinari come patrimonio naturale sottoposto alla vigilanza dello Stato, sono piuttosto dovute alla mancanza attuale di consuetudini esecutive. Si tratta insomma di un settore ancora poco noto nel quadro della protezione della natura e del paesaggio, dove si tende a dare la precedenza ad argomenti ben più gettonati come le zone umide, le specie protette ecc. Una volta sviluppato il bagaglio informativo su questi alberi e innescate le complesse connessioni tra le leggi e la pratica, si potrebbe sicuramente superare la latenza presente.

Per i castagni monumentali del Canton Ticino e del Moesano quest'informazione ora esiste, come pure l'evidenza della seria minaccia di estinzione che incombe su questo prezioso patrimonio naturale e storico.

¹ Esistono tre livelli d'inventario (Federale, Cantonale e Comunale), in funzione dell'importanza degli oggetti in questione. Per gli alberi monumentali, il Canton Berna è uno dei pochi ad aver realizzato un elenco ufficiale (www.vol.be.ch/lanat/natur/gi-sdat.html).

² In altre realtà statali sono in vigore normative specifiche per la protezione degli alberi monumentali o più in generale degli alberi situati al di fuori dei boschi: p. es. Ginevra (RC 21.10.1999), Basilea-Città (LC 16.10.1980), Giura (DC 5.02.1980), Valle d'Aosta (LR 21.08.1990) ecc.

Un altro interessante approccio ancora poco esplorato dalla scienza è lo studio delle modalità e dei fattori che influenzano l'invecchiamento dell'albero nel suo insieme: la ricerca sulla senescenza dell'intera struttura è infatti un ambito dove probabilmente la botanica denota un certo ritardo rispetto alla zoologia³³. Per il castagno, per esempio, mancano ancora studi completi di analisi architettonica per le diverse fasi di senescenza dei tronchi³⁴. Poco si conosce anche sull'influenza di fattori esterni quali il clima, la stazione, la giacitura, gli interventi antropici ecc. sulla durata di vita delle piante. Nel caso specifico del castagno, una migliore comprensione dell'influenza degli interventi di arboricoltura (varietà prescelta, tipo e frequenza delle potature, concimazione ecc.) rappresenta una premessa indispensabile per una corretta gestione degli esemplari monumentali.

Da ultimo ci preme sottolineare anche il grande potenziale scientifico dei castagni monumentali quali bioindicatori culturali, ossia come soggetti esemplari per lo studio di alcune evoluzioni culturali fondamentali: l'albero monumentale, in quanto dotato di una carica simbolica fortissima e di antichissime origini, e in particolare in quanto simbolo della condizione umana per eccellenza³⁵, diventa un indicatore della percezione riflessiva dell'uomo e della sua evoluzione. In altre parole, da come gli uomini reagiscono e hanno reagito di fronte a esseri mirabilmente antropomorfi quali gli alberi monumentali, si può cercare di ricostruire e distinguere le immagini riflessive e le collettive concezioni dell'Io delle successive generazioni umane. Ricostruendo la storia delle modalità relazionali adottate dagli uomini nel confronto con soggetti arborei straordinari, si potrebbe posare nuova luce su alcune tappe fondamentali dell'evoluzione e ramificazione culturale. Se ai giorni nostri gli alberi monumentali riescono a suscitare vivo interesse e grande ammirazione presso vasti gruppi umani, questo ci indica la supremazia di un certo sistema culturale, notevolmente distinto, per esempio, da certi sistemi *primitivi* nei quali l'albero dotato di caratteristiche inabituali era



Giumaglio, a monte di Camusegn, circ. 7,04 m

percepito normalmente con timore e apprensione, come presagio di malasorte e come manifestazione di una forza soprannaturale con connotazione prevalentemente negativa³⁶. In questo senso il tema degli alberi monumentali può confluire nel vasto filone etno-antropologico dello studio e dell'interpretazione dei comportamenti umani associati all'incontro col diverso, coi fenomeni insoliti³⁷, con le trasgressioni dell'ordine naturale o tradizionale, o con ogni qualsiasi *minaccia d'entropia*³⁸.

