

N.1
anno 2013

Rivista fondata nel 1876

Bullettino

della

Società Toscana di Orticoltura



“Honor campis et hortis”

Indice

HORTICULTURAE

A Borgo a Mozzano si coltiva l'azalea "del Diavolo"

di Anna Lenzi, Brunella Trucchi

pagina 4

Le collezioni vegetali del "Giardino dei Semplici" nel XVIII secolo

di Luciano Di Fazio, Paolo Luzzi

pagina 12

LE RUBRICHE

Succulentia

Piccole cactaceae monotipiche messicane.- 1ª parte
di Massimo Afferni

pagina 20

Sublime rosa

Le curiosità nella Rosa
di Beatrice Barni

pagina 24

Botanica ed etnobotanica

Il neurologo, l'etnobotanico e le stranezze culinarie dei Chamorro
di Piero Bruschi

pagina 26

Verde urbano

Nuove tipologie di aree verdi per la regimazione degli eccessi idrici. Parte seconda
di Francesco Ferrini

pagina 30

Terra: essenza del giardino

Il suolo, miniera di tesori (prima parte)
di Maria Teresa Ceccherini Guicciardini

pagina 34

La biometeorologia vegetale

La radiazione e le piante
di Simone Orlandini

pagina 40

Horti Picti

I GIARDINI NELLE LUNETTE DI GIUSTO UTENS
di Ettore Pacini

pagina 42

Citrologica

L'arancio amaro (Citrus aurantium L.) 2ª parte.
di Marcello Pieri

pagina 46

Paesaggistica e cultura dei giardini

Mirò ci insegna il paesaggio democratico
di Silvia Bellesi

pagina 54

Difesa delle colture ortofrutticole e ornamentali

Inverno mite e piovoso: attenzione agli insetti
di Simone Tofani

pagina 58

Uomini e piante

Gregor Johann Mendel, l'abate che creò la genetica
di Stefano Mancuso

pagina 62

Recensioni libri

di Silvia Bellesi

pagina 65

Editoriale

Il Bullettino ospita in questo numero un primo articolo che riguarda le azalee "del diavolo" (che potrete ammirare dal vivo anche presso le nostre mostre) e quindi come l'innovazione in campo orticolo può creare un marchio di eccellenza della produzione vivaistica. Il secondo articolo tratta invece delle collezioni del "Giardino dei semplici" di Firenze nel XVIII secolo attraverso le descrizioni di manoscritti settecenteschi, anche inediti, del grande botanico P. A. Micheli. Questi due lavori mi sembrano molto significativi perché evidenziano tre cose importanti in questa attuale fase storica: la necessità di fare ricerca scientifica, l'esigenza di collaborare tra aziende oltre che con gli enti di ricerca e gli enti pubblici, l'importanza dello studio e della ricerca anche in campo storico per la valorizzazione del nostro immenso patrimonio culturale.

Come sempre tutte le rubriche sono molto interessanti, ma vi segnalo in particolare gli interventi di Piero Bruschi e Silvia Bellesi perché riguardano due aspetti entrambi particolari e molto attuali: come l'eccesso di consumo di "vampiri" provochi una grave malattia mentale.... e come il paesaggio da noi creato dipenda molto dal nostro paesaggio interiore, sarà per questo che le nostre città stanno diventando così brutte?

Infine, vorrei ricordare ancora che da quest'anno la Società organizza insieme alla Fondazione Clima e Sostenibilità grazie al contributo dell'Ente Cassa di Risparmio di Firenze e con il Patrocinio del Comune di Firenze, oltre al Corso amatoriale di giardinaggio, anche un corso per giardinieri professionali. Inoltre viene per la prima volta proposto anche un corso di garden design e degli interessantissimi garden tours, tenete d'occhio il sito e facebook oppure scriveteci!!!

Vi aspetto alle nostre Mostre di Firenze, Greve e Siena.

Alberto Giuntoli

direttorebullettino@societatoscanaorticoltura.it



E' arrivata la primavera, finalmente!

A BORGO A MOZZANO SI COLTIVA L'AZALEA “DEL DIAVOLO”

Origine e classificazione dell'azalea

Le azalee, della famiglia delle *Ericaceae*, fanno parte del genere *Rhododendron*, sottogeneri *Penthantera* e *Tsutsusi*. È al secondo di questi che appartengono tutte le azalee sempreverdi.

La sistematica dell'azalea è molto complessa, e fare chiarezza nella classificazione è tutt'altro che semplice. I motivi vanno ricercati nell'elevato numero delle specie, dei varianti morfologici derivati da ibridazione naturale e introgressione, e degli ibridi, frutto di un intenso lavoro di miglioramento genetico; nelle revisioni subite dalla classificazione delle specie, che hanno generato numerose sinonimie e errori di nomenclatura; nell'applicazione a determinati gruppi orticoli, talvolta a livello locale, di sistemi di nomenclatura di tipo empirico/pratico, che hanno contribuito a creare ulteriore confusione. Dal punto di vista orticolo, la più accreditata classificazione per le cultivar di azalee sempreverdi è quella che le suddivide in 4 gruppi, più o meno definiti e distinti, basati sui più importanti ancestrali che vengono loro tradizionalmente attribuiti: azalee da vaso belghe, Hirado, Kurume e Satsuki (Scariot et al., 2006). Per le prime, si ritiene che l'origine sia riconducibile in primo luogo a *R. simsii*, ma presumibilmente con il contributo anche di *R. indicum* e *R. mucronatum* (Lippi e Tomei, 1989).

In Europa, la prima azalea sempreverde arrivò in Olanda, provenendo dal Giappone, nel XVII secolo. L'utilizzazione vera e propria come pianta ornamentale risale tuttavia al XIX secolo quando, a seguito dell'introduzione di diverse specie esotiche dal continente asiatico, iniziò un'intensa attività di ibridazione, che raggiunse notevoli livelli

specialmente in Belgio e Gran Bretagna, ma anche in Francia e Germania (Heursel, 1996). Da questi paesi l'azalea giunse ben presto anche in Italia, dove oggi due importanti zone di produzione specializzata sono l'area del Lago Maggiore e quella di Borgo a Mozzano, in provincia di Lucca.

L'azalea a Borgo a Mozzano

La coltivazione dell'azalea a livello professionale inizia a Borgo a Mozzano negli anni '70 del secolo scorso, promossa dal Centro Studi Agricoli dell'allora Shell Italiana, la quale, nell'ambito di un progetto mirante a contribuire alla soluzione dei problemi dell'agricoltura in Italia, aveva individuato questo grosso paese della Lucchesia, nella Valle del Serchio, come area rurale depressa rappresentativa della situazione nazionale.

Nell'incentivare la produzione dell'azalea presso le piccole aziende agricole locali, il Centro Studi Agricoli aveva tratto ispirazione dall'osservazione di quanto a Borgo a Mozzano la coltivazione di questa pianta fosse già diffusa a livello amatoriale. Non a caso, la prima edizione della “Mostra dell'Azalea”, organizzata nel 1970, fu un'esposizione di esemplari (quasi 300!) appartenenti a 72 coltivatori per passione.

Con ogni probabilità, le prime azalee giunsero a Borgo a Mozzano dalla vicina Bagni di Lucca, dove la specie era stata introdotta dagli Inglesi nel XIX secolo, quando la cittadina era divenuta per molti di essi luogo stabile di villeggiatura, e dove molti borghigiani (o meglio, borghigiane) lavoravano “a servizio”. Antichi esemplari di azalea sono ancora oggi rintracciabili nei giardini di alcuni edifici storici di Bagni di Lucca, quali Villa Fiori, Villa Stisted e l'Hotel Roma (Figura 1).



Figura 1. Antichi esemplari di azalea a Bagni di Lucca. Da sinistra: Villa Fiori, Villa Stisted, giardino dell'Hotel Roma.

Dalla prima “Mostra dell’Azalea”, le edizioni di questa manifestazione si sono succedute a Borgo a Mozzano ogni anno o ogni due anni, in aprile o maggio, e protagonisti ne sono divenuti i coltivatori di professione. Questi hanno ormai raggiunto livelli di eccellenza nella produzione di questa specie, ed è anche grazie al successo della loro attività se l’azalea è divenuta, al pari del famoso “Ponte del Diavolo”, l’emblema di Borgo a Mozzano, oggi conosciuto anche come “il paese dell’azalea”.



Figura 2. Logo del marchio collettivo “Azalea del Diavolo”.

L’azalea “del Diavolo”

Nel 2009, per volontà dei produttori riuniti nell’Associazione produttori Azalea di Borgo a Mozzano, è nato il marchio collettivo “Azalea del Diavolo” (Figura 2), che richiama il nome del noto ponte. Il marchio può essere applicato alle azalee, riferibili al gruppo delle azalee da vaso belghe, prodotte nel territorio di Borgo a Mozzano e di alcuni comuni limitrofi (Bagni di Lucca, Coreglia Antelminelli, Barga e Fabbrie di Vallico), purché le piante rispondano a determinati requisiti e siano coltivate secondo la tradizionale tecnica locale, come stabilito nello specifico Disciplinare di produzione previsto dal marchio.

Attualmente sono 18 le cultivar che possono fregiarsi del marchio (Figura 3). Si tratta di genotipi presenti a Borgo a Mozzano da lungo tempo e perfettamente adattati a questo ambiente, con fiori grandi (diametro di oltre 4 cm) e foglie grandi tendenzialmente pelose. Presentano un’epoca di fioritura medio tardiva (da metà aprile a metà maggio) e, grazie ad alcune caratteristiche quali la crescita rapida, la resistenza al freddo e la buona tolleranza ai pH elevati, risultano particolarmente adatte alla realizzazione di aiuole in parchi e giardini o alla messa a dimora in conche e vasi tenuti all’esterno.

Con il progetto di ricerca *Caratterizzazione morfologica e molecolare dell’azalea di Borgo a Mozzano detta “del Diavolo”*, finanziato



Figura 3. Le 18 cultivar iscritte al marchio “Azalea del Diavolo”. Da sinistra verso destra e dall’alto verso il basso: Vecchia fiorentina, Fiorentina bianca, Occhio di pernice, Occhio di pernice bianco, Grande tipo occhio di pernice, Fennice, Rosa di Nena, Bianca pelosa, Bianca schizzata di rosso, Bianca schizzata di viola, R. mucronatum, Cardinale, Cardinale fiore grosso, Arancio, Rosa, Bella di Anna, Rosellina, Giovannozzi.

dalla Regione Toscana, si è voluto caratterizzare le cultivar riferibili al marchio dal punto di vista morfologico e genetico, con lo scopo di evidenziarne le peculiarità, consentirne la sicura identificazione e rafforzare il legame con il territorio.

Il progetto è stato realizzato da novembre 2010 a maggio 2012 dall'Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agroforestale (dal primo gennaio di quest'anno confluito nel nuovo Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente), con la collaborazione dell'Associazione produttori Azalea di Borgo a Mozzano, del Comune di Borgo a Mozzano e dell'Unione dei Comuni della Media Valle del Serchio.

Caratterizzazione morfologica. Sulle 18 cultivar a marchio "Azalea del Diavolo" sono stati rilevati oltre 20 caratteri morfologici, selezionati in base al loro potere discriminante (cioè in quanto utili a distinguere le cultivar e ad identificarle). I caratteri, di tipo sia descrittivo che biometrico, sono stati scelti e rilevati tenendo conto delle linee guida dell'U-POV (*International Union for the Protection of New Varieties of Plants*), l'organismo internazionale che si occupa della protezione

delle nuove varietà vegetali, e di un lavoro realizzato dall'Università di Torino sulle azalee del Lago Maggiore (Scariot et al., 2006), e sono stati organizzati, per ciascuna cultivar, in una scheda di riconoscimento, corredata di foto (Tabella 1).

Per quanto riguarda i caratteri descrittivi a possibilità multipla, è stata riscontrata tra le 18 cultivar "del Diavolo" la seguente distribuzione: 13 presentano un portamento eretto e 5 un portamento ricadente; sono state rilevate foglie di forma ellittica in 9 cultivar, foglie oblanceolate in 6 cultivar, e riscontrati alcuni casi di forme intermedie: 1 cultivar presenta foglie da ellittico ad obovate e le ultime 2 hanno foglie da oblanceolate ad obovate (Figura 4); la pubescenza della pagina superiore delle foglie è risultata scarsa in 8 cultivar, media in 5 cultivar ed abbondante nelle altre 5 cultivar; presentano fiori semplici 15 cultivar (ma in 5 di queste compaiono anche fiori semidoppi), 1 cultivar è a fiori semidoppi (ma presenta anche fiori doppi), 2 cultivar sono a fiore doppio (Figura 5); la forma del fiore è ad imbuto in tutte le cultivar (Figura 6) ed in 4 cultivar sono state rilevate variegature della corolla; il colore più diffuso per i filamenti degli stami è risultato essere il bianco (6 cultivar), seguito dal rosa ed il fucsia (4 cultivar per entrambi), l'arancio (3 cultivar) ed infine il verdastro (1 cultivar); per le antere,



Figura 4. Forma delle foglie dell'azalea "del Diavolo". Da sinistra verso destra: ellittica, oblanceolata, da ellittica ad obovata, da oblanceolata ad obovata.

