

# Un tasso racconta: tra cambiamenti culturali e cambiamenti climatici

**Luisa Ghelardini**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali, Università di Firenze  
[luisa.ghelardini@unifi.it](mailto:luisa.ghelardini@unifi.it)

**Daniele Matteucci**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali, Università di Firenze  
[d.matteuforest89@gmail.com](mailto:d.matteuforest89@gmail.com)

**Paolo Capretti**

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali, Università di Firenze  
[paolo.capretti@unifi.it](mailto:paolo.capretti@unifi.it)

**Emanuela Morelli**

Dipartimento di Architettura, Università di Firenze  
[emanuela.morelli@unifi.it](mailto:emanuela.morelli@unifi.it)

**Abstract**

L'abbattimento nel Parco delle Cascine, a Firenze, di un albero di tasso (*Taxus baccata* L.) centenario ha offerto l'opportunità sia di uno studio dendrocronologico, sia di indagare l'importanza di questa pianta nella cultura dei giardini, dall'antichità ai giorni nostri.

*T. baccata* è un albero adatto all'analisi dendrocronologica per la longevità, la durabilità del legno e per il modello di crescita (risposta rapida ai cambiamenti ambientali).

Questo studio contribuisce a chiarire il ruolo di *T. baccata* come bioindicatore e a considerare la vulnerabilità delle piante monumentali nei giardini storici in relazione ai cambiamenti climatici. Questi alberi, come guardiani del tempo, ci ricordano che capire il passato è essenziale per progettare il futuro. La reintroduzione di piante nei giardini storici richiede un'attenta analisi delle loro funzioni simboliche e compositive nell'architettura del giardino, senza dimenticare i loro requisiti ecofisiologici, che potrebbero essere ora in contrasto con il sito per il mutamento del clima.

**Parole chiave**

*Taxus baccata*, bio-indicatore, cambiamento climatico, alberi monumentali.

**Abstract**

*A hundred-year-old yew tree (Taxus baccata L.) was felled at the Cascine Park, in Florence, Italy, providing an opportunity for both a dendrochronological study and an insight into the importance of this tree in the culture of gardens from antiquity to current times.*

*Due to its longevity and wood durability and its growth pattern (quick response to environmental change), T. baccata is most suitable for dendrochronological analysis.*

*This study contributed to elucidating the role of T. baccata as a bioindicator and to considering the vulnerability of monumental plants in historical gardens to climate change.*

*These trees play the role of guardians of time in remembering us how much the comprehension of the past is essential for designing the future. Reintroducing plants in historical gardens requires careful evaluation of their symbolic and compositional functions in garden architecture without forgetting that their ecophysiological needs might remain unmet under changed climatic conditions.*

**Keywords**

*Taxus baccata*, bio-indicator, Climate Change, monumental trees.

## Introduzione

Nel luglio del 2013 è stato abbattuto per ragioni di sicurezza un albero di tasso (*Taxus baccata* L.) del diametro di oltre 60 centimetri nel Giardino della Catena del Parco delle Cascine, a Firenze. La pianta presentava gravi disseccamenti della chioma nonostante avesse poco più di cent'anni, un'età relativamente modesta per una specie famosa per longevità (Bowman, 1837).

L'abbattimento ha fornito non solo l'occasione di contare sulla sezione trasversale ricavata dall'albero abbattuto, o rotella, gli anelli di crescita e misurarne l'ampiezza, un lavoro svolto a cura del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali (DAGRI) dell'Università di Firenze, ma anche di porsi alcune domande su quella specifica pianta, in quello specifico contesto: perché quel tasso si trovava lì e cosa era accaduto? Cosa accadrà dopo di lui ma più in generale come si dovrà operare nel campo dei giardini storici, fatti di materiale "principalmente vegetale, dunque vivente e come tale deteriorabile e rinnovabile" come recita la Carta sui giardini storici di Firenze del 1981, in relazione ai cambiamenti climatici?

## Il tasso e la dendroclimatologia.

### Il metodo di lettura e i risultati

Il tasso è un valido candidato per gli studi di dendroclimatologia per vari aspetti: per prima cosa è una specie molto longeva e il suo legno presenta un'elevata durabilità. Inoltre ha una grande sensibilità in quanto la sua crescita è modificata drasticamente dai cambiamenti repentini dei fattori climatici, un effetto leggibile, più facilmente che nel caso di altre piante, nella grande variabilità di ampiezza degli anelli. Tuttavia il legno del tasso presenta caratteristiche che possono complicare la misurazione degli accrescimenti: la presenza – assenza di anelli piccoli o inesistenti, che richiedono la disponibilità di sezioni trasversali (Bebber, Corona, 1986), oltre alla disformità di spessore del singolo anello lungo la circonferenza, che rende necessario effettuare misure multiple su diversi raggi e, infine, la frequenza relativamente elevata di carie dovute ad attacchi fungini. Gli anelli annuali della rotella prelevata dalla pianta abbattuta nel Giardino della Catena sono stati datati entro il periodo 1900-2013, conseguentemente per le analisi dendroclimatiche è stata utilizzata la serie di dati termopluviometrici della stazione meteorologica dell'Osservatorio Ximeniano in Piazza San Lorenzo a Firenze, che registra dati dal 1812 coprendo così l'intero arco di vita della pianta.

La pianta è cresciuta in raggio 1,6 mm all'anno in

pagina a fronte

**Fig. 1** – Accrescimenti annuali del raggio (A alto) e dell'area del fusto (A basso) nella pianta di tasso abbattuta, andamento della temperatura media annua (B alto) e delle precipitazioni totali annue (B basso) e variazione relativa dei valori di temperatura (C) e precipitazioni (D) nel corso del tempo rispetto alla media annua e dei singoli mesi calcolata sull'intero periodo di vita della pianta di Tasso. Correlazioni tra crescita radiale della pianta e temperatura media nell'intero arco di vita (E) della pianta e negli anni successivi al 1990 (E inserto). Correlazione tra crescita radiale della pianta e quantità di pioggia nel mese di settembre dopo il 1990 (F).

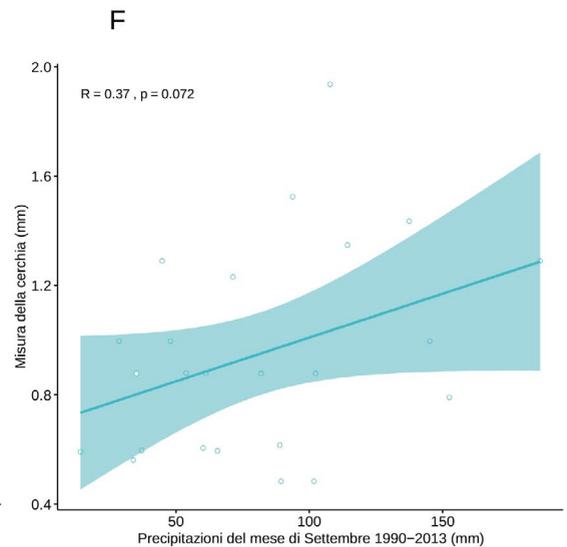
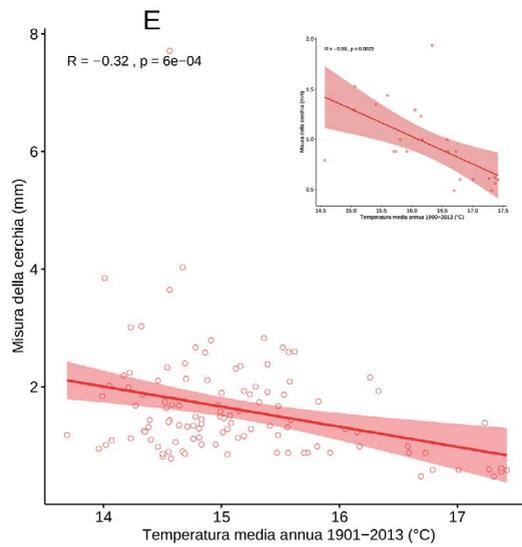
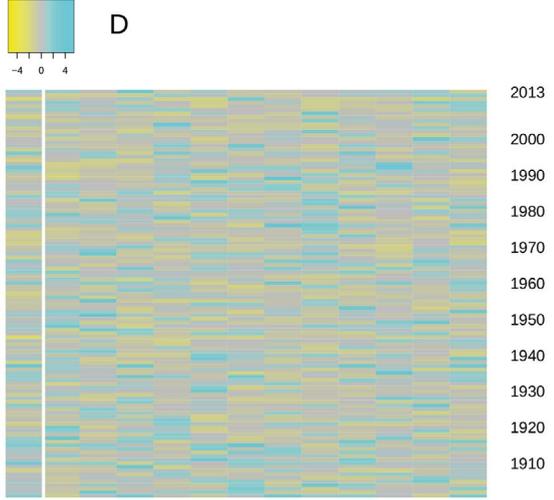
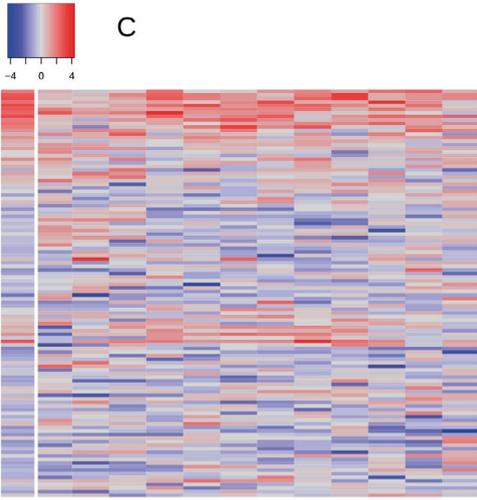
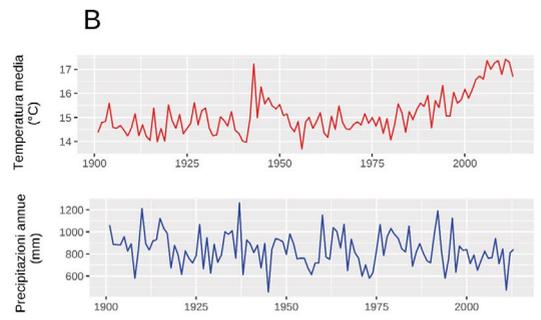
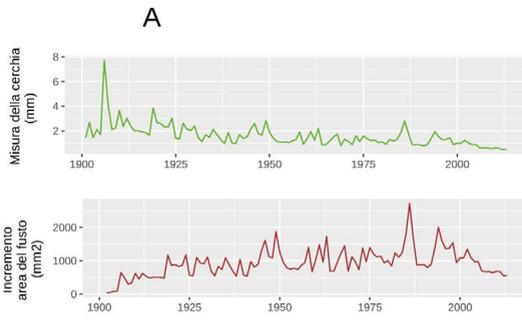
media con la metà dei valori annuali concentrati tra 1 e 2 mm. Gli accrescimenti radiali più elevati, in appena sei anni superiori a 3 mm, sono concentrati tra l'inizio del secolo e la metà degli anni Venti quando il giovanissimo tasso si è sviluppato in condizioni relativamente favorevoli. L'area del fusto è andata poi aumentando con incrementi variabili senza mostrare un trend significativo per quasi tutto il secolo, com'è tipico di una pianta adulta in assenza di particolari avversità. In seguito tuttavia l'accrescimento ha preso a diminuire drasticamente e senza fasi visibili di recupero (fig. 1A).