Ringraziamenti e rimandi

Il progetto è stato realizzato grazie al sostegno finanziario della *Divisione della Cultura del Canton Ticino*.

Ringraziamo Paolo Poggiati e Giorgio Moretti per la consulenza sugli aspetti legali legati alla salvaguardia dei monumentali.

Un ringraziamento speciale va alle numerose persone che come volontari hanno contribuito in mille modi alla crescita di questa impresa.

Se qualcuno volesse approfondire l'argomento e soprattutto scoprire dal vivo questi alberi archetipici e rivelatori³⁹, queste profondissime voci di legno, travi portanti del nostro immaginario collettivo, questi testimoni chiave dell'antico e arcano scontro e sodalizio fra vita e morte, natura e cultura, consigliamo una visita al sito internet della *Sottostazione Sud delle Alpi* (<http://www.wsl.ch/sottostazione>) dove troverete numerose pagine dedicate ai castagni monumentali ticinesi, nonché un docu-

mento scaricabile che svela (con oltre 500 fotografie e una grande ricchezza di dati) il volto e la localizzazione di ben 102 esemplari, ossia di quasi un terzo degli alberi censiti! ■

Opere citate

Alessandrini, A., Bortolotti, L., et al. 1989. Alberi monumentali d'Italia. 1: Isole e centro Sud. Roma, Edizioni Abete, 303 pp.

Alessandrini, A., Bortolotti, L., et al. 1991. Alberi monumentali d'Italia. 2: Il Centro e il Nord. Roma, Edizioni Abete, 303 pp.

Barthélémy, D., Caraglio, Y., Drénou, C., Figureau, C., 1992. Architecture et sénescence des arbres. Forêt Entreprise, 83, pp. 15-35.

Bruneton-Governatori, A., 1984. Le pain de bois. Ethnohistoire de la châtaigne e du châtaignier. Toulouse, éditions Eché, 548 pp.

Brunstein, C.F., Yamaguchi, D.K., 1992. The oldest known Rocky Mountain bristlecone pines (*Pinus aristida* Englm.). Arctic and Alpine Research, 24(3), pp. 253-256.

Burridge, K.O.L., Hultkrantz, A., Leroi-Gourhan, A., Lot-Falck, E., Paulson, I., Schaden, E., Zahan, D., 1988. Le religioni dei popoli senza scrittura. Roma, Editori Laterza, 478 pp.

Caramiello, R., Grossoni, P., 2004. Monumental trees in historical parks and gardens and monumentality significance. In: Nicolotti, G., Gonthier P. (edited by); *The trees of history. Protection and exploitation of veteran trees. Proceedings of the International Congress Torino, Italy, April 1st-2nd, 2004*; Regione Piemonte, Università di Torino, 75 pp., pp. 3-10.

³³ Si veda in proposito l'elenco dei capitoli, ricorrente pressoché invariato in tutti i trattati sull'invecchiamento delle piante (Noodén e Leopold 1988, Thimann et al. 1980), dove la "senescence in the whole plant" non sembra ricevere sufficienti attenzioni.

³⁴ Uno studio preliminare in questo senso è presentato in Barthélémy et al. (1992, pp. 28-30).

³⁵ Già Platone concepiva l'uomo come un albero al rovescio (Timeo 90a-90b).

³⁶ Lucien Lévy-Bruhl (1857-1939). Nella sua opera *L'expérience mystique et les symboles chez les Primitifs* (1938, pp. 71-106) l'autore dedica un interessante capitolo alla percezione dei fenomeni insoliti ed eccezionali nelle popolazioni primitive.

³⁷ Quindi non solo alberi, ma anche "pietre di aspetto singolare, cascate e altri punti notevoli dei boschi" (Burridge et al., 1988, pp. 188-189), non solo oggetti, piante o animali, ma pure ogni altra manifestazione possibile dello straordinario e del disordine (eventi meteorologici o astrologici, parti gemellari ecc.

³⁸ Morin 1973 (p. 158).