Tabella 1. Schema della scheda di riconoscimento delle cultivar.

NUMERO D'ORDINE E NOME DELLA CULTIVAR	
FOTO	
TAGLIA PIANTA	
1.	Altezza (cm) ⁽¹⁾ - valore massimo dalla sommità del vaso
2.	Diametro (cm) ⁽¹⁾ - valore massimo
3.	PORTAMENTO: può essere <i>eretto</i> o <i>ricadente</i>
FOGLIA (3 foglie a pianta, seconda foglia sotto un fiore aperto)	
4.	Lunghezza lamina (cm) ⁽¹⁾
5.	Lunghezza picciolo (cm) ⁽¹⁾
6.	Larghezza (cm) ⁽¹⁾ - misurata perpendicolarmente alla lunghezza, in corrispondenza del punto più largo
7.	Forma: può essere <i>ellittica</i> (la foglia ha i lati curvati, equamente affusolati alla base e all'apice, presenta la max larghezza alla metà della lamina e la lunghezza è 2 volte la larghezza), <i>oblanceolata</i> (la foglia ha la base affusolata e la porzione apicale allargata, presenta la max larghezza in prossimità della metà distale della lamina e la lunghezza è circa 3 volte la larghezza), <i>obovata</i> (la foglia ha l'apice arrotondato, max larghezza in prossimità della porzione distale, e si restringe progressivamente verso la base; la lunghezza è circa 2 volte la larghezza)
8.	Colore pagina superiore: codice RHS + valori colorimetrici ⁽¹⁾
9.	Colore pagina inferiore: codice RHS + valori colorimetrici ⁽¹⁾
10.	Pubescenza della pagina superiore: può essere <i>scarsa</i> , <i>media</i> , <i>abbondante</i>
FIORE (3 fiori a pianta, fiori completamente aperti)	
11.	Diametro (cm) ⁽¹⁾
12.	Tipo: può essere <i>semplice</i> (corolla formata da 5 petali, meglio detti lobi), <i>semidoppio</i> (corolla formata da 6-10 lobi), <i>doppio</i> (corolla formata da più di 10 lobi).
13.	Forma: può essere ad <i>imbuto</i> , <i>tubulare</i> , <i>campanulata</i> .
14.	Colore di fondo: codice RHS + valori colorimetrici ⁽¹⁾ (l'eventuale presenza di fiori di altro colore rispetto a quello prevalente viene segnalato ma del fiore "secondario" viene indicato solo il colore RHS)
15.	Numero di lobi interessati dalla punteggiatura
16.	Colore della punteggiatura: codice RHS
17.	Variegature: possono essere <i>assenti</i> , oppure dei tipi: <i>marginatura</i> (i margini del petalo presentano un colore diverso dallo sfondo), <i>schizzatura</i> (sul petalo sono presenti minuscole macchioline di colore), <i>striature</i> (bande di un solo colore che si sviluppano sulla lunghezza del petalo, fino anche ad interessare interi settori)
18.	Ondulazione del margine: può essere <i>debole</i> , <i>media</i> , <i>forte</i>
19.	Numero degli stami
20.	Colore del filamento: può essere <i>bianco</i> , <i>verdastro</i> , <i>rosa</i> , <i>arancio</i> , <i>fucsia</i>
21.	Colore delle antere: può essere <i>giallo</i> , <i>marrone</i> , <i>porpora</i> , <i>viola</i>
21.	Lunghezza del pistillo (cm) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ nelle schede è stato riportato il valore medio calcolato su tutte le misure effettuate $\pm$ deviazione standard



Figura 5. Tipi di fiore nell'azalea "del Diavolo". Da sinistra verso destra: *semplice*, *semidoppio*, *doppio*. Sui lobi della corolla è visibile la punteggiatura.

sono stati riscontrati i colori viola (8 cultivar), giallo (7 cultivar) e marrone (5 cultivar, di cui 4 presentavano antere anche gialle o viola). In tutte le cultivar, i lobi che formano la corolla sono dotati di punteggiatura (facilmente osservabile nei fiori della Figura 5), che interessa generalmente 3 di essi. Quattro cul-



Figura 6. L'azalea "del Diavolo" presenta fiori di forma ad imbuto.

tivar, tuttavia, presentano anche fiori senza punteggiatura.

Il numero degli stami, nelle cultivar a fiore semplice, è risultato in certi casi costante (5 o 10), in altre variabile anche all'interno della stessa pianta (con numeri, tuttavia, sempre compresi tra 5 e 10). I fiori doppi sono risultati privi di stami ed in quelli semidoppi se ne contavano da zero a 5.

Il colore delle foglie (sia della pagina superiore che di quella inferiore) e quello dei fiori sono stati determinati sia con l'ausilio delle carte colorimetriche della *Royal Horticultural Society* (Figura 7) sia misurando, con un colorimetro a riflessione, i valori del diagramma dei colori $a^*b^*L^*$ (Figura 8), in cui a^* (valore lungo l'asse rosso-verde) e b^* (valore lungo l'asse giallo-blu) rappresentano la "tinta", L^* rappresenta la "luminosità", e $C^* [= \text{radice quadrata di } (a^{*2} + b^{*2})]$, detta "saturazione" o "croma", dà una misura dell'intensità del colore. Quindi, ogni colore viene definito dal codice RHS e dai 4 valori colorimetrici. Ad esempio, il colore dei fiori della cultivar "Vecchia fiorentina" è così definito: RHS 74B, $a^* 59,1 \pm 3,8$; $b^* -18,1 \pm 1,9$; $L^* 58,2 \pm 2,8$; $C^* 61,8 \pm 3,7$. I dati colorimetrici sono valori medi di più misurazioni, seguiti dalla deviazione standard, che quantifica la variabilità riscontrata tra le diverse misurazioni.



Figura 7. Carte colorimetriche RHS (Royal Horticultural Society).

Per quanto riguarda la taglia delle piante (misurata allo stadio di vendita, ovvero su piante di 33 mesi in vasi da 18 cm di diametro), per l'altezza (dalla sommità del vaso) è stato riscontrato il valore medio più basso (23 cm) nella cultivar "Rosellina", e quello più alto (43 cm) nella cultivar "Vecchia fiorentina", mentre per il diametro si va, in media, da un minimo di 43 ad un massimo di 54 cm, rispettivamente nelle cultivar "R. mucronatum" e "Occhio di pernice" (Tabella 2). La "Vecchia fiorentina" presenta inoltre, mediamente, foglie più larghe (2,4 cm) e con picciolo più lungo (1 cm), e fiori con pistillo più lungo (6,3 cm) rispetto alle altre cultivar; per questi tre parametri, i valori più bassi sono stati rilevati rispettivamente in

"Bella di Anna" (larghezza media della lamina fogliare 1,3 cm), "Grande tipo occhio di pernice" e "Rosa" (lunghezza media picciolo 0,5 cm) e "Giovannozzi" (lunghezza media pistillo 3,7 cm) (Tabella 2). In quest'ultima cultivar è stata osservata anche il maggiore valore per la lunghezza media della lamina fogliare (5,2 cm), mentre "Rosa" ha presentato il valore più basso (3,4 cm) (Tabella 2). Infine, la cultivar "Cardinale fiore grosso" è quella che possiede fiori di maggiori dimensioni (diametro medio 8,6 cm), e "Rosellina" quelli più piccoli (4,9 cm di diametro medio) (Tabella 2).

Caratterizzazione genetica. La caratterizzazione genetica di una popolazione si basa sul

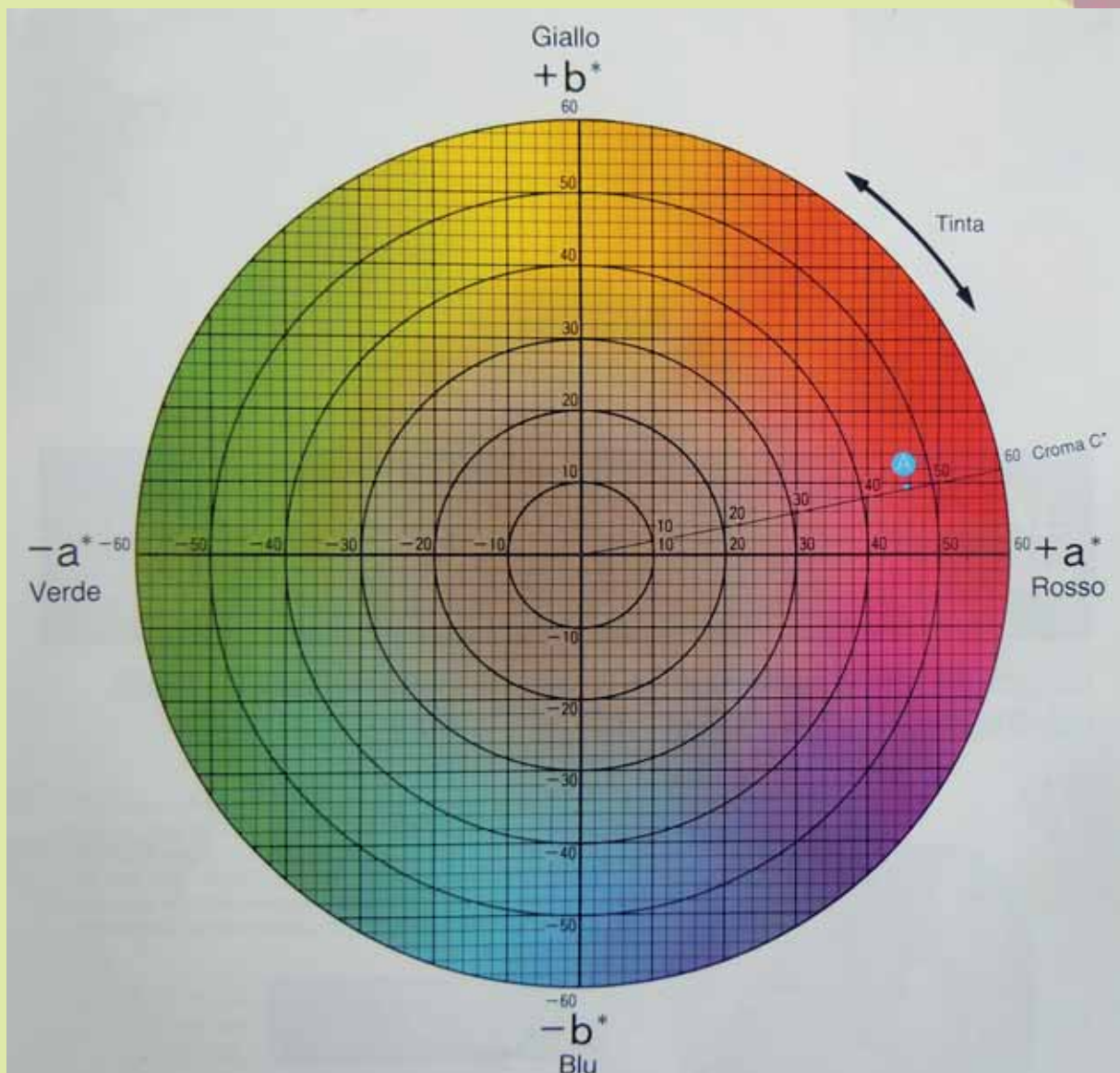


Figura 8. Diagramma dei colori $a^*b^*L^*$.

Tabella 2. Valori massimi e minimi rilevati nell'azalea "del Diavolo" per i parametri altezza e diametro delle piante, dimensioni foglie e dimensioni fiori (tra parentesi le corrispondenti cultivar). I valori rappresentano la media di più misurazioni $\pm$ la deviazione standard.