Le variabili meteorologiche considerate per le analisi sono i valori annui e mensili delle temperature medie e delle precipitazioni (Borchi, Macii, 2010). L'effetto di queste variabili ambientali sulla crescita della pianta di tasso è stato valutato esaminando la correlazione tra i valori assunti dai parametri meteorologici e gli accrescimenti diametrici nei periodi dell'anno più rilevanti per l'ecologia della specie, definiti sulla base dei principi metodologici delineati a conclusione delle indagini sul potenziale dendroclimatologico del tasso in Inghilterra e Irlanda (Moir, 1999; Galvin et al., 2014).

Firenze ha un clima temperato mediterraneo, con estati calde e secche e inverni freddi e umidi. Nel corso della vita del nostro tasso, dall'inizio del 1900 al 2013, le temperature medie annue sono aumentate

divenendo particolarmente e regolarmente più elevate rispetto alla media del periodo (circa 15°C) dopo la metà degli anni 90 del secolo scorso (figg. 1B-1C). Le medie mensili sono aumentate negli ultimi decenni in particolare nei mesi primaverili, primo fra tutti aprile (fig. 1C). In estate valori della media delle massime superiori a 35°C in giugno e oltre i 37°C in luglio e agosto sono diventati la norma e i valori prossimi o superiori a 40 °C si sono registrati con maggiore frequenza anche per alcuni anni consecutivi. Nello stesso periodo a Firenze la media annua delle precipitazioni è stata di 839 mm, con le quantità medie mensili più alte (di poco superiori a 100 mm) concentrate nei mesi di ottobre e novembre. Il mese meno piovoso è stato luglio con precipitazioni inferiori a 1 mm in ben 7 anni. Luglio è stato il mese con la maggiore variabilità tra gli anni (Coefficiente di variazione  $C_v = 0.96$ ) mentre ottobre è stato il mese più simile tra gli anni ( $C_v = 0.56$ ). L'anno più secco è stato il 1945 con poco più di 450 mm di pioggia e quello più piovoso il 1937 con ben oltre 1250 mm. Tuttavia nel corso del tempo non si legge una variazione del totale o delle quantità mensili delle precipitazioni altrettanto chiara e vistosa che nel caso delle temperature (figg. 1B-1D).

Le analisi dei dati indicano infatti non rilevano correlazioni significative tra gli accrescimenti e le precipitazioni nemmeno quando si considerino quelle ca-



dute in periodi dell'anno significativi per la fisiologia pianta, come ottobre-dicembre e febbraio-luglio. Solo se si considerano gli anni successivi al 1990 è possibile evidenziare qualche debole tendenza a un aumento degli accrescimenti annuali in associazione a maggiori precipitazioni in alcuni mesi (fig. 1F). Sono però le temperature ad avere assunto un ruolo preponderante. Le temperature del periodo giugno-agosto, che dalla letteratura risultano quelle che influenzano maggiormente la crescita del tasso, mostrano significative correlazioni inverse con le misure degli anelli, ovvero temperature più elevate sono associate ad una riduzione degli accrescimenti (fig. 1E). In questo caso il legame diventa molto vistoso negli ultimi decenni (fig. 1E inserto).

Il tasso può essere definito un sopravvissuto di un'era passata, un albero che era molto più diffuso e abbondante nei periodi interglaciali del Terziario e il cui declino è probabilmente iniziato da molte migliaia di anni (de Beaulieu et al., 2001; Burgarella et al., 2012; Mayol et al., 2015). La specie ha ancora oggi un ampio areale geografico in Europa, ma in natura è presente soltanto in piccole popolazioni, costituite da pochi individui e isolate l'una dall'altra, questo anche perché l'uomo nel corso del tempo a causa della sua tossicità ha cercato di eliminarlo dall'ambiente agropastorale confinandolo all'interno di parchi e giardini. Inoltre in tutta l'Europa sud-occidentale

le popolazioni di tasso mostrano segni di regressione, il che ne fa una specie vulnerabile (Linares, 2013). Per questo motivo il tasso gode di uno status di conservazione speciale in alcuni paesi europei e alcune delle sue popolazioni in area mediterranea rientrano negli habitat da conservare in via prioritaria in Europa (EEC, 1992).

La graduale regressione del tasso nelle parti più meridionali del suo areale è oggi più rapida e grave a causa probabilmente dell'aumento di stress fisiologico dovuto alla cronica carenza d'acqua e ad altri fattori concomitanti legati al riscaldamento globale di origine antropica (Thomas, Garcia-Martí, 2015). Il tasso quindi soccombe a condizioni di stress intenso e ricorrente, che sono diventate ormai permanenti a causa del riscaldamento del clima (fig. 1C), nonostante la specie possieda una considerevole tolleranza alla siccità, che gli deriva dalla capacità di chiudere rapidamente gli stomi se manca l'acqua, e da un sistema vascolare caratterizzato da elementi conduttori di piccolo diametro, che resistono all'inattivazione per cavitazione. Il tasso tollera bene anche le alte temperature, purché si presentino sporadicamente. Occorrono ben 30 minuti a 51°C per danneggiare gli aghi in maniera grave e irreversibile (Lange, 1961). Temperature tanto elevate tuttavia possono oggi essere raggiunte con frequenza sempre maggiore sulla superficie fogliare e sulla cortec-

cia soprattutto nella parte più meridionale dell'areale della specie.

Accrescimenti annuali del raggio (A alto) e dell'area del fusto (A basso) nella pianta di tasso abbattuta, andamento della temperatura media annua (B alto) e delle precipitazioni totali annue (B basso) e variazione relativa dei valori di temperatura (C) e precipitazioni (D) nel corso del tempo rispetto alla media annua e dei singoli mesi calcolata sull'intero periodo di vita della pianta di Tasso. Correlazioni tra crescita radiale della pianta e temperatura media nell'intero arco di vita (E) della pianta e negli anni successivi al 1990 (E inserto). Correlazione tra crescita radiale della pianta e quantità di pioggia nel mese di settembre dopo il 1990 (F).