³⁹ Potremmo anche parlare di alberi *epifanici*, ossia che rendono manifesti forme, segni, simboli e significati che sembrano avere origine o destinazione nei piani più profondi della cultura umana, o addirittura *ierofanici*, come avrebbe forse detto Mircea Eliade (1948, pp. 12-17 e 239-300), ovvero alberi sacri che pur essendo alberi rivelano qualcosa che supera ampiamente la normale condizione di albero, in altre parole come esseri *ultra-arborei* camuffati da alberi, con quella tipica dialettica tra mostrare e nascondere.

- Catafago, C. (fotografie) *et al.*, 2004. Historic Trees of Lebanon. Portland, Mercy Corps, United States Agency for International Development, 108 pp.
- Clutter, J.L., Fortson, J.C., Pienaar, L.V., Brister, G.H., Bailey, R.L., 1983. Timber management: a quantitative approach. New York, John Wiley and Sons, 333 pp.
- Conedera, M., 1994. Inventario e caratterizzazione genetica delle varietà nostrane di castagno da frutto. *Boll. soc. tic. sci. nat.* 82(2), pp. 39-50.
- Conedera, M.; Jermini, M.; Sassella, A., 1997. Nouvelles perspectives pour la culture du châtaignier au sud des Alpes. *Rev. suisse vitic. arboric. hortic.* 29(6) pp. 337-344.
- Conedera, M., Krebs, P., Tinner, W., Pradella, M., Torriani, D., 2004. The cultivation of *Castanea sativa* (Mill.) in Europe, from its origin to its diffusion on a continental scale. *Veg. Hist. Archaeobot.* 13, pp. 161-179.
- Dacosta Oliveres, J.M., Ansón Garriga, R., Borràs, R., Guillamet, F., 1988. Arbres Monumentals: les 30 millors ombres de l'Alt Empordà. Vallès, Carles, Art-3, Figueres, 85 pp.
- de Liocourt, F., 1898. De l'aménagement des sapinières. *Bulletin trimestriel Société forestière de Franche-Comté et Belfort*, 1898, pp. 396-409.
- Eliade, M. 1948. Trattato di storia delle religioni. Torino, Bollati Boringhieri, ristampa del 2001, 488 pp.
- Esterhuyse, N., von Breitenbach, J., Söhnge, H., 2001. Remarkable Trees of South Africa. Pretoria, Briza Publications, 160 pp.
- Genç, M., Güner, S.T., 2002. Importance of Monumental Trees & Lakes District' Monumental Trees [in turco]. Turkey, Isparta, Suleyman Demirel University, Forestry Faculty, Silviculture Department, 322 pp.
- Hallett, V. 1989. The tree register of the British isles. *Arbicultural Journal*, 13, pp. 147-149.
- Hughes, M.K., Richards, B.J., Swetnam, T.W., Baisan, C.H., 1990. Can a climate record be extracted from giant sequoia tree rings?. In: Betancourt, J.L., MacKay, A. (eds.), *Proceedings of the Sixth Annual Pacific Climate (PACLIM) Workshop*, March 5-8, 1989, California Dept. of Water Resources, Interagency Ecological Studies Program Technical Report 23, pp. 111-114.
- Hughes, M.K., 1995. Tree-ring evidence of surface temperature variation during the past 1000 years. In: Frenzel, B., Nanni, T., Galli, M., Glaser, B. (eds.), *Solar Output and Climate during the Holocene*. *Palaeoclimate Research*, 16, pp. 77-87.
- IFRF (Istituto Federale di Ricerche Forestali), 1959. Carta di distribuzione del castagno. [16 Fogli CN 1:25'000]. Birmensdorf, 3 pp.
- IFRF (Istituto Federale di Ricerche Forestali), 1988. Schweizerische Landsforstinventar. Ergebnisse der ersten Aufnahme. *Eidg. Anstalt forstl. Versuchswes., Bericht* 205, 335 pp.
- Izco, J., 1998. Types of rarity of plant communities. *Journal of vegetation science*, vol. 9, pp. 641-646.