	Taglia pianta		lunghezza lamina (cm)	Foglia lunghezza picciolo (cm)	larghezza (cm)	Fiore	
	altezza (cm)	diametro (cm)				diametro (cm)	lunghezza pistillo (cm)
Massimo	43 $\pm$ 9,7 (Vecchia Fiorentina)	54 $\pm$ 4,6 (Occhio di Pernice)	5,2 $\pm$ 0,7 (Giovannozzi)	1,0 $\pm$ 0,3 (Vecchia fiorentina)	2,4 $\pm$ 0,6 (Vecchia fiorentina)	8,6 $\pm$ 0,9 (Cardinale fiore grosso)	6,3 $\pm$ 0,5 (Vecchia Fiorentina)
Minimo	23 $\pm$ 0,6 (Rosellina)	43 $\pm$ 3,8 (R. mucronatum)	3,4 $\pm$ 0,2 (Rosa)	0,5 $\pm$ 0,1 (Grande tipo occhio di pernice e Rosa)	1,3 $\pm$ 0,2 (Bella di Anna)	4,9 $\pm$ 0,6 (Rosellina)	3,7 $\pm$ 0,4 (Giovannozzi)

fatto che le sequenze del DNA, la cui molecola forma i cromosomi costituendo il patrimonio genetico degli organismi viventi, sono, al pari di un'impronta digitale, tipiche di ogni individuo. Per le specie vegetali che si propagano agamicamente, come l'azalea, queste sequenze sono caratteristiche di ogni varietà, che in tal caso è un clone (insieme di individui geneticamente uguali derivanti da un unico progenitore per moltiplicazione asessuale). Alle porzioni di DNA in grado di evidenziare le differenze esistenti tra gli individui, o le varietà, consentendo così di distinguerli tra di loro, si dà il nome di "marcatori molecolari". Ne esistono diversi tipi, ma i più utili per la tipizzazione del DNA e per la costruzione delle mappe genetiche sono quelli altamente polimorfici, per i quali cioè le popolazioni presentano al loro interno numerose differenze. Molte regioni del genoma, per esempio, mostrano grande variabilità nel numero di corte

sequenze ripetute di nucleotidi (i "mattoni" che formano il DNA) presenti in determinati loci cromosomici. Tali sequenze prendono il nome di microsatelliti (*Simple Sequence Repeats*, SSR).

È il numero di ripetizioni di una data sequenza che determina il polimorfismo. Questo viene messo in evidenza amplificando (cioè moltiplicando) la regione microsatellitare mediante la tecnica detta PCR (*Polymerase Chain Reaction*) e l'uso di appositi "inneschi" (primer, sequenze che fiancheggiano il microsatellite) e poi facendo un'analisi elettroforetica dei prodotti ottenuti. I polimorfismi si presenteranno sotto forma di bande che, a causa della diversa lunghezza dei frammenti amplificati, si collocheranno all'elettroforesi in una diversa posizione, evidenziando così le differenze tra gli individui/le varietà. Per l'analisi molecolare dell'azalea "del Diavolo", basata sui marcatori SSR, sono stati utilizzati 11 primer, sintetizzati in base alle se-

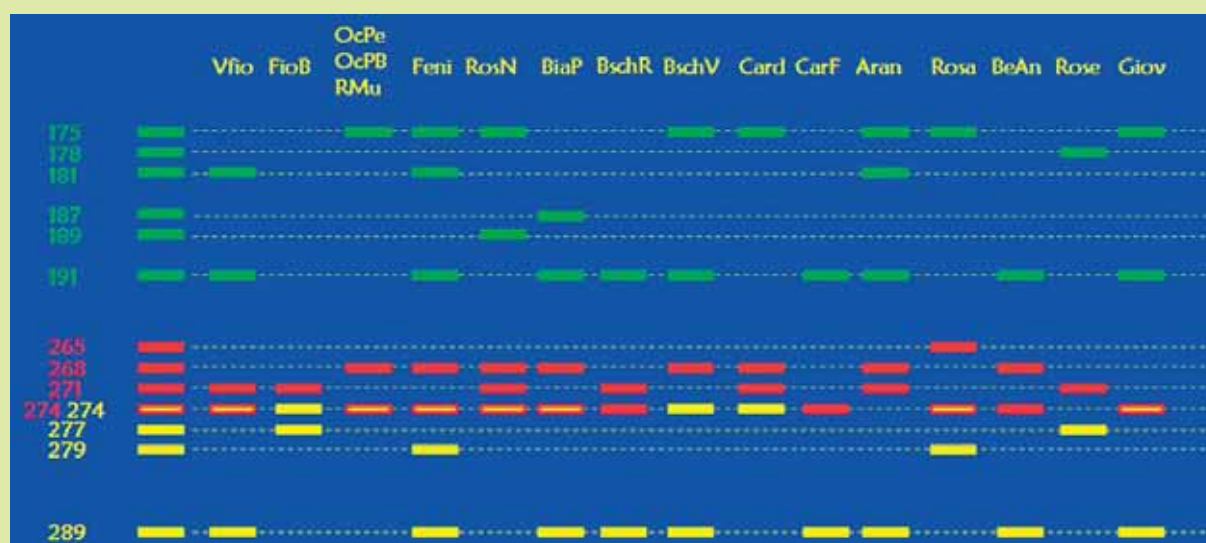


Figura 9. Analisi SSR dell'azalea "del Diavolo": diagramma dei frammenti di DNA amplificati.

quenze sviluppate da Dendauw et al. (2001) e precedentemente applicate nell'azalea da Scariot et al. (2007). Di questi, tuttavia, soltanto tre hanno dato un segnale utile all'amplificazione di frammenti del DNA.

Il diagramma dell'insieme dei frammenti di DNA amplificati (Figura 9) mostra per ogni varietà un profilo caratteristico che distingue quella varietà dalle altre, ad eccezione di 3 varietà ("Occhio di pernice", "Occhio di pernice bianco" e "R. mucronatum"), che presentano la stessa combinazione di frammenti.

Per conoscere da vicino l'azalea "del Diavolo". Chi volesse ammirare le 18 cultivar fregiate dal marchio "Azalea del Diavolo" oggi può farlo visitando il giardino del Convento di San Francesco della Misericordia, sede del Centro Accoglienza Anziani della Misericordia di Borgo a Mozzano, dove lo scorso aprile, in occasione della XXVII Mostra Mercato dell'Azalea, è stata allestita un'aiuola permanente con 2 esemplari di ciascuna cultivar (Figura 10). L'allestimento è stato realizzato dall'Associazione produttori Azalea di Borgo a Mozzano in collaborazione con il Comune e la Misericordia, che, oltre a mettere a disposizione lo spazio per la collezione, provvede al suo mantenimento. Le cultivar, inoltre, possono essere eventualmente acquistate presso i produttori aderenti all'Associazione.

BIBLIOGRAFIA

- Dendauw J., De Riek J., Arens P., Van Bockstaele E., Vosman B., De Loose M. (2001). Development of sequenced tagged microsatellite site (STMS) markers in azalea. *Acta Horticulturae* 546: 193-197.
- Heursel J. (1996). Evergreen Azaleas: the Hybrids. In: *The Rhododendron Story: 200 years of Plant Hunting and Garden Cultivation*. C. Postan Ed., London, The Royal Horticultural Society, pp.149-156.
- Lippi A., Tomei P.E. (1989). Rododendri ed azalee. Borgo a Mozzano in Fiore. Pubblicazione realizzata in occasione della XII Mostra Mercato dell'Azalea, Borgo a Mozzano (LU), pp 59-73.
- Scariot V., De Keyser E., Handa T., De Riek J. (2007). Comparative study of the discriminating capacity and effectiveness of AFLP, STMS and EST markers in assessing genetic relationships among evergreen azaleas. *Plant Breeding* 126: 207-212.
- Scariot V., Remotti D., Merlo F. (2006). Le azalee sempreverdi del Lago Maggiore. Supplemento al n. 50 dei "Quaderni della Regione Piemonte - Agricoltura". Editto da Regione Piemonte - Assessorato Agricoltura, 334 pp.

Anna Lenzi, Brunella Trucchi

Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente, Università degli Studi di Firenze.



Figura 10. Collezione delle cultivar di azalea "del Diavolo" presso il giardino del Convento di San Francesco della Misericordia, Borgo a Mozzano.

LE COLLEZIONI VEGETALI DEL “GIARDINO DEI SEMPLICI” NEL XVIII SECOLO



Le collezioni vegetali del “Giardino dei Semplici” nel XVIII secolo attraverso tre cataloghi micheliani: l'*Enumeratio plantarum Horti Florentini* (1729), il *Catalogus Horti Florentini* (1735) e il *Catalogus Horti Caesarei Florentini* (1748).

Il manoscritto inedito: *Enumeratio plantarum Horti Florentini...* (1729)

Un manoscritto ancora inedito è stato ritrovato alla Biblioteca Biomedica di Careggi, l'*Enumeratio plantarum Horti Florentini* (Petro Antonio Michelio 1729) (figg.1 – 2)

Il manoscritto si presenta in buone condizioni generali di conservazione. Ha una copertina cartonata in alcuni punti slabbrata, misura 26 cm di altezza e 20 cm di larghezza. Consta di 50 fogli numerati progressivamente da cifre romane poste solo sul recto dei fogli con un segno, forse a matita, apparentemente non coevo con la scrittura ad inchiostro del testo. Da pag. 39 a pag. 40 i fogli non presentano alcuna scrittura. Ogni foglio presenta due linee longitudinali, tracciate con inchiostro rosso che dividono lo spazio in due colonne e 10 righe per colonna per un totale di 20 spazi.

Oltre al numero progressivo e al nome del genere della pianta a volte compaiono anche il nome della specie e altre annotazioni scritte con un inchiostro diverso, più chiaro, ma questo solo nella prima parte del manoscritto. Nella prima pagina dopo l'intestazione si legge una sorta di elenco topografico delle piante (non puntualmente rispettato poi nel testo del documento):

1. In vasis circa fontem (nei vasi intorno alla fontana): 22 piante.
2. In vasis ubique (nei vasi dappertutto): la zona più vasta con oltre 900 piante.
3. In vasis sparsim sine nota (nei vasi dispersi senza nota)
4. Arboretum (Arboreto): 145 piante.
5. In areis notatis (in aree segnalate)
6. In areis non notatis antiquis et factis (in aree antiche non segnalate e lavorate)
7. Sparsae hortum et sparsae norientes ?

Nel corpo del documento però appaiono alcune zone non elencate nella prima pagina tra cui 8 piante raccolte da Micheli nel 1729 in varie zone tra cui il Sasso di Simone, Val-lombrosa ecc.; un elenco di piante in “areis

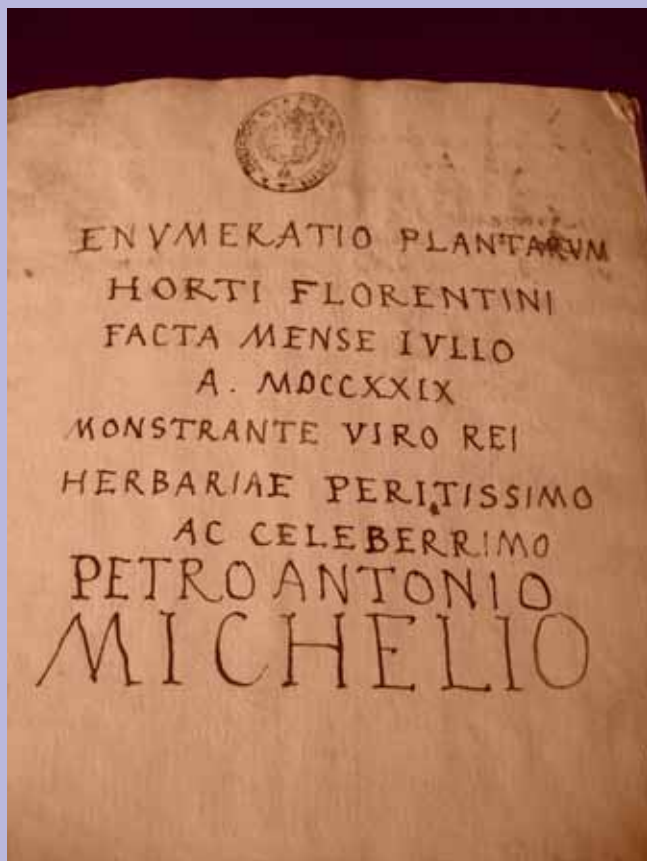


Fig. 1 - frontespizio dell'*Enumeratio...* (1729)



Fig. 2 - una pagina dell'*Enumeratio...* (1729)



recens factis a° MDCCXXX” in cui si comincia un elenco su aiuole numerate in numeri romani da I a XX, aiuole denominate “areole”. Da questo punto in poi un altro scrivente gestisce le collezioni con scrittura a lapis prima sovrapponendosi alla scrittura micheliana ed in seguito sostituendola completamente.