### **Il tasso e la sua ecologia**

Il tasso (*Taxus baccata* L.) è una conifera appartenente alla famiglia delle Taxaceae che può avere portamento arbustivo o arboreo. Specie assai longeva e di lento accrescimento, di solito raggiunge un'altezza di almeno 15 metri benché esistano esemplari molto vecchi di dimensioni maggiori, come il tasso alto circa 28 metri situato in una dolina nel Supramonte. Il tronco è breve e rastremato, talvolta eretto e unico, ma più spesso suddiviso fin dalla base. La chioma ha una forma piramidale ad ampia base e nelle piante adulte la cima è arrotonda-

ta e appiattita. La corteccia di colore rosso-bruno è inizialmente liscia per desquamarsi successivamente in placche molto sottili. Le foglie, di colore verde scuro, sono lineari, appiattite, un po' incurvate a forma di falce, mucronate, lunghe 12-35 mm e hanno la nervatura centrale prominente.

Il tasso è una specie dioica: i microsporofilli sono riuniti in amenti globosi all'ascella delle foglie dei rametti di un anno, mentre i macrosporofilli, portati sul lato inferiore del rametto, sono gemmiformi e carnosi, di color verde e con un solo ovulo. I semi del tasso, velenosi, sono circondati a maturità da un arillo rosso carnoso e commestibile.

Il periodo di fioritura va da febbraio ad aprile. Il suo areale è molto esteso, comprende l'Europa fino al 60° parallelo nord e al 30° meridiano est. Si trova fino in Algeria e Iran settentrionale, Asia Minore e Caucaso (Linares, 2013).

In Italia il tasso è frequente nella zona montana e submontana: si presenta sporadico in boschi di faggio su terreni calcarei e preferisce terreni umidi e freschi (Gellini, Grossoni, 1996).

Richiede un'elevata umidità relativa: i limiti biofisici di precipitazioni sono di 500-2900 mm medi annui. Il range di temperatura è tra 8-21°C medi annui. Le migliori condizioni per la crescita del tasso sono la combinazione di inverni umidi e miti ed estati fresche. L'entità degli accrescimenti dipende natural-

mente anche dall'età dell'albero. In molti casi la crescita diminuisce dopo il raggiungimento della maturità, la cui collocazione nel tempo varia a seconda dell'ambiente in cui cresce la pianta. White (1998) ha osservato il raggiungimento della maturità a 30 anni in popolamenti densi, 40 su suoli e in esposizioni poco favorevoli e infine intorno a 60 anni in cimiteri e parchi di ville o giardini pubblici. Il tasso è capace di resistere alle gelate e ai venti freddi soprattutto in pieno inverno, mentre la soglia di resistenza a temperature inferiori allo zero si riduce drasticamente nella prima parte della primavera (Melzack, Watts, 1982; Brzeziecki, Kienast, 1994).

Dalle analisi dendroclimatiche fatte in Inghilterra, risulta che gli accrescimenti aumentano al crescere delle precipitazioni dei mesi febbraio-luglio, come pure al crescere delle temperature della prima parte dell'anno (gennaio e febbraio) e nella tarda estate. Le alte temperature nei mesi estivi hanno invece un'influenza negativa sulla crescita diametrica (Moir, 1999). La stessa relazione con le precipitazioni è stata confermata da Lyubenova et al. (2001) per il tasso che cresce nei Balcani, dove le differenze nella quantità di pioggia spiegano oltre il 90% delle variazioni osservate nell'ampiezza degli anelli.

Da migliaia di anni l'areale del tasso in Europa si sta contraendo e la conservazione della specie è da considerarsi minacciata, sebbene localmente possano

osservarsi temporanei fenomeni di espansione di popolamenti isolati.

Essendo una specie a temperamento oceanico, ossia che predilige un clima con limitate escursioni termiche giornaliere e stagionali, la sua presenza è influenzata negativamente dai cambiamenti climatici, che secondo i modelli correnti faranno aumentare frequenza e intensità degli eventi estremi di temperatura e precipitazioni (Thomas, Garcia-Martí, 2015). Secondo Svenning & Skov (2004) il tasso occupa circa la metà dell'area geografica che sulla base delle caratteristiche climatiche sarebbe adatta ad ospitare la specie (areale potenziale). Probabilmente questa riduzione dell'areale reale rispetto a quello potenziale è da imputarsi in parte al prevalere di condizioni edafiche non adatte alla specie, che è piuttosto esigente per il suolo. La pianta tollera molto bene l'ombreggiamento e sia la germinazione dei semi che lo sviluppo delle giovani piante avvengono meglio sotto la copertura di altre specie arboree (Thomas, Polwart, 2003).

Nella porzione meridionale del suo areale la specie riesce a resistere in climi con precipitazioni intorno a 550 mm e caratterizzati da periodi di siccità, ma solo dove le condizioni topografiche sono favorevoli a mantenere un ambiente umido e protetto o se situato sotto una parziale copertura data da altra vegetazione arborea.

Senza queste condizioni, gli aghi più vecchi di due anni iniziano a ingiallire a partire dalla parte prossimale al rametto e infine cadono (Strouts, Winter, 1994).

### **Il tasso da albero mitologico a pianta 'ornamentale' di parchi e giardini**

Scarsamente quindi presente in natura, se non con piccole popolazioni tra loro isolate, il tasso oggi si trova confinato tra cambiamenti climatici e per mano dell'uomo all'interno di parchi e giardini. Il tasso abbattuto all'interno del Giardino della Catena fornisce così la possibilità di concentrarsi su un peculiare individuo vegetale in uno specifico contesto fisico e ambientale, quali ad esempio la sua esposizione ai venti e al sole, ma anche di particolare interesse storico-culturale, quale in questo caso il giardino storico, innescando così altre inevitabili domande. Perché quel tasso si trovava lì? Che ruolo svolgeva dal punto di vista compositivo nel giardino?

Il tasso nei giardini italiani è sì presente ma non così come altre specie sempreverdi e rimanda più a contesti inglesi e del nord-Europa. Che ruolo ha e ha avuto, quindi, nel tempo il tasso nei diversi contesti paesaggistici europei? Quali erano le motivazioni che hanno portato ad allontanare la pianta dai contesti agro-pastorali per poi utilizzarla come pianta ornamentale all'interno dei giardini?

Queste domande hanno portato ad un approfondimento per comprendere come il tasso da secoli è stato impiegato come 'materiale' da costruzione del paesaggio.

A causa della sua tossicità, del suo portamento, del colore verde scuro delle foglie che contrasta con il rosso intenso degli arilli carnosi, della elasticità del suo legno e infine della sua longevità e della sua discreta capacità di rivegetare, il tasso nel corso tempo è stato protagonista di numerose leggende ed ha rivestito vari ruoli simbolici quale albero della morte, rappresentativo di tenacia, risurrezione e immortalità. Benché il tasso non sia tra gli alberi mitologici più apprezzati dalla tradizione popolare così come potrebbe essere la quercia, simbolo di coraggio, protezione e nobiltà, sin dall'antichità è stato comunque oggetto di attenzioni e di interesse e la letteratura è comunque ricca di allusioni poetiche e di riferimenti a questa pianta: si dice difatti che non ci sia in Inghilterra albero che, come il tasso, raccolga intorno a sé tradizione storica, poesie e leggende, essendo stato molte volte associato a persone o accadimenti, così come a luoghi ed edifici significativi per la storia del paese (Lowe, 1897).

Teofrasto, Dioscoride e Galeno descrivono gli effetti nocivi dati dalla *taxina*, o del *taxolo*, presente nella pianta quando ingerita da animali o esseri umani, mentre Virgilio, oltre a menzionare l'elasticità del suo legno e la pericolosità della pianta in prossimità

Teofrasto, Dioscoride e Galeno descrivono gli effetti nocivi dati dalla *taxina*, o del *taxolo*, presente nella pianta quando ingerita da animali o esseri umani, mentre Virgilio, oltre a menzionare l'elasticità del suo legno e la pericolosità della pianta in prossimità

degli alveari, nelle Georgiche (38-29 a.C.) ne descrive le esigenze climatiche sottolineando come preferenza l'esposizione settentrionale:

E colle aprico, esposto al sol, le viti  
Amano, e i tassi l'aquilone e il freddo.

Ovidio, Seneca e Sillio Italico scelgono invece questa specie per rappresentare i boschi dell'inferno, le tenebre e la morte. Ovidio nel Libro IV Le Metamorfosi utilizza difatti i tassi per descrivere la tenebrosità del mondo degli inferi:

Un antro v'ha, che per sentier declive,  
Fosco ed ingombro di funesti tassi,  
Fra silenziose tenebre conduce.

Giulio Cesare invece nei *Commentarii de bello gallico* scrive che Catuvolco, re degli Eburoni, ormai anziano e incapace di affrontare un'altra guerra contro i romani, si avvelena con un estratto di tasso.