- Jim, C.Y., 2004. Evaluation of heritage trees for conservation and management in Guangzhou City (China). *Environmental Management*, 33(1), pp. 74-86
- Kairo, J.G., Dahdouh-Guebas, F., Gwada, P.O., Ochieng, C., Koedam, N., 2002. Regeneration status of mangrove forests in Mida Creek, Kenya: a compromised or secured future?. *Ambio*, vol. 31, no. 7-8, pp. 562-568.
- Lévy-Bruhl, L., 1938. L'expérience mystique et les symboles chez les Primitifs. Paris, Librairie Félix Alcan, 314 pp.
- Merz, F., 1919. Il castagno: sua importanza economica, coltivazione e trattamento. Berna, Dipartimento federale dell'interno, Segretariato dell'Ispektorato federale delle foreste, della caccia e della pesca.
- Meyer, H.A., Recknagel, A.B., Stevenson, D.D. 1952. *Forest management*. New York: Ronald Press Company, 290 pp.
- Moir, A.K., 2004. Dendrochronological analysis of a yew tree from St. Mary's churchyard, West Horsley, Surrey, England. *Tree-Ring Services, Dendro Report WHCX/33/04*.
- Morin, E., 1973. *Le paradigme perdu: la nature humaine*. Paris, Éditions du Seuil, 246 pp.
- Moroni Stampa, L. (a cura di), 1957. *Codex palaeographicus Helvetiae Subalpinae*: riproduzione e trascrizione diplomatica delle carte anteriori all'anno MC relative alla storia delle terre costituenti la Svizzera italiana. Lugano, Libreria antiquaria di Beniamino Burstein
- Noodén, L.D., Leopold, A.C., 1988. *Senescence and aging in plants*. San Diego, Academic Press, 517 pp.
- Owen, J. 2003. *Champion trees of Britain and Ireland*. Bedford, The Tree Register of the British Isles, Whittet Books, 192 pp.
- Pitte, J.R., 1986. *Terres de castanide. Hommes et paysages du châtaignier de l'Antiquité à nos jours*. Paris, éditions Fayard, 479 pp.
- Sammi, J.C., 1961. De Liocourt's method, modified. *Journal of forestry*, 59(4), pp. 294-295.
- Schulman, E. 1958. Bristlecone Pine, oldest known living thing. *National Geographic Magazine*, 113(3), pp. 354-372.
- Schinz, H.R., 1783-87. *Descrizione della Svizzera italiana nel Settecento*. Riedizione dell'opera *Beyträge zur nähern Kenntniss des Schweizerlandes*; traduzione di Fabrizio Ciccoira e Giulio Ribi, Locarno, Armando Dadò editore, 1985, 463 pp.
- Sofia, L., 2001. Le voci 5: castagna. Estratto dal *Vocabolario dei dialetti della Svizzera italiana*. Bellinzona, Centro di dialettologia della Svizzera italiana, 174 pp.
- Stephenson, N.L., Demetry, A., 1995. Estimating ages of giant sequoias. *Canadian Journal of Forest Research*, 25, pp. 223-233.
- Stephenson, N.L., 2000. Estimated ages of some large giant sequoias: General Sherman keeps getting younger. *Madroño*, 47(1), pp. 61-67.
- Théophraste. *Recherches sur les plantes (livres I-II)*. Texte établi et traduit par Suzanne Amigues Paris, Les Belles Lettres, 1988. 143 pp.
- Thimann, K.V., Adelman, R.C., Roth, G.S. (editors), 1980. *Senescence in plants*. Florida, CRC Press, Inc. Boca Raton, 276 pp.
- Vargas Márquez, F. 1997. *Compendio de Árboles históricos y notables de México*. México, Instituto Nacional de Ecología, INE, SEMARNAP, 68 pp.
- Wilson, E.H., 1930. *Aristocrats of the trees*. Boston, The Stratford Co., 223 pp., ristampa nel 1974 (Dover Publications, 279 pp.).
- Yadav, R.R., Singh, J., 2002. Tree-ring analysis of *Taxus baccata* from the Western Himalaya, India, and its dendrochronological potential. *Tree-ring Research*, 58(1/2), pp. 23-29.