Questo manoscritto risulta essere di sei anni più antico di un altro manoscritto analogo di Micheli, il *Catalogus Horti Fiorentini* (1735) n°17, rinvenibile nella Biblioteca botanica dell'Università di Firenze, questo già recensito e descritto da Ragazzini (Ragazzini 1993 – Fig.3).

Quest'ultimo riporta un elenco molto più ricco e dettagliato delle piante presenti nel Giardino dei Semplici di Firenze e le colloca, oltre che nei settori già indicati nell'*Enumeratio* del 1729, in molti altri settori in cui divide perfettamente tutta l'area del Giardino dei Semplici. Lo studio sia dell'*Enumeratio* che di questo *Catalogus* ha portato gli autori alla convinzione che quest'ultimo sia uno scritto “in bella copia”, riorganizzato e ampliato, del primo all'epoca in cui Micheli era Custode del Giardino dei Semplici. Il *Catalogus* del 1735

servirà poi al Catalogo definitivo sempre di Micheli ma, pubblicato postumo da Giovanni Targioni Tozzetti nel 1748.

Disposizione del Giardino dei Semplici nel XVIII secolo

Al tempo di P. A. Micheli, all'inizio del XVIII° secolo, il Giardino dei Semplici aveva ancora una disposizione (fig.4) molto simile a quella della prima immagine nota del Giardino (conservata nella sez. Botanica del Museo di Storia Naturale di Firenze), databile alla seconda metà del XVI° sec., al tempo quindi della fondazione e attribuita ad un disegno originale di Niccolò detto il Tribolo (Fig. 5)¹.

Nel primo manoscritto del 1729, le zone in cui sono divise le piante sono poche e parziali ma vengono certamente sviluppate e completate nel catalogo del 1735 ed appaiono, senza cambiamenti definitivi, nell'ultimo catalogo del 1748.

Dal confronto delle due mappe riportate sopra, si può facilmente capire che le geometrie interne si sono mantenute dalla metà del XVI° sec. fino alla prima metà del XVIII° sec. Infatti nella mappa riportata nel catalogo del 1748,



Fig. 3 - La pagina iniziale del manoscritto 17 della Biblioteca di Scienze dell'Università di Firenze (1735)



Fig. 4 - Pianta del Giardino (verso la metà del XVIII° sec).

quindi successiva di tredici anni al nostro manoscritto, si riconoscono ancora facilmente le quattro divisioni principali del giardino, secondo i punti cardinali, a loro volta divise in due parti, superiore e inferiore. Al centro esiste ancora la vasca originale a perimetro ottagonale che circonda un'isoletta coltivata con al centro una fontana che viene a trovarsi così al centro del Giardino.

Il secondo manoscritto: *Catalogus Plantarum Horti Florentini...* (1735)

Una ulteriore conferma poi della disposizione topografica del Giardino ci viene dall'elenco delle piante contenute nel manoscritto 17 del 1735, piante che sono state posizionate dall'autore in 8 "spazi": Occidentale inferiore e superiore, Boreale destro e sinistro, Orientale inferiore e superiore, Meridionale destro e sinistro. Tali spazi sono coincidenti con quelli della cartina pubblicata nel 1748 e vengono a loro volta divisi in più "areole". Oltre a questi spazi il manoscritto indica, con numeri latini, altre sette aree di coltivazione. Per meglio comprendere la disposizione delle piante elencate nel manoscritto abbiamo riportato sulla carta del 1748 le varie aree citate attribuendo loro un codice colore (Fig. 6) Da un'analisi voce per voce degli elenchi si rilevano i seguenti dati sull'ubicazione delle piante nel Giardino:

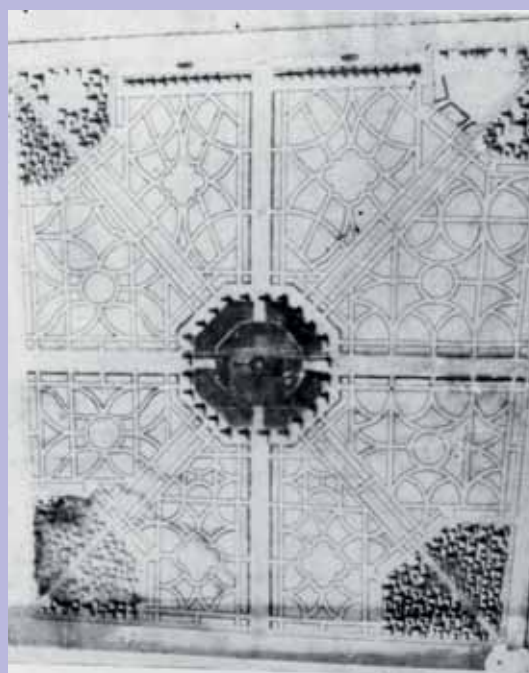


Fig. 5 - Pianta del Giardino nella disposizione più antica (sec XVI°).

Zona centrale della vasca (Settore A) fig.7 *Plantae in vasis circa fontem insulae* (Piante in vaso intorno alla fontana dell'Iso- la), pag.2 settore A: 32 piante.

Le piante coltivate in questo settore sono per lo più piante di zone umide o sommerse come *Carex*, *Juncus*, *Cyperus*, *Scirpus*, ma anche alcuni esemplari di *Ranunculus*

In brachiis piscinae ejusd. *Insulae*

(Nei bracci laterali della piscina presso l'isola), pag. 3-11 settore A: 228 piante.

Piante varie, non molte descritte, alcune con proprietà medicinali come i generi *Absinthium*, *Acetosa*, *Alchemilla*, *Aster*, *Calamintha*, *Galeopsis*, *Geranium*, *Jacea*, *Limonium*, *Lychnis*, *Melissa*, *Mentha*, *Oenanthe*, *Polygonatum*, *Quinquefolium*, *Ranunculus*, *Sedum*, *Thalictrum*, *Veronica*, *Virgaurea*.

Plantae in piscina degentes (Piante che vivono dentro la piscina), pag. 12 settore A: 5 piante.

acquatiche come *Conferua plinii*, *Equisetum*, *Lenticularia major*, *Potamogeton*, *Pseudo-spongia*².

Plantae in vasis circa insulam (Piante in vaso intorno all'isola), pag.12-13 settore A: 30 piante.

In questa piccola collezione di vasi si possono notare piante selvatiche comuni come



Fig. 6 - Schema della disposizione delle collezioni nel XVIII° sec.



Fig. 7 - Zona attuale della vasca centrale



Petasites o altre più interessanti come, *Adathoda*; interessante anche la collezione di *Nerion* (10 esemplari).

Zona lungo l'acquedotto

Plantae secus aquaeductus (Piante verso l'acquedotto), pag. 14-21: 274 piante (numera- zione da 336 a 610).

Vasta collezione di piante collocate lungo l'acquedotto che percorreva parte di Via del Maglio (oggi Via La Pira) ed entrando tra le areole Occidentale superiore ed inferiore, portava direttamente l'acqua alla vasca centrale³. Moltissime e varie le piante di questa zona: in particolare da segnalare i generi *Aloe*, *Artemisia*, *Aster*, *Campanula*, *Cistus*, *Helychrisum*, *Geranium*, *Jacobaea*, *Lamium*, *Lavandula*, *Malva*, *Myosotis*, *Pilosella*, *Ranunculus*, *Santolina*, *Scrophularia*, *Teucrium*.

Zona lungo il muro del Monastero di San Domenico

Plantae in vasis iuxta parietam Sancti Dominici (Piante in vaso accanto alla parete di S. Domenico). pag. 22: 398 piante (numera- zione 611 a 1009).

Qui le piante non sono in ordine alfabetico e a volte i numeri si riferiscono a piccoli gruppi di piante e non a singole specie.

Collezione posizionata lungo il muro che divideva il Giardino dalle proprietà delle suore domenicane del monastero confinante a cui, nel XVI° sec. era in parte appartenuto il terreno del Giardino.

Da notare una vasta collezione di *Leucanthemum*, e piante varie come i generi *Arum*, *Hyperichum*, *Brunella*, *Symphytum*, *Cirsium*, *Globularia*, *Cepa*, *Marrubium*, *Geranium*, *Iris*, *Mentha*, *Pimpinella*, *Salvia*, *Tormentilla*, *Lilium*, *Carex* ecc.



Fig.8 - Le grandi serre occupano adesso quello che erano le piante lungo il convento di San Domenico



Questa zona verrà occupata, nel XIX° secolo dalle grandi serre e dalla palazzina per gli Uffici dell'Orto. Fig. 8

Zona degli otto spartimenti centrali

Plantae humi consites in areolis spatii primi quod est Occidentale inferius (Piante messe in terra nelle Areole dello spazio primo che è l'Occidentale inferiore) pag. 37 - 47 (areole 1-48) **settore B**: 257 piante (in ogni areola le piante sono numerate per specie partendo da 1). Anche in questo caso a volte le piante hanno una breve descrizione, a volte è riportato solo il nome latino. La maggior parte di esse sono erbe officinali. La disposizione non mostra un qualche criterio, cosicché le stesse specie vengono a trovarsi in più areole.

Plantae humi consites in areolis spatii secundi quod est Occidentale superius (Piante messe in terra nelle Areole dello spazio secondo ovvero l'Occidentale superiore), pag. 47 - 60 (areole 49-116) **settore C**: 487 piante. Per quanto riguarda i criteri e la disposizione valgono le stesse considerazioni fatte per l'area precedente.

Plantae humi consites in areolis spatii tertii quod est Boreales sinistrum (Piante messe in terra nelle Areole dello spazio terzo ovvero il Boreale sinistro), pag. 61 - 62 **settore D**: 33 piante.

In questa zona è considerata una sola areola e il catalogo non è completo riportando solo due generi (*Anemone*, *Ranunculus*) e il numero. Probabilmente la zona non era ancora stata ben definita o completata.

Plantae humi consites in areolis spatii quarti quod est Boreales dextrum (Piante messe in terra nelle Areole dello spazio quarto ovvero il Boreale destro), pag. 62 - 63 **settore E**: 20 piante.

Questa è una areola praticamente monotematica dedicata al genere *Malva* con 14 esemplari di *Malva rosea* di cv. diversi. Si potrebbe ipotizzare un uso commerciale di questa pianta.

Plantae humi consites in areolis spatii quinti quod est Orientale superius (Piante messe in terra nelle Areole dello spazio quinto ovvero l'Orientale superiore), pag. 63 - 79 (areole 1- 57) **settore F**: 441 piante. In quest'area molte areole mostrano un ordine maggiore nella composizione rispetto alle due aree occidentali, cosicché ad es. nell'a-

reola 2 la maggior parte degli esemplari appartengono al genere *Myosotis*, nella 5 al genere *Hypericum* e così via. Pare comunque mancare un criterio se non di ordine sistematico, almeno di affinità morfologica nell'organizzazione generale delle areole.

Plantae humi consites in areolis spatii sexti quod est Orientale inferius (Piante messe in terra nelle Areole dello spazio sesto ovvero l'Orientale inferiore), pag. 79 - 80 **settore G**: 39 piante tra cui un *Taxus florifera et non fructifera* Pis. (quindi un esemplare maschio come è l'attuale - fig. 9). Da notare che in questa unica areola le piante non hanno numero e sono sia arbusti che alberelli.

Frutices et arbores humi consites in areolis spatii septimi quod est Meridionale dextrum (Frutti e alberi messi in terra nelle Areole dello spazio settimo ovvero il Meridionale destro), pag. 80 - 86 **settore H**: 173 piante.

In questa areola molti numeri sono vuoti ad indicare una zona che era ancora in corso di formazione.

Non ci sono piante indicate nell'elenco per il settore **Meridionale sinistrum (settore I)**. Colpisce che i numerosi esemplari arborei vengano elencati solo nell'area H, che nella carta del 1748, quindi di poco successiva, mostra un disegno apparentemente riferibile ad un vivaio arboreo, analogo a quello presente nell'attigua area I (Meridionale sinistro) che invece, stranamente, non viene riportata nel catalogo manoscritto. Possiamo quindi ipotizzare che nel 1748 l'area I ospitasse collezioni arboree analogamente all'adiacente area H già nel 1735 dedicata a tali coltivazioni.

Zona vicino alla Porta Maggiore

Plantae humi consites in areolis silvulae prope majorem Horti portam (Piante posizionate nelle areole selvatiche vicino alla porta maggiore dell'Orto), pag 86 - 87: 20 piante (più 7 riportate sotto le altre a lapis). Anche in questa areola le piante, tutte erbacee, non sono numerate. Cosa che stupisce è che l'areola viene definita "silvulae" per cui ci dovremmo aspettare un elenco di alberi e non di erbacee. Questa è cosa che fa pensare che in realtà il catalogo manoscritto non riportasse tutte le piante presenti nell'Orto. Ciò viene rafforzato dal fatto che le



tre altre areole chiaramente ricche di alberi nella mappa del 1748, poste agli altri vertici del perimetro del Giardino, non vengono nel catalogo menzionate come zone che ospitavano piante.