Trovando un'ampia diffusione nelle credenze popolari durante il periodo medievale e rinascimentale, nel corso dei secoli leggende e racconti che attribuiscono alla pianta poteri straordinari si moltiplicano intorno al tasso. Eco di questi si ritrovano ad esempio nelle opere di Shakespeare: il padre di Amleto muore per aver versato nell'orecchio un liquido, *hebenon*, contenente il veleno estratto da un tasso; nel Macbeth le tre streghe preparano la diabolica pozione nel calderone di Ecate e fra i tanti ingredien-

ti vi è anche 'un rametto di tasso reciso all'eclissi di luna'. Infine il tasso è 'doppiamente fatale' in Re Riccardo II (King Richard II, Act III, Sc. 2):

*In stiff unwieldy arms against thy crown:  
The very beadsmen learn to bend their bows  
Of double-fatal yew against thy state;  
Yea, distaff-women manage rusty bills  
Against thy seat: both young and old rebel.*

Il doppiamente fatale si riferisce sia al veleno contenuto nelle parti della pianta, sia all'utilizzo del suo legno, impiegato per la fabbricazione di armi ma soprattutto di archi e frecce. In Inghilterra, terra di grandi arcieri in particolare dal periodo normanno fino ad Enrico VIII, l'arco è difatti un'arma prediletta e diffusa, affascinante ed efficiente che contribuisce ad aumentare l'aurea di mistero che nel tempo persisterà intorno al tasso. La tradizione inglese vuole difatti che il mitico arco del leggendario Robin Hood provenisse proprio da questa pianta. La fama di pianta leggendaria rimarrà quindi viva in Inghilterra anche nei secoli successivi, per Conan Doyle ad esempio, tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, l'albero rappresenta ancora il *true wood* con cui è fatto l'arco inglese:

*The Song of The bow.  
What of the bow?  
The bow was made in England:  
Of true wood, of yew-wood,  
The wood of English bows;*

*So men who are free  
Love the old yew-tree  
And the land where the yew-tree grows.*

L'utilizzo della pianta nella realizzazione di archi e frecce ne fa aumentare anche pertanto il suo valore economico così come è possibile notare in un estratto di una antica legge gallese, tratta dal libro di Lowe (Lowe, 1897, p. 110):

*A consecrated yew, its value is a pound.  
A mistletoe branch, three score pence.  
An oak, six score pence.  
Principal branch of an oak, thirty pence.  
A yew tree (not consecrated), fifteen pence.  
A sweet apple, three score pence.  
A sour apple, thirty pence.  
A thorn-tree, seven pence half-penny.  
Every tree after that, four pence.*

Così, per ridurre anche le spese per non importare questo prezioso legno da paesi stranieri, sono emanate apposite leggi in modo da incentivare la sua piantagione in particolare entro i cortili delle chiese e nei cimiteri.

Albero poco interessante dal punto di vista selvicolturale per il suo lento accrescimento e generalmente tenuto lontano dai campi agricoli e soprattutto dai pascoli per le sue foglie tossiche, il tasso sembra finalmente così trovare uno scopo produttivo e un ambiente in cui poter essere lasciato crescere senza paure.

In realtà però queste leggi non fanno altro che consolidare una tradizione molto più antica che vede appunto la presenza di tassi intorno ai luoghi di culto pagani.

Il tasso è uno dei pochi sempreverdi autoctoni presenti sull'isola della Gran Bretagna e nell'antichità era uno degli alberi venerati dai Druidi. Difatti i loro luoghi sacri, che si ritrovavano sempre in una posizione significativa rispetto al contesto paesaggistico e all'esposizione solare, erano quasi sempre accompagnati da boschetti di tasso. In seguito con la conversione al cristianesimo nel VI secolo d.C., che secondo il volere di papa Gregorio Magno fu un processo graduale e non netto, i luoghi di culto pagani non furono distrutti ma purificati e riutilizzati come luogo di culto cristiani. Qui quindi sorsero chiese e cimiteri e gli alberi di tasso presenti non persero la loro sacralità ma furono accolti nella tradizione Cristiana, anche se con significati leggermente diversi. Così, utilizzato come il cipresso in ambito mediterraneo, grazie ai suoi vari significati simbolici come albero della morte e dell'eternità, nonché per la sua utilità per la fabbricazione degli archi, il tasso diviene rapidamente una componente riconoscibile nella costruzione del paesaggio inglese (fig. 2) e del nord Europa. Ancora oggi è possibile difatti trovare tassi ultracentenari, disposti in modo puntuale, a filare o a boschetto, in prossimità di chiese, abbazie,



**Fig. 2** – Un viale di tassi vetusti porta alle rovine di una antica chiesa a Roseneath, Scozia, cartolina d'epoca.

**Fig. 3** – Disegno del tasso di Fountains Abbey tratto da Lowe (1897).

*View of Fountains's Abbey* 39  
 "Celui du cimetière de Drabourne, comté de Kent, avoit en 1600 . . . 2880 lignes, et s'il existe encore il attendrait 3000 ans."



VIEW OF FOUNTAINS'S ABBEY.  
 (1800 SHUTE).  
 Two trees, or a single tree, as some think, in Kyre Park, Worcestershire (p. 25), well illustrate the way in which an erroneous impression of extreme age may arise. Two immense trunks are growing close together, the one being 30 feet in girth at the

pagina a fronte

**Fig. 4** – Il tasso Ankerwycke Priory (Fonte: wikipedia.com).

conventi e cimiteri, come a Brenchley Churchyard, a Fountains Abbey (fig. 3) e a Ankerwycke Priory (fig. 4), dove l'albero, ancora oggi in vita, fu testimone della conferenza del 1215 che portò alla firma della Magna Carta.

Durante il XVI secolo il tasso, in virtù della sua duttilità e resistenza alle potature, inizia a perdere i suoi significati lugubri e ad essere utilizzato come pianta ornamentale nel campo dell'architettura dei giardini. Scritti come quelli di Francesco Colonna che nel 1499 lo colloca nei boschetti dei giardini dell'isola di Citera e di Agostino del Riccio che, insieme ad altre sempreverdi, ne consiglia l'uso per realizzare le cerchiate, testimoniano che il tasso inizia ad essere una pianta molto apprezzata e non solo come siepe da giardino e barriera frangivento.

Claude Mollet, giardiniere francese di re Enrico IV e suo figlio André Mollet, che operano in Francia tra il XVI e XVII secolo, consigliano di utilizzare il tasso in forma libera internamente ai *bosquets*, mentre deve assumere forme regolari quando utilizzato lungo i viali per delimitare questi stessi bosquets, e infine in forme rigorosamente geometriche, quali cono, piramidi,

sfera, ecc., all'interno dei parterres (Hobhouse, 1994). In particolare con la diffusione del giardino formale e barocco in Gran Bretagna, il tasso trova un largo impiego nella ars topiaria grazie a John Parkinson (1567-1650) e John Evelyn (1620-1706), che lanciano una vera e propria moda nell'utilizzo di forme geometriche o animali come nel parterre disegnato da Guillaume Beaumont a Levens Hall nel 1690 (fig. 5). Anche nel suo trattato sui giardini, Antoine-Joseph Dezallier D'Argenville (1709) consiglia per le siepi sempreverdi degli arabeschi dei parterres de broderie il tasso per il suo gradevole colore verde tendente allo scuro, che non ingiallisce nei mesi invernali poiché resistente ai climi freddi ed umidi della Francia centro-settentrionale:

*The Yew, Picea, and other Ever-green Shrubs, to be good, should be of a deep and very lively Green, inclining to a Dark, without looking changed or yellow ill, which is their Distemper.* (Dezallier d'Argenville, Le Blond, 1712, p. 152)

Il tasso quindi assieme al bosso e al carpino bianco diventano in questo periodo le specie maggiormente utilizzate per la realizzazione delle comples-



se architetture verdi presenti nei giardini formali alla francese del Nord Europa.

Ma, grazie al suo portamento elegante, al suo aspetto severo e slanciato, e infine al 'goticismo' delle leggende e delle superstizioni ad esso connesse, il tasso continuerà ad essere uno dei protagonisti anche del giardino paesaggistico inglese.

La letteratura in materia di giardini e botanica del XVIII secolo rimarca la bellezza del suo portamento naturale, contrariamente al suo utilizzo in forme costrette, rigidamente geometriche.

Philip Miller, capo giardiniere del Chelsea Physic Garden, enfatizza la sua bellezza se cresciuto in forma libera:

*For there never was a Person, who had consider'd the Beauty of a Tree in its natural Growth, with all its Branches diffus'd on every Side, but must acknowledge such a Tree infinitely more beautiful than any of those shorn Figures, so much studied by Persons of a groveling Imagination. (Miller, 1754, dictionary definitions: Taxus baccata)*

William Gilpin, sostenitore del pittoresco, dichiara invece di essere un ammiratore del tasso e rimprovera le ingiustizie, che attraverso le potature, sono inflitte alla pianta, raccomandando così di lasciarlo crescere nella sua forma naturale in quanto uno degli alberi sempreverdi più belli in Inghilterra:

*The yew is a pure native of Britain, and was formerly what the oak is now, the basis of our strength. [...] As to it's picturesque perfections, I profess myself (contrary, I suppose, to the general opinion) a great admirer of its form and foliage. The Yew is, of all other trees, the most tonsile. Hence all the indignities it suffers. We every where see it cut and metamorphosed into such a variety of deformities, that we are hardly brought to conceive it has a natural shape, or the power which other trees have of hanging carelessly and negligently. Yet it has this power in a very eminent degree; and in a state of nature, except in exposed situations, is perhaps one of the most beautiful evergreens we have. Indeed, I know not whether, all things considered, it is not superior to the cedar of Lebanon itself. (Gilpin, 1791, pp. 92-94)*



Per Richard Payne Knight il tasso può essere utilizzato nel sottobosco o nelle parti in ombra del giardino:

*Let the light ash its wanton foliage spread  
Against the solemn oak's majestic head;  
And where the giant his high branches heaves,  
Loose chesnuts intermix their pointed leaves;  
While tufted thorns and hazels shoot below,  
And yews and hollies deep in shadow grow. [...]  
Hazels, yews, and hollies grow in all soils, and under  
the shade of all other trees; and are therefore the best  
underwoods for this climate. (Knight, 1795, p. 74)*

L'utilizzo del tasso come pianta ornamentale all'interno del giardino paesaggistico si diffonde anche fuori dall'Inghilterra. Per Ercole Silva, nel suo libro *Dell'arte dei giardini inglesi*, testo utile a divulgare lo stile inglese in Italia, il tasso può creare interessanti sfondi nei giochi di colore del fogliame:

Le masse d'alberi folte, ed oscure compongono il miglior fondo, che si può dare alle praterie. L'occhio si compiace a riposarvi sopra, dopo d'aver errato fra gruppi d'alberi grandiosi, e di fioriti arbusti.

Il totale della piantagione ora anderà salendo, ed ora successivamente mancando, in modo che ingrandisca lo spazio, ed apra un esteso orizzonte. Essa deve contrapporre cogli spazi erbosi. A fondi oscuri fate succedere boschetti ridenti. Che la varietà, e il contrasto regnino mai sempre nella grandezza, nelle forme, nelle distanze, e nelle foglie de' gruppi. L'allegro fogliame conviene sul davanti d' un'oscura foresta; il bruno sull' erba ridente; ne' fondi il verde cupo del tasso, e della tuja. (Silva, 1800, p. 298)

Gaetano Savi nel 1801 ne enfatizza la bellezza selvatica:

Il Tasso abita le montagne, e le situazioni fredde, esposte al Tramontano, ama di essere adombrato, e si accomoda a tutti i terreni. Ingrossa molto il fusto, e i suoi rami folti, distesi, allungati orizzontalmente, e le foglie di color verde nero, gli danno una bellezza cupa e selvatica, e un aspetto maestoso e imponente. (Savi, 1801, p. 126)

Il tasso quindi viene apprezzato sia nella composizione di macchie di bosco e di sottobosco, ma anche come albero solitario:

have never come into cultivation, but which are quite as beautiful as any climbers. The same may be said of the Honeysuckles, wild Vines, and various other families of which



Large White Clematis on Yew tree at Great Tew. (*C. montana grandiflora*.)

the names may be found in catalogues. Much of the northern tree and shrub world is garlanded with creepers, which may be grown in similar ways, as, for example, on banks and in hedgerows. The trees in our pleasure-grounds, however, have the first claim on our attention in planting garlands.

*When young, the Yew is rather compact and bushy in its form; but as it grows old, the foliage spreads out in fine horizontal masses, the outline of the tree is irregularly varied, and the whole ultimately becomes highly venerable and picturesque. When standing alone, it generally shoots out into branches at some three or four feet above the surface of the ground, and is ramified into a great number of close branches.* (Downing, 1841, p. 239)

Riconvertito nuovamente in forme geometriche nei giardini di maniera durante il periodo vittoriano, dove si ritrova una vera e propria esplosione di bossi e tassi topiati come a Elvaston Castle, ritorna ad essere nuovamente impiegato nei giardini in forma libera nell'affermazione del naturalismo di William Robinson e di Gertrude Jekyll.

A tal proposito William Robinson nella sua edizione del 1894 di *The Wild Garden*, dove consiglia l'uso del tasso associato a clematidi (fig. 6) o ad altri rampicanti da fiore che comunque non soffochino l'albero per creare incantevoli effetti, scrive:

**Fig. 6** – Disegno di una clematide associata ad un tasso tratto dal testo *Wild Garden* di William Robinson (1894).

pagina a fronte

**Fig. 5** – Levens Hall nel periodo edoardiano (fonte: [http://landedfamilies.blogspot.com/2017/12/313-bagot-of-levens-hall-baronets\\_18.html](http://landedfamilies.blogspot.com/2017/12/313-bagot-of-levens-hall-baronets_18.html)).

*We have collected within the past two hundred years evergreen trees from all parts of the northern world, but it is doubtful if any of them are better than the common Yew, which, when old, is often picturesque, and which lives green for a thousand years. In the garden little thought is given to the Yew, and it is crowded among shrubs; while in graveyards the roots are cut by digging, so that one seldom sees it in its fine character when old, which is very beautiful.*

*The Golden Yew is a form of it, and there are other slight variegations which are interesting from a merely garden point of view. The Irish Yew is a well-known form; its prim shape is too often seen. Other seedling variations of the common Yew are better than the Irish variety.* (Robinson, 1894, pp. 268-271)

Angiolo Pucci, nei suoi scritti dedicati a *I Taxus* pubblicati nel 1901 nel *Bullettino della Regia Società dell'Orticoltura* consiglia il tasso nell'utilizzo di piante sempreverdi non dal portamento maestoso come i pini, i cedri, o gli svettanti cipressi, ma come "individui di proporzioni più modeste" di dimensioni ricercate per l'ornamento dei piccoli giardini (Pucci, 1901).

### Il tasso nel Giardino della Catena e nel contesto fiorentino

Nei primi decenni del XIX secolo i giardini fiorentini sono investiti da consistenti trasformazioni: dopo gli interventi nel parco delle Cascine, ad opera del Manetti tra il 1786 e il 1791, seguono una serie di interventi 'all'inglese', addizioni o vere e proprie tra-



**Fig. 7** – Il tasso monumentale del Micheli, nel Giardino dei Semplici a Firenze (Foto di Emanuela Morelli).

**Fig. 8** – Il tasso del Giardino della Gherardesca (ora Four Seasons) a Firenze (Foto di Emanuela Morelli).

**pagina a fronte**

sformazioni dei più antichi assetti formali. Difatti in tutta la Toscana, grazie anche alla presenza di una consistente colonia di nuove generazioni di aristocratici e di borghesi colti e intellettuali stranieri, per lo più inglesi, che qui si insedia durante il XIX e i primi decenni del XX secolo, si ritrovano sistemazioni a parco secondo il nuovo gusto romantico e paesaggistico realizzate nei vasti appezzamenti di terreno che circondano le dimore rurali dei grandi proprietari (Chiostrì, 1989; Zangheri, 1989).

Nelle nuove sistemazioni paesaggistiche il tasso, benché fosse già presente in città con alcuni esemplari significativi, quali ad esempio il tasso del Micheli nel Giardino dei Semplici (fig. 7) e quelli del

Giardino del Museo Archeologico Nazionale di Firenze e del giardino oggi chiamato Bartlett Nidiaci, trova una maggiore diffusione di impiego. La sua disposizione è raramente a boschetto o a filare come nel viale degli Olmi delle Cascine, talvolta si trova a piccoli gruppi con due o tre individui, come ad esempio nel parco della villa Torrigiani a Sesto Fiorentino, ma per lo più è impiegato come albero puntuale come nel giardino di villa Stibbert, nel giardino Della Gherardesca (fig. 8), nel parco della Villa di Montalto, della villa medicea di Careggi, nel parco della villa Il Ventaglio e della villa Gerini di Sesto Fiorentino (fig. 9), solo per citarne alcuni.