Plantae incertae sedis (Piante di incerta sede), pag. 87 – 90: 129 specie. Su tali piante poco possiamo osservare anche se stupisce il fatto che il Micheli usi l'espressione "incertae sedis" per incapacità a localizzarle in un'area di poco più di un ettaro.

Conclusioni

E' stato possibile evidenziare un errore di scrittura in quanto lo spazio D, in base al criterio di orientamento della mappa seguito dal Micheli riferibile all'area Boreale sinistra, viene invece indicato nel testo a pag. LXIII come Boreale destro, e specularmente, lo spazio E riferibile in mappa a Boreale destro è nel testo a pag. LXIII indicato Boreale sinistro.

Il conteggio complessivo degli esemplari citati è di 2566 con 481 generi rappresentati. La consistenza numerica delle collezioni potrebbe non rispecchiare la realtà in quanto per tre areole e per un settore, il meridionale sinistro, non sono indicate piante. Quindi le piante coltivate potrebbero essere state di più anche se il riferimento cartografico con cui noi possiamo confrontare l'elenco è la mappa del Catalogus.... Horti Caesarei, di tredici anni posteriore al Manoscritto, in cui sono segnate piante anche in queste zone. Nulla osta che nel 1735 queste zone effettivamente fossero prive di piante coltivate o vi fossero piante spontanee e/o invasive di nessuna importanza botanica.

Un'altra nota interessante è la citazione dell'unico tasso a pag 80 (fronte) che si trova nel settore G (orientale inferiore). Tale posizione coincide esattamente con la sede attuale sede del *Taxus baccata* L. che è attualmente considerato l'albero più antico dell'Orto, piantato da Micheli nel 1720. E' pertanto ragionevole dedurre che sia la prima citazione ufficiale dell'albero in questione.

I due manoscritti si inseriscono nell'ultima parte di vita di Pier Antonio Micheli quando era notevolmente aumentato il suo prestigio e la sua responsabilità al "Giardino dei Semplici" di Firenze. Infatti nel 1717 era stato nominato Sottoprovveditore del Giardino dei Semplici e, dopo la cessione di quest'ultimo alla Società Botanica Fiorentina il 21 Ottobre

del 1718, quando a Firenze regnava Cosimo III, era divenuto Provveditore ai Semplici e membro del consiglio Botanico. Nel 1734 divenne Custode del Giardino e nel Dicembre del 1736, dopo una sua spedizione botanica in Veneto, iniziò ad ammalarsi di polmoni e nel Gennaio del 1737 morì. Poco prima della spedizione in Veneto, probabilmente forte della sua fresca nomina a Custode del Giardino (la carica più alta) fece in tempo a mettere in ordine la sua Enumeratio del 1729 e riuscì a redigere nel 1735 il Catalogo di cui abbiamo parlato.

Il Catalogo del 1735, pur molto più esauriente dell'Enumeratio, non appare ancora però del tutto completato. Ciò si può desumere dal fatto che nel manoscritto, in alcune aree non vengono menzionate piante, come nel Boreale sinistro o nel Meridionale sinistro o nell'Orientale inferiore in cui le piante sono menzionate ma senza numero. Questa incompletezza si evidenzia osservando la mappa pubblicata da Giovanni Targioni Tozzetti nel 1748 nella quale tutte le aree appaiono contenere piante, anche arboree (soprattutto nell'areola definita "silvula").

L'importanza del manoscritto inedito del 1729, trovato alla Biblioteca Medica di Careggi, risulta quindi evidente proprio grazie alla comparazione con in due cataloghi successivi, del 1735 e del 1748. E' chiaro che è il primo abbozzo di un lavoro di sistemazione e catalogazione delle collezioni botaniche dell'Orto Botanico di Firenze presenti all'epoca di P.A. Micheli, lavoro in seguito ampliato da lui stesso nel manoscritto del 1735 dove ne vengono riportate esattamente le posizioni, e completato dal suo allievo Giovanni Targioni Tozzetti col Catalogus stampato nel 1748.

Note:

1 - La mappa che compare nel Catalogus Horti Caesarei Florentini, sempre di Micheli ma pubblicato postumo, nel 1748, da Giovanni Targioni Tozzetti, non è di facile attribuzione. Sappiamo che il corpus principale del Catalogo deriva da manoscritti autografi di Micheli in cui però non ci sono tracce di disegni o mappe del Giardino. Quindi la mappa pubblicata da Giovanni Targioni nel Catalogo potrebbe essere stata commissionata da lui stesso tenendo conto delle zone topografiche in cui già Micheli aveva diviso il giardino.



2 - Da notare che questa piscina doveva essere particolarmente profonda tanto che Leopoldo del Migliore, sempre nella sua memoria del 1684, (op. cit.) annota: "Quivi, ai nostri tempi, affogò Niccolò della Luna, gentiluomo di questa Patria, nel quale notammo una cosa: che parve destino che dovesse morire in acqua ed in lui spegnersi la Famiglia, la qual derivava, molto nell'antico, da un ch'ebbe nome Bevilacqua".

3 - Da rimarcare che tale acquedotto, funzionante già ai tempi della fondazione dell'Orto (seconda metà del XVI° sec) proveniva, con una lunga canalizzazione, da una pescaia lungo il torrente Mugnone verso il Ponte alla Badia, sotto S. Domenico in Fiesole (Fabbri, 1965).

BIBLIOGRAFIA:

Fabbri F., 1965 – L'Orto Botanico di Firenze in : Orti Botanici delle Università Italiane, Istituto di tecnica e propaganda agraria, pag. 62, Napoli.
 Petro Antonio Michelio, 1729 - Enumeratio plantarum Horti Florentini facta mense Julio a. MDCCXXIX, monstrant viro rei Herbariae peritissimo ac celeberrimo Petro Antonio Michelio 1729 in : Carte Cocchi (Ms. 2.2.29), Biblioteca Biomedica di Careggi.
 P.A. Micheli, 1748 - Cl. Petri Antonii Catalogus plantarum Horti Caesarei Florentini opus postumum iussu Societatis Botanicae editum, continuatum, et ipsius horti historia locupletatum ab Io Targionio Tozzettio..
 S. Ragazzini, 1993, MS. 17, in: I manoscritti di Pier Antonio Micheli Catalogus Plantarum Horti Florentini, A.D. MDCCXXXV,.

Luciano Di Fazio*, Paolo Luzzi*

*Museo di Storia naturale dell'Università di Firenze, sez. Orto Botanico
paolo.luzzi@unifi.it



Fig.9 - La zona attuale dove è ubicato il *Taxus* presumibilmente indicato nel Catalogus del 1735

SUCCULENTIA

Piccole cactaceae monotipiche messicane.- I^a parte

Credo che il modo migliore per presentare brevemente queste succulente bellissime e particolari per forma e fioritura sia il riportare alcuni passi del libro di Carlo Zanovello "Alla Scoperta di Cactus Preziosi" (1992 Franco Muzzio Editore). Buona parte di questi generi quali <<Aztekium, Leuchtenbergia, Obregonia, Pelecyphora, e Strombocactus sono strettamente endemici del Sette, con qualche popolazione di Leuchtenbergia e Pelecyphora ai margini della regione >>; ad essi si devono poi aggiungere i generi Encephalocarpus, Ortegocactus, e Geohintonia tutti << endemismi monotipici, , strettamente localizzati a poche stazioni che lasciano pensare a popolazioni relitte di rami evolutivi molto specializzati ma di scarso successo, in breve dei tentativi. Anche la sporadicità, ad esempio, della presenza di Leuchtenbergia principis, però a più vasto areale, mostra per questo genere monotipico una evidente tendenza alla regressione specialmente per le popolazioni situate su terreno pianeggiante. Questo fatto quasi certamente è da mettere in relazione anche a un processo di antropizzazione del suo areale >>.

Ortegocactus macdougallii non è originario del Sette, che ricordo è quel vasto territorio indicato da Zanovello comprendente gli stati di San Luis Potosì, Coahuila, Nuevo Leon, Tamaulipas, Queretaro, Hidalgo e Guanajuato, in quanto esso si trova solo nello stato messicano di Oaxaca dove cresce negli interstizi di rocce, in gran parte vulcaniche, fino a 2500 m sul livello del mare.

E' interessante inoltre sottolineare che la rarità di queste piante << può essere considerata il prodotto di due fattori: un areale notevolmente limitato e localizzazioni pressoché puntiformi, all'interno delle quali la specie è relativamente frequente >>. Inoltre << un modo assai più frequente di essere specie rara è quello di essere localizzata e poco comune in un'area assai ridotta >>. Vi sono infatti casi in cui esse crescono solo su poche colline, il cui numero non supera quello della dita di una mano, ed in numero di pochi esemplari per ciascuna di esse.

Di seguito si riporta una breve descrizione ed alcune notizie di queste cactaceae dalla prima che fu scoperta all'ultima.



Strombocactus disciformis (Queretaro)



Strombocactus disciformis in coltivazione

Massimo Afferni
mass.aff@virgilio.it



Strombocactus disciformis: fu scoperto nel 1818 da De Candolle, e da esso poi descritta nel 1826, su pareti quasi verticali costituite da argille e ghiaie nello stato messicano di Hidalgo presso Ixmiquilpan, anche se è presente in maggior quantità nello stato di Queretaro; le piante a forma di disco (da cui il nome *disciformis* per la forma del corpo) di colore grigio sono praticamente inermi, con talvolta 4-5 spine setolose per areola e che cadono poi precocemente, tendono a confondersi con il terreno circostante, con tubercoli disposti a spirali contrapposte con numerazione secondo la serie di Fibonacci, mentre la sua radice è fittonante ed i fiori sono di colore avorio; per quanto poi la sua coltivazione essa richiede qualche attenzione dovendo la pianta avere substrato privo di humus perfettamente drenato, specialmente nella zona del colletto nonché essere esposta in pieno sole ed a temperature elevate. Nel 1985 è stata scoperta una forma di esso a fiore rosso presso San Miguel Palmas nella parte occidentale di Queretaro a cui è stato dato il nome di *Strombocactus disciformis* ssp. *esperanzae* il cui epiteto sottospecifico

vuole ricordare la Señora Esperanza Benavides De Velasquez di Xichú, nonché auspicare la 'speranza' che questa sottospecie possa essere preservata dall'estinzione grazie ad adeguate misure di protezione. Recentemente nel cañón del Infiernillo lungo il rio Moctezuma (Queretaro) è stata trovata una nuova specie di questa cactacea a cui è stato dato il nome di *Strombocactus corrigidora* avente un corpo che può arrivare sino a 18 cm di altezza, con spine più lunghe e rigide e fiori gialli di maggior dimensioni rispetto a quelli di *Strombocactus disciformis*.

Pelecyphora aselliformis: descritta da Ehrenberg nel 1843 prende il nome, *Pelecyphora*, dal greco pélekys e phoréo cioè "portatrice di accetta" per la forma dei tubercoli e, *aselliformis*, per l'aspetto delle areole che ricordano i porcellini di terra, ed è presente solo nello stato di San Luis Potosì sulla sommità, in pieno sole, di piatte colline, ad una altitudine di circa 1800 m, in terra ricca di humus; la pianta può raggiungere l'altezza massima di 10 cm ed essere costituita da cespi di 10 o più teste aventi diametro fino a 6 cm; i fiori



Pelecyphora aselliformis in coltivazione



Pelecyphora aselliformis, La Paloma (SLP)

a forma di imbuto, di colore che può variare dal rosso carminio al rosa, spuntano dal vertice di ogni singola testa, e normalmente questa entità fiorisce tra Febbraio ed Ottobre. E' classificata come specie "minacciata" causa l'intensa pastorizia presente nel suo habitat e la facilità di accesso al suo areale da parte dei ricercatori di cactus.