Il tasso oggetto di questo studio fu piantato alla fine dell'Ottocento nel Giardino della Catena, parte del più vasto parco storico delle Cascine, una complessa e stratificata architettura paesaggistica che si presenta anche come il più esteso parco pubblico odierno della città di Firenze (Rinaldi, 1995; Comune di Firenze, 1989; Bencivenni, de Vico Fallani, 1998). È con il Piano Poggi per Firenze capitale che il parco delle Cascine assume, difatti, definitivamente il ruolo centrale di parco pubblico all'interno del sistema del verde urbano che avrebbe dovuto permeare la città. Questo grazie anche al contributo prima di Attilio Pucci, nominato proprio dal Poggi nel 1867, quale giardiniere comunale, responsabile degli spazi verdi della città, e in seguito da suo figlio Angiolo, che continuerà il lavoro del padre, in particolare nel settore sperimentale dei vivai della Cascine e nella implementazione del carattere a pubblico passeg-

gio del parco, rispetto al tradizionale e originario assetto agricolo produttivo.

Tra gli interventi previsti si ritrova la realizzazione di un Giardino sul Prato della Catena:

questo piccolo giardino piantato attorno al Caffè prossimo al Ponte di Ferro ha incontrato talmente il gradimento del Pubblico, e sembra cose ben collocato punto di Passeggio delle Cascine più prossimo alla Città, da invogliare ad estenderlo a tutta la superficie del prato della Catena, ora ridotto in pessime condizioni. [...] E frattanto, profittando del carico della conservetta cui dalle Trombe esser innalzata l'Acqua del Pozzo progettato nel vicino Bosco, sarebbe proposto di fare una Vasca con Fontana nel mezzo del nuovo Giardino: all'estremità del quale potrebbe per ora esser fatto un Piazzaleto destinato a qualche Banda Musicale, e nell'avvenire essere per avventura eretto un secondo Caffè (*Relaz. Del Cons. Peruzzi sul riordinamento del Passeggio delle cascine dell'Isola, 1868*, in Bencivenni, de Vico Fallani, 1998, pp. 137-138).



pagina a fronte

**Fig. 9** – Il tasso monumentale della Villa Gerini a Sesto Fiorentino, che si affaccia sul laghetto (Foto di Emanuela Morelli).

Il progetto del 1871 di Attilio Pucci per il giardino racchiuso tra il viale del Re, il viale della Regina e il viale trasversale delle Fucine, ha una ‘impronta moderna’ e prevede vialetti e sentieri serpeggianti, aiuole e parterre irregolari, oltre movimenti di terra che creano ‘piccole collinette e rilievi alberati’ a protezione dei venti del Nord. Tutta la composizione è accompagnata da una vasca centrale di acqua per rendere il più possibile articolato questo spazio lungo e stretto, e da una interessante varietà compositiva di piante quali il *Cedrus argentea*, il *Liquidambar styraciflua* e il *Taxus baccata* (Bencivenni, de Vico Fallani, 1998, p. 138) (fig. 10).

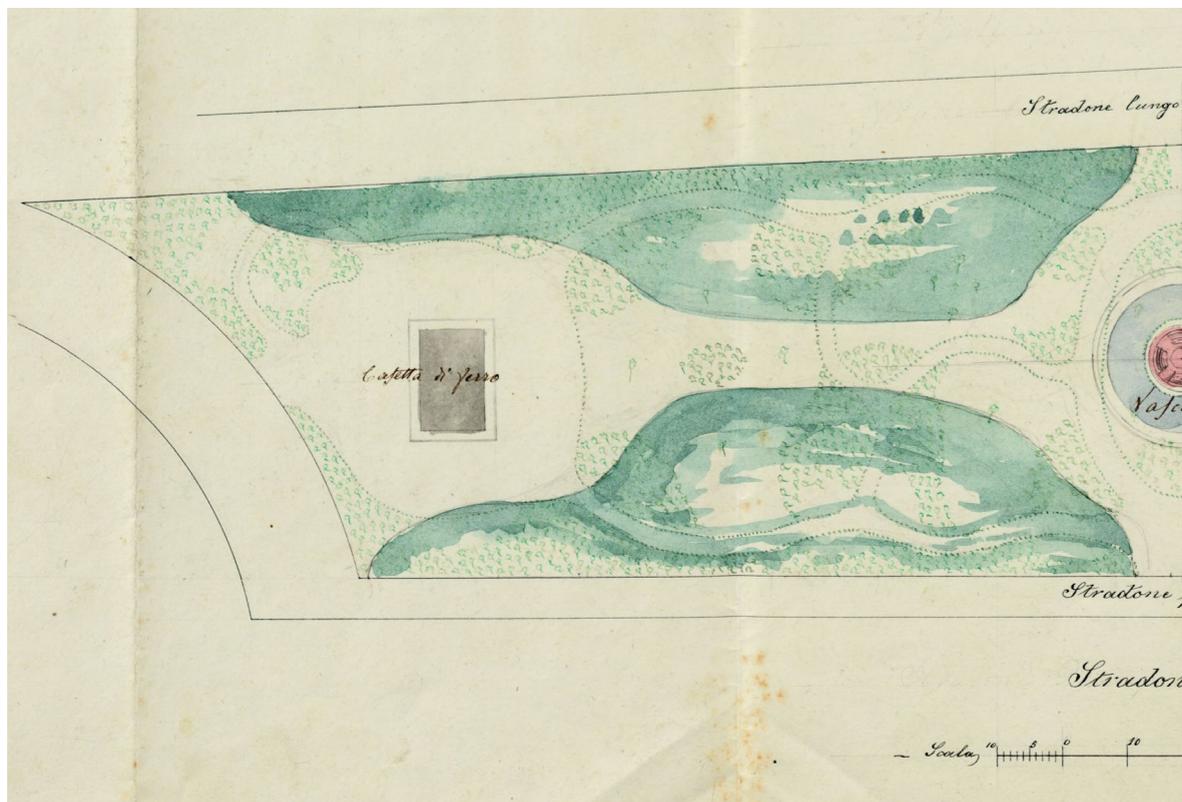
Nell’assetto finale del giardino, completato dal figlio, la vasca centrale non sarà realizzata ma si ritroverà un laghetto ai piedi di una collinetta posta sul lato ovest del giardino, con roccaglie e una piccola Grotta detta del Frate. Il disegno è costituito da una serie di prati e da vialetti curvilinei dalla sezione variabile in modo da dare una sensazione di movimento e di maggior ampiezza al giardino. I prati centrali, alcuni dei quali leggermente rialzati al fine di ospitare una seduta in pietra, ospitano alcuni esemplari, prevalentemente sempreverdi e varietà di cedro, probabilmente qui inseriti al fine di introdurre un articolato gioco di verdi, da quello più scuro a quello più argenteo, tra l’erba dei prati, i singoli alberi e i filari che delimitano l’area (fig. 11). Oggi qui so-

no presenti altre piante di recente impianto quali alcune *Ginkgo biloba* e una *Lagestroemia indica*, mentre un filare di *Aesculus hippocastanum*, delimita il prato ellittico nella parte occidentale. Lungo il lato a sud, che si affaccia direttamente sul viale Lincoln che costeggia il fiume Arno, si ritrovano altri gruppi di sempreverdi, in prevalenza lecci (*Quercus ilex*). In uno di questi, centralmente alla composizione e in corrispondenza dell’ingresso principale dal viale Lincoln, era situato il tasso oggetto di questo studio. La sua posizione particolarmente assolata, a sud e in prossimità del viale Lincoln asfaltato, sembra quindi confermare che la pianta sia stata esposta a temperature elevate nelle stagioni più calde che ne hanno causato il disseccamento e abbattimento nel 2013 (figg. 12-13).

### **Stato fitosanitario del *Taxus baccata* nei giardini pubblici di Firenze**

Tra agosto e settembre del 2013 nella città di Firenze sono stati osservati numerosi disseccamenti sulle rare piante di tasso presenti, in particolare all’estremità distale dei rami più alti che col tempo hanno perso tutte le foglie.

Per determinare la gravità e diffusione del fenomeno, vista la distribuzione sporadica nell’area urbana fiorentina, l’attenzione si è concentrata sulle piante di tasso individuate all’interno della *Guida agli alberi*



**Fig. 10** – Pianta del progetto di Attilio Pucci del Giardino detto 'della Catena', luglio 1871 in ASCFi, Fondo Comune di Firenze, col. AMFCE 2291 (cas. 60 ins H).