Leuchtenbergia principis: questa bella cactacea, che ricorda per la sua morfologia un'agave, fu descritta nel 1848 da Hooker e prende il suo nome dal duca di Leuchtenberg, Eugène De Beauharnais viceré d'Italia dal 1805 al 1814. Essa occupa un vasto areale comprendente gli stati di Hidalgo, Saltillo e Queretaro; è caratterizzata dal aver lunghi e rigidi tubercoli a sezione triangolare di color grigio-verde aventi al loro apice un'areola da cui dipartono circa 8 spine lunghe, contorte ed aventi consistenza papiracea con la centrale più lunga delle altre; ha grossa radice napiforme e la pianta, che cresce di solito solitaria, invecchiando perde i tubercoli basali, seccatisi, formando così un corto fusto. Il suo grande fiore giallo è imbutifor-



Leuchtenbergia principis



Leuchtenbergia principis



Obregonia denegrii



Obregonia denegrii, San Vicente (Tamaulipas)

me, spunta dal centro della pianta, e può raggiungere un diametro di 10 cm; a ragione del suo ampio areale, non è considerata come specie vulnerabile pur essendo le sue popolazioni quasi sempre a bassa densità di distribuzione.

Obregonia denegrii: descritta da Fri nel 1925, con il suo nome ricorda con l'epiteto generico Don Alvaro Obregon, presidente messicano, e quello specifico Denegri, ministro messicano dell'agricoltura intorno al 1923. La pianta, caratteristica per i suoi tipici tubercoli triangolari disposti a rosetta che la rendono simile ai Sempervivum, può raggiungere anche 20 e più cm di diametro; le radici fittonanti sono coniche mentre i suoi fiori di colore bianco spuntano dall'apice della pianta da una specie di 'cefalio' lanoso. Il suo habitat è ancora oggi la valle di Jaumave nello stato di Tamaulipas su terreno ghiaioso pianeggiante o in leggero declivio; essa cresce di solito sotto cespugli, che la proteggono, in condizioni di mezz'ombra. Non è entità a rischio.

Fine I parte

SUBLIME ROSA

Le curiosità nella Rosa

Nel vastissimo mondo della Rosa, non possono mancare vere e proprie curiosità, da poter associare a diversi aspetti, come i luoghi di provenienza, le dimensioni delle piante, il colore dei fiori o altre specifiche caratteristiche.

Le rose del Nord e del Sud

Per fare qualche esempio, la **Rosa acicularis** è ritenuta la specie proveniente dal luogo di origine situato alle latitudini più alte. Si trova infatti allo stato naturale nel Nord Europa, Nord America e Asia Settentrionale, fino quasi al Circolo Polare. Presenta fiori di 3-4 cm di diametro, solitari, profumati, di colore rosa vivo. La pianta è alta circa un metro.

Pochissime sono le specie native o reperite a latitudini sub-equatoriali, dove si presume siano arrivate dalle regioni di origine, in genere poste più a nord, per un fenomeno di diffusione naturale durato millenni. Le sole delle quali si hanno notizie abbastanza sicure sono: **R. montezumae**, trovata in Messico, ma non ritenuta originaria di questa regione; **R. clinophylla**, con fiori bianchi, originaria dell'India; **R. bracteata**, proveniente dalla Cina meridionale, particolare rampicante con fiori bianchi, semplici, di 7-8 cm di diametro, a fioriture molto prolungate, con fogliame lucido e quasi persistente, assai resistente alle malattie; **R. moschata abyssinica**, reperita in Etiopia ma mai coltivata.

La rosa più piccola e quella più grande

E' giudizio abbastanza concorde il ritenere la **R. chinensis minima** come la più piccola rosa al mondo: la sua origine è incerta, ma sorprendentemente considerata dagli esperti come un

ibrido fra una **Rosa chinensis** e una **Rosa gigantea**. E' quasi impossibile che da tale incrocio sia nata una rosa, la cui crescita non supera i 30 cm in altezza e i cui fiori aperti, di colore rosa carico, hanno un diametro di appena 2 cm.

Dall'altro lato, fra le rose a sviluppo vegetativo più elevato, la **Rosa gigantea**, a conferma del suo nome, cresce a una velocità sorprendente e raggiunge senza difficoltà uno sviluppo di 8-10 m, se guidata su appositi sostegni.

Altra varietà di notevole sviluppo è **Mermaid**, una sarmentosa a fiori semplici, giallo zolfo: non è raro che nel corso della stagione si sviluppino rami di anche 4 m di lunghezza.

Degni di nota sono anche i rampicanti ibridi di **Rosa wichuriana**, quali le varietà Alberic Barbier, Excelsa, Super Dorothy, che si distinguono anche per la flessibilità dei loro rami. Grazie a questa caratteristica, tali piante non solo pos-



Rosa bracteata



Rosa chinensis viridiflora



Rosa gigantea



sono essere guidate su muri o recinzioni alte, ma se lasciate senza sostegni, si sviluppano in ogni direzione, coprendo intere scarpate, correndo lungo i muri, o arrampicandosi su alberi, dove, raggiunti i limiti della chioma, ricadono verso il basso con festoni di fiori.

La rosa verde

Fra tutte le rose esistenti, la sola **Rosa chinensis viridiflora** presenta la caratteristica di avere un fiore verde: i petali, infatti, che non sono altro che sepal trasformati, assumono tale pigmentazione sia in boccio che all'apertura del fiore e si colorano di bronzo solo a fine fioritura. Trattandosi di una Chinensis, questa varietà ha il pregio di risultare rifiorante e di offrire particolari fioriture a mazzi anche nella stagione autunnale. Non si conoscono ibridi di questa rosa, ritenuta sterile e quindi non utilizzabile come genitore nei programmi di ibridazione.



Spine di *Rosa omeiensis pteracantha*



Fiori di *Scabrosa*

Beatrice Barni
Rose Barni – Pistoia
beatrice@rosebarni.it



La rosa dai frutti più grossi

Ultimamente si è riscontrato un forte interesse per il valore ornamentale dei cinorrodi prodotti dalle rose, in grado di assumere i colori e le forme più varie: pur essendo dominante il colore rosso-arancio nella maturazione dei frutti, si conoscono specie con frutti gialli, viola blaugri, marrone e neri.

La varietà **Scabrosa**, una rosa rugosa di origine sconosciuta, produce sicuramente i frutti più grossi, a volte di 4 cm di diametro, simili a piccole mele, riuniti in gruppi di 3-5 esemplari. I fiori sono semplici, a cinque petali, molto grandi, di colore rosa malva intenso, sul quale spicca il giallo zolfo degli stami.

Assai particolari sono i frutti prodotti dalla **Rosa pendulina Bourgogne®**, che presenta una forma allungata e una superficie assai lucida, connotati da una simpatica colorazione verde arancio.

La rosa a quattro petali

La **Rosa sericea**, arrivata in Europa nel 1822 dalle regioni himalayane della Cina, è probabilmente la sola rosa i cui fiori hanno quattro petali, anziché cinque come tutte le specie a fiore semplice.

A conferma di questa particolarità, è conosciuta anche come **Rosa tetrapetala** e presenta fiori di colore bianco, di circa quattro cm di diametro.

Le spine più grandi

La **Rosa omeiensis pteracantha** è conosciuta principalmente per le sue spine, lunghe alla base di oltre tre cm, talmente sottili che, se osservate in controluce, appaiono traslucide. Nei giovani rami sono di colore rosso brillante e risaltano sul minuto fogliame verde scuro.



Cinorrodi di *Scabrosa*

BOTANICA ED ETNOBOTANICA

Il neurologo, l'etnobotanico e le stranezze culinarie dei Chamorro

La geografia, si sa, è disciplina che riscuote rare simpatie; d'altra parte, esistono paesi che anche un provetto geografo farebbe fatica a rintracciare sul mapamondo. Ad esempio, avete idea di dove si

trovi l'isola di Guam? Io non ne conoscevo l'esistenza finchè non mi sono imbattuto nel libro di Oliver Sacks "L'isola dei senza colori e l'isola delle cicadine" edito in Italia per i tipi dell'Adelphi. Cito dal risvolto di copertina:



Figura 1



Piero Bruschi
Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agro-alimentari
e dell'ambiente (DISPAA) - Università di Firenze
piero.bruschi@unifi.it



“...è come se un Melville neuro-botanico ci riconducesse alle Encantadas per metterci di fronte....all'indeciftrato rapporto fra la mente e la natura che ci circonda e di cui siamo fatti”. A parte l'immagine di un “Melville neuro-botanico” che personalmente trovo irresistibile, il libro ha il merito di divulgare una vicenda assai misteriosa che continua ad ossessionare una nutrita pletora di scienziati. Dalla sua pubblicazione (la prima edizione Americana è del 1996) le ricerche “neuro-botaniche” condotte sull'isola sono nel frattempo diventate “neuro-botanico-zoologiche” e persino “neuro-culinarie” suscitando aspettative tali da fare di Guam una sorta di Galapágos delle neuroscienze. Localizzata nell'arcipelago delle Marianne settentrionali, Guam è una di quelle isole che sembrano uscite dalla penna di Stevenson con tanto di nativi “buoni selvaggi” alla Rousseau. Magellano vi

approda nel marzo del 1521 segnando l'inizio di una lunga colonizzazione che vede la presenza nei secoli di Spagnoli, Americani, Giapponesi e nuovamente Americani. Pigafetta, nel suo diario di bordo, descrive i nativi, i Chamorro, come uomini robusti e longevi, dediti alla pesca ed alla raccolta dei prodotti della foresta. Ad eccezione delle solite malattie, portate per

lo più dai bianchi, nessun esploratore, missionario o colonizzatore ha mai fatto cenno ad alcuna strana patologia tra i gli abitanti dell'isola. Addirittura, nel 1902, il vice governatore Americano racconta che i Chamorro sono sostanzialmente “liberi da qualsiasi malattia e difetto fisico, e vivono fino ad età avanzata”. Mai affermazione fu tanto incauta e foriera di sventura! Dopo due anni iniziano a manifestarsi i primi casi di una strana forma di paralisi, con esito fatale, cui localmente viene dato il nome di *lytico-bodig* o ALS/PDC. Il numero dei casi cresce rapidamente tanto che la malattia diventa, nel 1940, la prima causa di morte fra i Chamorro con una incidenza particolarmente elevata nei villaggi più remoti dell'isola. La sintomatologia è riconducibile ad un quadro clinico di tipo neurodegenerativo: in alcuni pazienti, i sintomi sono



Figura 2

simili a quelli che si manifestano nella SLA (sclerosi laterale amiotrofica) mentre in altri la malattia si presenta con segni di parkinsonismo e demenza più o meno accentuata. Ci sono indizi che portano a considerare le abitudini alimentari dei Chamorro come possibile fattore scatenante della patologia. Innanzitutto, la ALS/PDC colpisce solo i nativi e, tra questi, soprattutto i membri di famiglie molto legate a stili di vita tradizionali. Un secondo indizio, non meno importante, è stato suggerito da alcuni scienziati che vedono in questa malattia forti analogie con il latirismo (l'intossicazione dovuta all'abuso di legumi del genere *Lathyrus* che provoca una sindrome neurotossica caratterizzata da tremori, contrazioni, convulsioni e talvolta morte). Nel 1963, l'antropologa Marjorie Whiting aveva ipotizzato che l'insorgere della malattia fosse da attribuire al consumo alimentare di una

farina (localmente nota come fadang) estratta dal fusto di *Cycas micronesica* K.D. Hill, 1994 (Figura 1). Le cycadaceae sono gimnosperme primitive, considerate da alcuni studiosi come dei veri e propri fossili viventi, rappresentate da un solo genere (genere *Cycas* L.) e circa 95 specie distribuite nelle aree tropicali e sub-tropicali. Le

radici di queste piante formano simbiosi con cianobatteri azotofissatori. Sintomo dell'infezione in atto, è la comparsa di organi specializzati noti con il nome di radici pre-coralloidi che, diversamente dalle normali radici, mostrano un accrescimento geotropico negativo (crescono all'insù). Una volta terminata la colonizzazione da parte dei cianobatteri, i pre-coralloidi si trasformano in radici coralloidi (dette così per la loro somiglianza al corallo) (Figura 2). Le *Cycas* contengono una notevole quantità di amido in tutte le loro parti e per questo sono considerate un ottimo alimento di base soprattutto nei periodi di carestia. Tuttavia, sin da tempi antichi, è noto che nei tessuti delle *Cycas* sono presenti sostanze fortemente tossiche. Il botanico George Rumphius, ad esempio, scrive che nell'isola di Sulawesi (chiamata in epoca colonia-

le Celebes) il succo ottenuto dai semi di una non meglio identificata *Cycas* veniva usato per uccidere i neonati. Sembra, inoltre, che alcuni membri della spedizione del capitano Cook rimanessero intossicati dopo aver mangiato semi di alcune *Cycas* in Australia. Tra le tossine più interessanti, è da annoverare la BMAA (beta-methylammino-L-alanina) che, com'è stato dimostrato piuttosto recentemente, viene prodotta dai cianobatteri endosimbiontici. La funzione principale di questa sostanza, come d'altra parte in genere avviene per tutte le tossine, è quella di scoraggiare la predazione. Con la farina ricavata dai semi di *C. micronesica*, i Chamorro hanno imparato a fare tortillas, una pratica, questa, appresa dai marinai messicani arrivati sull'isola con i galeoni spagnoli. Conoscendone le potenzialità tossiche, i semi, una volta sgusciati, vengono frantumati e la polpa estratta viene meticolosamente lavata in modo da rimuovere le tossine di cui è soprattutto ricca la sarcotesta (strato esterno carnoso del tegumento seminale). Il neurotossicologo Peter Spencer ha osservato l'esistenza di una relazione positiva tra una dieta BMAA arricchita e la com-

parsa di sintomi neurologici assimilabili alla *lytico-bodig* in scimmie. L'ipotesi che la tossina prodotta dai cianobatteri simbiotici sia veicolata nella catena alimentare attraverso la dieta è affascinante e ha trovato importanti riscontri anche in altri organismi ed ecosistemi. Tuttavia, la possibile relazione tra insorgenza della malattia e consumo della farina di *Cycas* si presta a diverse obiezioni:

1. le quantità di tossina ingerite dai Chamorro non sono tali da produrre i danni neuronali visti nelle cavia.
2. Qualora fosse correlata al consumo della farina, perchè la malattia si è manifestata solo agli inizi del secolo scorso?
3. In altre aree del Pacifico le cycadaceae vengono utilizzate sia nell'alimentazione che nella medicina tradizionale senza che si siano mai palesati sintomi analoghi a quelli rinvenuti nell'isola di Guam.

Ciascuna di queste obiezioni ha rischiato di relegare lo strano caso di Guam a mera curiosità scientifica se non fosse per una brillante intuizione di Sacks (il neurologo) e Cox (l'etnobotanico) che sembra mettere al loro posto le tessere di questo mosaico confuso. Tutto parte ancora una volta da un'altra spe-



Figura 3a



Figura 3b

cialità della cucina tradizionale locale: la volpe volante cotta con latte di cocco. Le volpi volanti sono dei grossi pipistrelli (Figura 3a) appartenenti alla famiglia degli Pteropodidi. Il pipistrello è considerato una vera e propria delicatezza e, generalmente, è consumato tutto intero, cioè completo di pelo ed interiora (Figura 3b). Nel 2002 Sacks e Cox hanno ipotizzato che la carne dell'animale funzioni da veicolo "biomagnificatore" della BMAA. Ogni notte i pipistrelli mangiano un quantitativo di semi di *Cycas* equivalente a circa 2,5 volte il loro peso corporeo ed accumulano la fitotossina nel grasso a concentrazioni via via maggiori. Attraverso il consumo della loro carne, i Chamorro possono ingerire la BMAA a concentrazioni dannose per il sistema neuronale del cervello e del midollo spinale. La malattia, com'è detto, è comparsa all'inizio del ventesimo secolo ed ha raggiunto il suo picco intorno agli anni quaranta. Nessun Chamorro nato dopo il 1961 ha più sviluppato i sintomi. Inoltre, l'incidenza della malattia tra i nativi migrati in California prima del 1960 è la medesima che sull'isola. Come spiegare questo andamento epidemiologico? La tecnica tradizionale di caccia con le reti che presupponeva un notevole sforzo a fronte di rese piuttosto scarse, è stata so-

stituita, alla fine del diciannovesimo secolo, dal ben più efficiente uso di fucili. Allo stesso tempo, nell'isola si è sviluppata una economia di mercato che ha facilitato la compravendita della cacciagione e quindi una diffusione di massa della carne di pipistrello. Con l'aumento del consumo sono incrementati di pari passo anche i casi di *lytico-bodig*. A partire dalla fine degli anni 60, l'eccessiva caccia ha portato, tuttavia, all'estinzione dei pipistrelli sull'isola costringendo i guamesi ad importare carcasse dell'animale da Samoa. L'assenza di cicadaceae indigene in Samoa spiegherebbe il mancato rinvenimento della tossina nella carne importata e questo, secondo Cox e Sacks, può spiegare l'assenza di casi dopo il 1960.

Alcuni fatti rimangono ancora inspiegati. Ad esempio, Umatac e Meritzo sono due piccoli villaggi che si trovano nella parte meridionale dell'isola a pochi chilometri di distanza l'uno dall'altro. Gli habitats e gli stili di vita sono identici; eppure, la malattia è sempre stata molto più diffusa a Umatac che a Meritzo. Risolvere definitivamente questo mistero potrebbe rappresentare una specie di "Stele di Rosetta" in grado di aprire nuove prospettive sul ruolo che l'ambiente può giocare nell'insorgenza delle malattie neurodegenerative.

VERDE URBANO

Nuove tipologie di aree verdi per la regimazione degli eccessi idrici. Parte seconda:

Bioswales

Le Bio-Swales (letteralmente Bio-Depressioni) hanno una struttura molto simile ai Rain Gardens ma si differenziano da questi per le maggiori dimensioni e perché tipicamente vengono poste nei parcheggi o altre aree che sono soggette a quantità elevate di runoff. Conosciute anche come Infiltration Swales o Vegetated Swales, le possiamo ritrovare anche ai bordi delle strade, come infrastrutture verdi in zone industriali, ma anche in zone lontane dal contesto urbano in corrispondenza di naturali depressioni del terreno nelle quali l'acqua piovana si raccoglie. Generalmente le bio-depressioni di origine naturale hanno una forma allargata e disomogenea che ricorda quella di uno stagno, mentre quelle artificiali solitamente hanno una morfologia allungata e lineare per conferire loro una maggiore funzionalità e un utilizzo più razionale dello spazio a disposizione. La sezione di quest'ultime può essere rettangolare, triangolare, parabolica o trapezoidale e si presentano come fossati o canali a cielo aperto al cui interno cresce una vegetazione spontanea o piantata secondo i criteri progettuali.

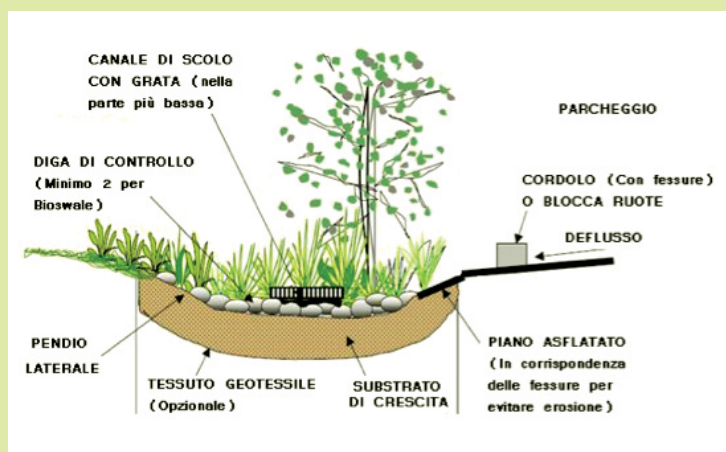
Questi fossati sono caratterizzati solitamente da una lieve pendenza che muove l'acqua rac-

Esistono varie tipologie di Bioswales²:

1. Grassed Channels (canali inerbiti): sono simili ai comuni fossi di drenaggio con la differenza che hanno una forma più appiattita e allargata in modo da permettere un'infiltrazione più graduale e minore erosione. Essi rappresentano l'opzione meno costosa in quanto sono semplici da realizzare e gestire, dato che sulla loro superficie vengono piantate solo specie erbacee preferibilmente autoctone, ma sono anche i meno efficaci dal punto di vista di depurazione delle acque meteoriche raccolte. I canali inerbiti trovano la loro migliore applicazione come zone di pretrattamento dell'acqua piovana;
2. Wet Swales (depressioni umide): queste depressioni intercettano l'acqua piovana comportandosi come piccole zone umide naturali, nelle quali troviamo una pozza d'acqua permanente e vegetazione palustre. Questo tipo di bioswales è poco utilizzato in città e zone residenziali proprio a causa della continua presenza di acqua stagnante che nella maggior parte dei casi è poco gradita e può, specialmente nei periodi estivi e se non vengono prese le dovute precauzioni, far proliferare le zanzare;
3. Dry Swales (depressioni asciutte): sono le bioswales più comuni ed elaborati.

I terreni esistenti nell'area di scavo sono rimpiazzati con un mix di sabbia e terra con minimi requisiti di permeabilità e viene inoltre installato un impianto di drenaggio sotterraneo che consiste tipicamente di uno strato di ghiaia e un tubo perforato al suo interno. Ciò permette al canale di restare sempre esente da ristagni idrici e, pertanto, è molto utilizzato in ambiente urbano. Al suo interno possono essere messe a dimora varie specie di piante purché lo spazio a disposizione lo permetta.

I benefici che queste sistemazioni a verde possono apportare sono molti: innanzitutto, analogamente ai rain garden, al loro interno avvengono tutti i processi di *biorisanamento* (biofiltrazione, adsorbimento, bioadsorbimento, filtrazione, sedimentazione, infiltrazione e fitodepurazione): nel momento in cui l'acqua scorre attraverso il canale le sostanze dannose vengono rimosse attraverso l'azione del terreno e delle piante. Quest'ultime, rallentando il deflusso, favoriscono la sedimentazione del particolato e di altri elementi inquinanti che successivamente vengono incorporati nel terreno dove potranno essere immobilizzati e/o degradati.



Struttura generica di una Bioswale

(fonte: http://students.samfox.wustl.edu/Sking/Sam%20King/bioswale_rielaborata).

colta dal punto più alto a quello più basso. La loro struttura interna è simile a quella di un rain garden, ma più semplice: lo strato più superficiale è rappresentato da un substrato di crescita drenante, al di sotto del quale possiamo trovare eventualmente uno strato a granulometria maggiore (ghiaia) nel quale può essere installato un dreno. Infine, alla base dello scavo può essere piazzato del tessuto geotessile.



Didascalìa

Un altro aspetto positivo delle bio-depressioni è che possono essere realizzate in siti diversi in ambiente urbano: i canali inerbiti possono trovare collocazione in aree residenziali, nei parcheggi, ai bordi delle strade, nelle aiuole, nei parchi e nelle aree verdi, mentre i wet e i dry swales vengono per la maggior parte realizzati lungo strade e autostrade a causa della loro forma lineare; nel caso in cui si provveda



Didascalìa

a installare un impianto di drenaggio con una grata di troppo pieno nella parte più bassa, si possono costruire bioswales anche in corrispondenza di terreni con scarsa capacità drenante. Tali realizzazioni possono essere anche un'occasione di riqualificazione e miglioramento di certe aree urbane: per esempio si possono costruire canali inerbiti a partire da fossati preesistenti, in zone industriali dismesse o abbandonate, oppure semplicemente in sostituzione di terreni impermeabili in ambiente urbano ovunque ve ne sia la possibilità.

Le limitazioni delle Bioswales sono legate alle dimensioni: ad esempio un singolo canale inerbito può essere progettato per trattare un'area di grandezza inferiore ai due ettari, in quanto se dovesse servire una zona di maggiori dimensioni, la velocità del deflusso diverrebbe troppo alta a causa di una massa maggiore di acqua con la quale avremmo a che fare e si andrebbe incontro a una eccessiva erosione del canale; la grandezza ottimale di una bioswale si aggira intorno al 10-20% dell'area totale da trattare. Un altro fattore di debolezza delle bioswales è un'adeguata rimozione delle sostanze inquinanti e di microrganismi dannosi che dipende, come già accennato, da una corretta progettazione: se questa viene trascurata o svolta in maniera frettolosa gli effetti positivi sono drasticamente ridotti. Infine bisogna fare particolarmente attenzione al livello d'inquinamento presente nel sito ed evitare i cosiddetti "Hot Spots" ovvero tutte quelle zone quali stazioni di servizio, aree di lavaggio auto, zone industriali ad alta densità, cantieri di lavoro o altri luoghi dove la concentrazione di sostanze inquinanti è tanto eccessiva da rendere inefficace se non dannosa la presenza della bioswale, in quanto l'acqua contaminata assorbita non può essere del tutto depurata e può raggiungere la falda.