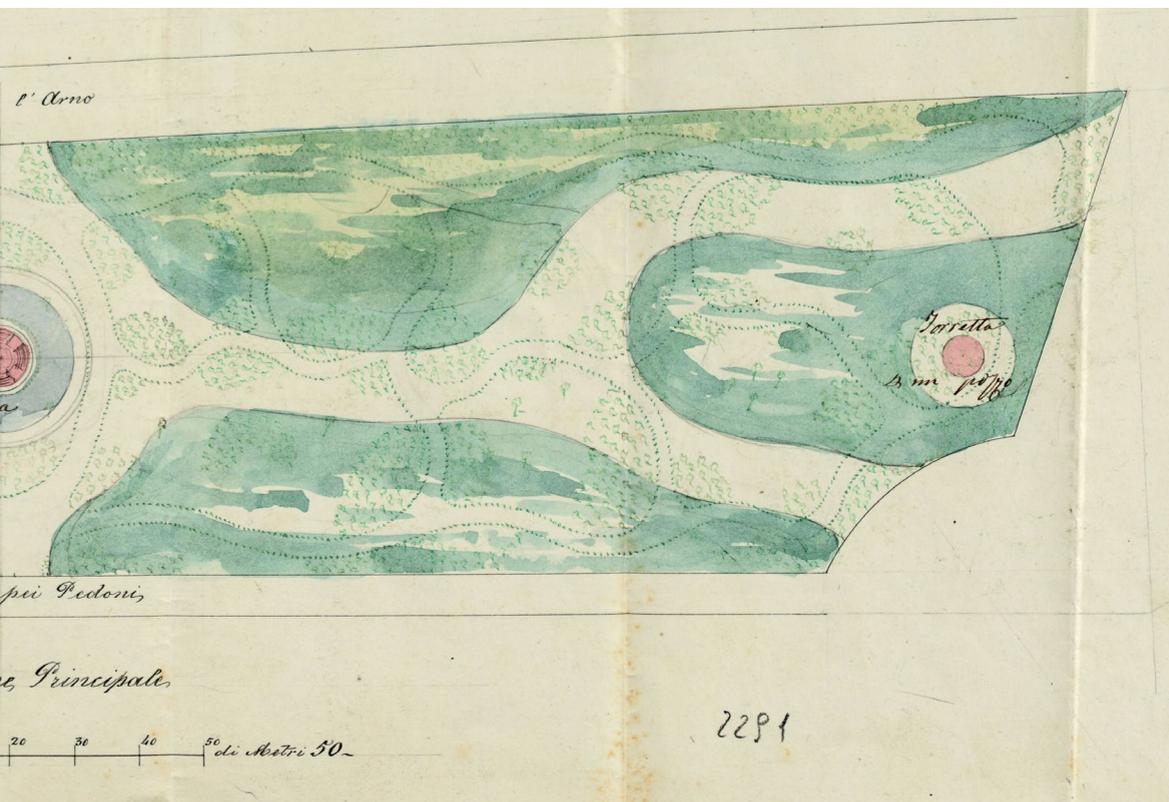
di Firenze (1986), redatta a cura dell'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali.

Le piante presenti quindi sono state censite e i sintomi di disseccamento eventualmente presenti descritti per entità e distribuzione sulla chioma.

I disseccamenti della chioma si presentavano per lo più su singole branche oppure interessavano in modo diffuso i rametti più piccoli. Le piante più danneggiate avevano i maggiori disseccamenti sulla parte della chioma esposta direttamente a sud, priva di ombreggiamento da parte di manufatti o altre piante e quindi soggetta a maggiori escursioni termiche. Infatti, tra le piante osservate, quelle che non presentavano disseccamenti della chioma erano le piante ombreggiate, ad esempio quelle situa-

te nel viale Poggi e schermate a sud dalla collina del Piazzale Michelangelo e a nord da altra vegetazione. La causa di questi disseccamenti è quindi, in modo plausibile, di origine abiotica. Il periodo da giugno ad agosto nell'anno 2013 è stato caratterizzato da una persistente condizione di alta pressione interrotta solo da fenomeni temporaleschi locali o blande perturbazioni. Pertanto, in questi mesi estivi si è registrato un deficit pluviometrico rispetto alle medie mensili del periodo per il territorio regionale. Allo stesso modo le temperature hanno registrato rispetto la media mensile regionale (1971-2000) anomalie in eccesso di 1-2 °C.

La prima ondata di calore si è registrata tra il 17 e il 19 giugno con estremi di temperatura nel territorio fio-



rentino di 37-38°C e un deficit pluviometrico mensile del 50 % (LaMMA, 2013).

Si può facilmente dedurre che gli aghi della porzione di chioma esposta a sud siano stati soggetti a stress idrico e termico intensi e persistenti a causa delle elevate temperature raggiunte dalla superficie fogliare in concomitanza con il blocco della traspirazione a causa delle le gravi condizioni di siccità.

### Conclusioni

Gli effetti dei cambiamenti climatici producono eventi estremi quali ondate di calore, forti e improvvise precipitazioni, periodi di siccità prolungati, tempeste di vento che a loro volta possono comportare modifiche sostanziali agli assetti vegetazionali dei luoghi, in particolare nei giardini storici caratterizzati dalla presenza di alberi generalmente di età avanzata.

I cambiamenti climatici quindi possono portare all'abbattimento della pianta a causa di effetti diretti o indiretti, quali ad esempio la caduta delle piante per il forte vento, la morte a causa dei periodi di siccità o delle gelate, oppure per lo stress al quale è sottoposta la pianta, che la rende più debole e pertanto più soggetta agli attacchi parassitari e alle malattie.

Il problema del reinserimento di una pianta all'interno di contesto storico, che peraltro non è una problematica nuova in quanto il giardino storico è fatto di materiale vivente e quindi deteriorabile (vedi Carta di Firenze, 1981), deve essere quindi attentamente indagato caso per caso tenendo conto del ruolo paesaggistico che questa svolgeva all'interno dell'architettura del giardino, sia dal punto di vista simbolico, compositivo e in stretta correlazione agli aspetti ecologici e ambientali che, come abbiamo visto nel



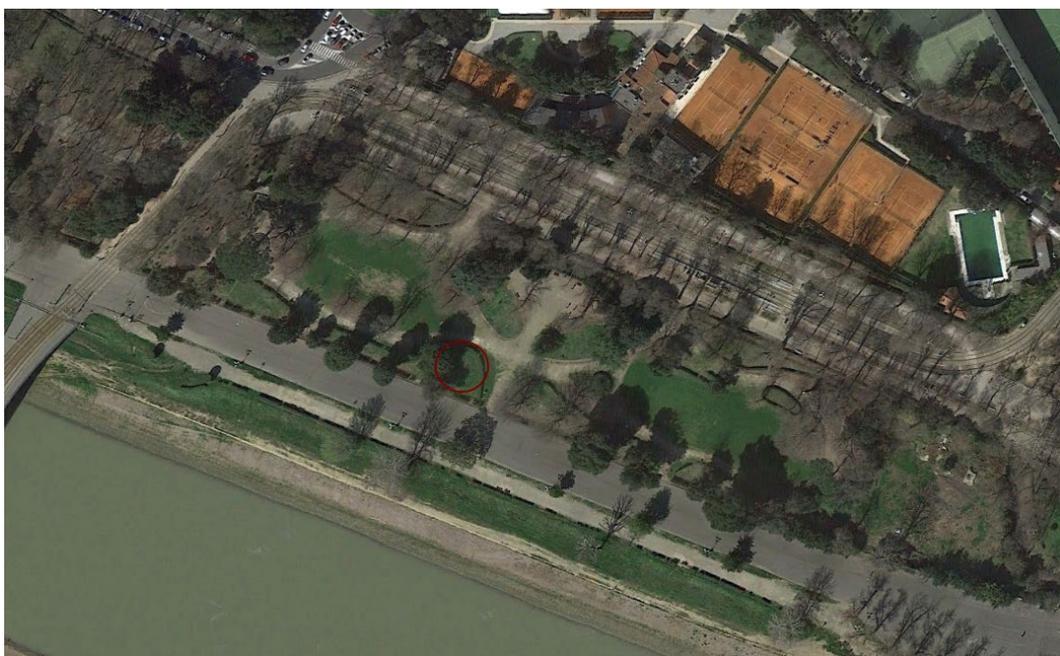
nostro caso, possono mutare a causa degli effetti dei cambiamenti climatici.

Le piante monumentali o longeve che si conservano nei giardini storici come abbiamo visto svolgono anche l'importante funzione di essere custodi del tempo. Compito che possono esercitare in modo diverso durante il ciclo della loro vita ma anche successivamente alla loro scomparsa. In età giovanile possono rappresentare l'idea del progettista, la moda del momento, da adulte si offrono per ricordare il pensiero, la cultura del tempo. Con la loro morte infine, non scompaiono del tutto ma lasciano nel loro legno tracce importanti delle loro relazioni con l'ambiente edafico e climatico. Sono queste tracce, 'anelli', che il tasso del Giardino della Catena ci ha lasciato dopo oltre un secolo di vita sulle rive dell'Arno (fig. 14). Il nostro tasso, morto a 100 anni, un'età relativamente giovane considerati i 600 tipici della specie, ci racconta che nel finire della sua vita ha conosciuto il cambiamento climatico, ha subito un crescente innalzamento delle temperature estive che hanno progressivamente diradato la sua folta chioma verde composta da foglie robuste, coperte da cere, capa-

ci di assorbire particelle inquinanti e particolato ma non di sopportare altrettanto bene il riscaldamento estivo di Firenze in assenza di umidità dell'aria. Grazie quindi alle informazioni raccolte nelle sue cerchie legnose, il tasso svolge ancora il suo ruolo di bio-indicatore e ci insegna che saper leggere il passato è il miglior modo per progettare il futuro. Ci rammenta inoltre che siamo al limite di tolleranza della specie. L'evidente aumento delle temperature nelle estati fiorentine, non esclude tuttavia che si utilizzino ancora piante di tasso nei parchi e nei giardini ma consiglia una maggior attenzione per il rispetto delle loro esigenze ecologiche.

### Ringraziamenti

Gli autori ringraziano Renzo Macii, Responsabile della Sezione Meteorologia dell'Osservatorio Ximenesiano di Firenze per aver messo a disposizione i dati termopluviometrici; Marco Togni e Lorenzo Procinno (DAGRI UNIFI) per la misurazione delle cerchie legnose; Paolo Grossoni (DAGRI UNIFI), per aver messo a disposizione i suoi studi personali sul tasso.



**Fig. 12** – Ortofoto 2013 (SITA, Regione Toscana) poco prima dell'abbattimento del tasso e foto aerea 2018 (Google Earth) con l'indicazione della pianta.

**pagina a fronte**

**Fig. 11** – I prati centrali del Giardino della Catena (Foto Emanuela Morelli 2019).



### Fonti bibliografiche

Bencivenni M., de Vico Fallani M. 1998, *Giardini pubblici a Firenze dall'Ottocento a oggi*, Edifir, Firenze.

Bencivenni M., de Vico Fallani M. 2015, *I giardini di Firenze. Vol. 2: Giardini e paesaggi pubblici, di Angiolo Pucci*, Olschki Editore, Firenze.

Bowman J.E. 1837, *On the longevity of the yew, as ascertained from actual sections of its trunk; and on the origins of its frequent occurrence in churchyards*, «Magazine of Natural History», n. 1, pp. 28-35, 85-90.

Brzeziecki B., Kienast F. 1994, *Classifying the life-history strategie of trees on the basis of Grimian model*, «Forest Ecology and Management», n. 69, pp. 167-187.

Burgarella C., Navascués M., Zabal-Aguirre M., Berganzo E., Riba M., Mayol M., Vendramin G.G., González-Martínez S.C. 2012, *Recent population decline and selection shape diversity of taxol-related genes*, «Molecular Ecology», n. 21, pp. 3006-3021.

Chiostri F. 1989, *Parchi della Toscana*, Fratelli Melita editori, La Spezia.

De Beaulieu J.L., Andrieu-Ponel V., Reille M., Gruger E., Tzedakis C., Svobodova H. 2001, *An attempt at correlation between the Velay pollen sequence and the Middle Pleistocene stratigraphy from central Europe*, «Quaternary Science Reviews», n. 20, pp. 1593-1602.

Dezallier d'Argenville A.J., James J., Le Blond A.J.B. 1712, *The theory and practice of gardening: where in is fully handled all that relates to fine gardens, commonly called pleasure-gardens, as parterres, groves, bowling-greens &c...: together with remarks and general rules in all that concerns the art of gardening*, Printed by Geo. James and sold by Maurice Atkins, London.

Downing A.J. 1841, *A treatise on the theory and practice or Landscape Gardening, adapted to North America*, Wiley and Putman, Boston.

Doyle A.C. 1922, *The Song of Action. The Poems of Arthur Conan Doyle*, John Murray, London.

EEC European Economic Community 1992, *Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*, «Official Journal», n. L 206, 22/07/1992, pp. 7-50.

Evelyn J., Nisbet J. 1908 (1664), *Sylva. Or a discourse of forest trees*, Doubleday & Co., London.

Galvin S., Potito A., Hickey K. 2014, *Evaluating the dendroclimatological potential of *Taxus baccata* (yew) in southwest Ireland*, «Dendrochronologia», vol. 32, n. 2, pp. 144-152.

Gellini R., Grossoni P. 1996, *Botanica Forestale. 1: Gimnosperme*, Ed. Cedam, Padova.

Gillpin W. 1791, *Remarks on forest scenery, and other woodland views, (relative chiefly to picturesque beauty): illustrated by the scenes of New-Forest in Hampshire: in three books*, Printed for R. Blamire, London.

Grossoni P., Bruschi P., Bussotti F., Selvi F. 2018, *Trattato di Botanica Forestale. 1: Parte generale e Gimnosperme*, Wolters Kluwer, Milano.

Hobhouse P. 1994, *On Gardening*, publishers Frances Lincoln, London / McMillans New York.

Knight R.P. 1795, *The Landscape: a didactic poem in three books: addressed to Uvedale Price, Esq.*, W. Bulmer and Co., London.



**Fig. 14** – Gli anelli: particolare della rotella tasso del Giardino della Catena (Foto di Paolo Capretti).

**pagina a fronte**

**Fig. 13** – Foto del 2010 del tasso del Giardino della Catena e della ceppaia nel 2013, poco dopo l'abbattimento (Foto di Paolo Capretti).

**pagine seguenti**

Oil Bunkering #4, Niger Delta, Nigeria 2016. photo(s) © Edward Burtynsky, courtesy Admira Photography, Milan / Nicholas Metivier Gallery, Toronto.

Fondazione MAST. *Athropocene, un'esplorazione multimediale che documenta l'indelebile impronta umana sulla terra.*

LaMMA Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale per lo sviluppo sostenibile 2013, *Osservazioni e Dati*, <<http://www.lamma.rete.toscana.it/meteo/osservazioni-e-dati/dati-stazioni>>.

Lange O.L. 1961, *Die Hitzeresistenz einheimischer immergründer wintergrüner Pflanzen im Jahreslauf*, «Planta», n. 56, pp. 666-683.

Linares J.C. 2013, *Shifting limiting factors for population Dynamics and conservation status of the endangered English yew (Taxus baccata L., Taxaceae)*, «Forest Ecology and Management», n. 291, pp. 119-127.

Lowe J. 1897, *The yew-trees of Great Britain and Ireland*, Macmillan and Co., London.

Melzack R.N., Watts D. 1982, *Cold hardiness in the yew (Taxus baccata L.) in Britain*, «Journal of Biogeography», n. 9, pp. 231-241.

Mayol M., Riba M., González-Martínez M.C., Bagnoli F., Beaulieu J.L. Berganzo E., Burgarella C., Dubreuil M., Krajmerová D., Paule L., Romsaková I., Vettori C., Vincenot L., Vendramin G.G. 2015, *Adapting through glacial cycles: insights from along-lived tree (Taxus baccata)*, «New Phytologist», vol. 208, n. 3, pp. 973-986.

Miller P. 1754, *The Gardeners dictionary, containing the methods of cultivating and improving all sort of Trees, Plants, and Flowers, for the kitchen, fruit and Pleasure Gardens, as also those which are used in medicine. With directions for the culture of vineyards, and making of wine in England. In which likewise are included the practical parts of husbandry*, vol. III, The Fourth edition, John and James Rivington, London.

Moir A.K. 1999, *The dendrochronological potential of modern yew (Taxus baccata) with special reference to yew from Hampton Court Palace, UK*, «New Phytologist», n. 144, pp. 479-488.

Ordine dei dottori agronomi e dei dottori forestali Firenze 1986, *Guida agli alberi di Firenze: con itinerari in parchi, giardini, strade, piazze ed altri luoghi accessibili al pubblico*, Studio GE9, Firenze.

Pucci A. 1901, *I Taxus, I parte*, «Bulletino della R. Società Toscana di Orticultura», serie 3, vol. 6, n. 7, pp. 216-221.

Pucci A. 1901, *I Taxus, II parte*, «Bulletino della R. Società Toscana di Orticultura», serie 3, vol. 6, n. 8, pp. 232-240.

Pucci A. 1901, *I Taxus, III parte*, «Bulletino della R. Società Toscana di Orticultura», serie 3, vol. 6, n. 9, pp. 263-270.

Rinaldi A. 1995, *La Caccia, il Frutto, la Delizia. Il Parco delle Cascine a Firenze*, Edifir, Firenze.

Savi G. 1801, *Trattato degli alberi della Toscana*, Università di Pisa, Pisa.

Silva E. 1801, *Dell'arte dei giardini inglesi*, Casa Crivelli, Milano.

Strouts R.G., Winter T.G. 1994, *Diagnosis of Ill-Health in Trees Research for Amenity Trees*, «HMSO/Forestry Commission London», n. 2.

Thomas P.A., Polwart A. 2003, *Taxus baccata L. Biological flora of the British Isles*, «J Ecol», n. 91, pp. 489-524.

Zangheri L. 1989, *Ville della provincia di Firenze: la città*, Rusconi Editore, Milano.