Realizzazione di una Bioswale

La realizzazione di una Bioswale deve essere ben ponderata tenendo in considerazione numerosi aspetti e caratteristiche del sito, ma in generale è possibile affermare che i migliori risultati si ottengono quando esse vengono costruite a partire da depressioni naturali già esistenti, cercando di ampliarle e di migliorarne la funzionalità e la qualità estetica. Nel caso in cui si debba partire da zero innanzitutto occorre valutare l'aspetto più discriminante, cioè la presenza e il livello di inquinamento presente ed evitare, come detto, le zone dove esso risulti eccessivo. Successivamente è utile valutare la permeabilità del terreno in questione: tuttavia questo aspetto non deve scoraggiare



Didascalìa

perché anche in presenza di terreno scarsamente permeabile è possibile decidere se realizzare un impianto di drenaggio alla base o se installare una grata di troppo pieno nella parte più bassa del canale (o entrambi). L'efficacia di una bioswale dipende dal cosiddetto "retention time" o "residence time", cioè l'intervallo di tempo in cui l'acqua piovana permane nel canale: tanto maggiore sarà questo tempo, tanto maggiori saranno gli effetti di rimozione degli inquinanti dalle acque; una corretta progettazione si deve basare su questo principio e non essere precipitosa, ma deve saper prendere in considerazione tutti gli aspetti costruttivi e come essi si comporteranno nel tempo. Durante la costruzione di una bioswale il problema che ricorre maggiormente è quello d'impoverimento e compattazione del terreno

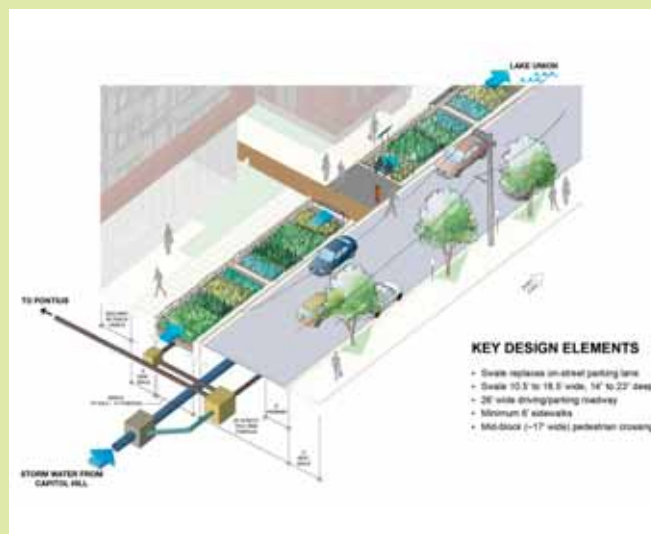


Didascalìa

sul fondo e sulle sponde che può quindi divenire non idoneo per una corretta crescita della vegetazione. Tale terreno deve essere perciò preparato incorporando nel suolo della sabbia o della ghiaia e del compost (ed eventualmente fertilizzare) in modo da ristabilire una buona capacità di infiltrazione, una buona porosità e un buon apporto di sostanza organica e nutrienti. In media la vegetazione impiega circa due anni a insediarsi nella bioswale, pertanto sarà opportuno prendere delle misure precauzionali per evitare che la funzionalità o la struttura del canale venga meno. Ad esempio se si sceglie di seminare delle specie erbose, si dovrà proteggere i semi con del tessuto geotessile biodegradabile, mentre per controllare l'erosione si possono usare delle reti di juta o fibra di cocco. Un altro problema è l'accumulo di sedimento



Didascalìa



Didascalìa



Didascalìa

nel canale; questo accade soprattutto durante i lavori e per ovviare a questo problema è necessario alla fine dei lavori liberare il fondo della bioswale dai detriti che possono essere poi cosparsi sulle sponde come topsoil.

La *manutenzione* di una bioswale è in genere molto ridotta. La maggior parte delle operazioni è volta alla cura delle piante e, se necessario, al mantenimento delle funzioni estetiche. Si devono regolarmente eseguire interventi quali la potatura, lo sfalcio e l'irrigazione nei periodi secchi, mentre la fertilizzazione deve essere fatta solo al momento dell'impianto e non essere comunque eccessiva. I resti delle potature dovranno essere allontanati e smaltiti correttamente in quanto essi possono contenere sostanze inquinanti che sono state assorbite dalle

piante e stoccate all'interno dei loro tessuti.

Come in ogni altra realizzazione anche nel caso delle bioswales è importante fare un programma degli interventi e dei controlli, soprattutto durante il primo periodo; le prime piogge testeranno la stabilità e l'efficienza della struttura e sarà utile monitorare regolarmente il canale e all'occorrenza riparare i possibili danneggiamenti. Infine è importante ispezionare la bioswale dopo eventi atmosferici particolarmente intensi.

NOTE

¹ Estratto dalla tesi di Laurea in Scienze Vivaistiche, Ambiente e Gestione del Verde di Andrea Agostini, Università degli Studi di Firenze, sessione di laurea di Aprile 2012

² FONTE: Capital Regional District - <http://www.crd.bc.ca/water-sheds/lid/swales.htm>



Didascalìa

TERRA: ESSENZA DEL GIARDINO

Il suolo, miniera di tesori (prima parte)



Continuando il nostro discorso su come sia possibile individuare per il suolo un insieme di aspetti legati alle attività dell'uomo, prendo ora in considerazione il significato chimico-economico, cioè quello di essere giacimento minerario, poiché il suolo contiene minerali. Questi sono sostanze inorganiche solide che costituiscono le rocce e, quando sono sparsi in una massa consistente, costituiscono i giacimenti. Dal punto di vista tecnico, esiste una miniera quando la quantità e il valore del minerale sfruttabile (ferro, rame, zinco, piombo, oro ...) compensano tutte le spese di estrazione. Dalla superficie terrestre non possiamo vedere un minerale sottoterra, né possiamo sentirlo o fiutarlo, perché il giacimento nascosto non ci manda alcun messaggio percepibile dai sensi. Ma entro certi limiti, possiamo "costringere" gli strati interni a darci delle informazioni. I geofisici interrogano la terra con strumenti più o meno avanzati e il giacimento risponde rivelando la sua posizione anche da centinaia di metri sottoterra.

L'origine dell'arte mineraria, in forma rudimentale, risale a qualche millennio prima

dell'era cristiana. Dopo la pietra, tagliata e poi levigata, l'uomo utilizzò, per le proprie necessità di esistenza e di difesa, i metalli quali il rame, che trovò allo stato nativo; lo stagno, di facile estrazione; l'oro e l'argento, impiegati come ornamenti o come mezzi di scambio. Scoperto il modo di fondere i minerali, l'uomo mescolò l'ossido di ferro naturale col carbone, necessario per raggiungere la temperatura di fusione: fu scoperta così la riduzione e venne costruito il forno di fusione mediante il quale si poteva impartire al metallo una forma nuova e controllata. Iniziò così la vera e propria metallurgia. Con questa importante invenzione, l'uomo imparò a estrarre minerali diversi, ottenendo varie leghe che adoperò per gli usi più svariati. La scoperta dei metalli e delle tecnologie per estrarli è un fatto altrettanto fondamentale per la storia dell'umanità quanto la ceramica, l'agricoltura o la domesticazione degli animali (**Fig. 1**).

Nella seconda metà del quarto millennio a.C. esistevano già i primi rudimenti della metallurgia nelle vallate del Nilo, dell'Indo, del Tigri e dell'Eufrate e, sembra, nel Caucaso e nell'Anatolia, dove abbondavano minerali di rame e di stagno dai quali si ottenne il bronzo. *L'età del bronzo e l'età del ferro* sono le due ultime ere della preistoria, al limite col periodo storico dell'umanità. Giacimenti minerari ne esistono un po' dappertutto sulla terra. Nel VI secolo a.C., l'isola di Sifno possedeva le più famose miniere della Grecia; i giacimenti auriferi di alcuni monti della Macedonia diedero immense ricchezze ad Alessandro Magno e poi ai Romani. Nell'isola di Cipro furono scoperti grandi giacimenti di rame; in Egitto e in Etiopia esistevano miniere che si suppone fossero sfruttate fino dal IV secolo a.C. La Spagna, fin da epoche preistoriche, fu uno dei paesi più ricchi di metalli, le cui miniere furono sfruttate poi dai Fenici e dai Cartaginesi. Giulio Cesare dà notizia di giacimenti auriferi nella Gallia. Fin dai tempi dello storico greco Erodoto si parlava della Britannia come di un paese che possedeva grandi ricchezze nel sottosuolo, come l'oro nel Galles del Sud. Nel Medioevo si incominciò a estrarre il carbon fossile, per opera di monaci della provincia di Limburgo in Belgio. Soltanto nel 1713 si cominciò ad usare il carbon coke come combustibile e agente riducente nei forni fusori, cioè negli altiforni. Nell'Ottocento e nei primi anni del Novecento l'industria mineraria si sviluppò in tutto il mondo. Nel giro di un migliaio di anni dalla scoperta dei più semplici processi di estrazione, l'uomo è riuscito ad impadronirsi della prima metallurgia dell'oro, dell'argento, del piombo, del



Fig. 1. Tavola dalla *Encyclopédie* di Diderot e D'Alembert.: *Metallurgie, Fonte du Bismuth*, collezione privata



Maria Teresa Ceccherini Guicciardini
DISPA - Dip. Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e
dell'Ambiente agroforestale - Sez. Scienza del Suolo e Nutri-
zione della Pianta - Università degli Studi di Firenze
mariateresa.ceccherini@unifi.it

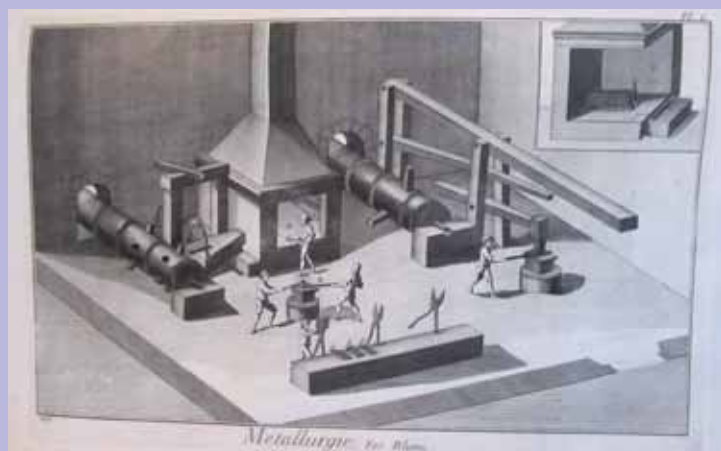


Fig. 2. Tavola dalla Encyclopédie di Diderot e D'Alembert.: Metallurgie, Fer Blanc

rame e delle leghe di bronzo, iniziando così un periodo di accrescimento di conoscenze tecnologiche sempre più accelerato che hanno cambiato il mondo (Fig. 2).

La nostra Toscana aveva un patrimonio minerario veramente esteso; piombo, argento e ferro, rame e zinco si estraevano nelle miniere di Monterotondo Marittimo, dell'isola d'Elba, del Volterrano, dello Stato Senese e di Pietrasanta. Tutta o gran parte della pirite prodotta in Italia era ricavata dalle **Colline Metallifere**. Queste sono un'aspra e poco popolata area collinare della Toscana centrale, tra le province di Siena, Grosseto e Pisa. Le miniere erano talmente numerose da dare il nome a questa zona e rappresentare la principale risorsa economica dai tempi degli Etruschi fino a qualche decennio fa. Un esempio è il Lago Boracifero, un bacino lacustre situato nel versante grossetano delle Colline Metallifere, nel territorio comunale di Monterotondo Marittimo. Il bacino è caratterizzato da un paesaggio quasi del tutto spoglio di vegetazione, sembra quasi un suolo lunare per la presenza delle vicine sorgenti geotermiche. Le sue origini sono dovute alla condensazione dei vari gas emessi dal sottosuolo a temperature elevatissime: la formazione del lago è stata possibile in un'area ristretta situata a quote inferiori rispetto a tutte le altre zone circostanti, a causa dell'attività vulcanica del Vecchiena (complesso di Larderello), che determinò un'eruzione gassosa e freatomagmatica con pietre e sassi piovuti fino a una distanza di circa 3 km ed emissioni di ceneri rosse in atmosfera fino ad una distanza di circa 150 km! Grande importanza avevano le miniere volterranne di **allume**, sostanza necessaria per la colorazione della lana e impiegata anche

in medicina per le sue proprietà astringenti. Proprio per il controllo delle miniere di allume del Sasso, Lorenzo il Magnifico mosse guerra a Volterra. Il senese Vannoccio Biringuccio, mineralogista, chimico e ingegnere, al servizio della Repubblica fiorentina fu un esperto conoscitore delle miniere toscane. Nel 1563 il fiorentino Michelangelo Florio tradusse "in lingua toscana" il celebre trattato *De re metallica* di Giorgio Agricola (Fig. 3). A partire da Cosimo I, i Medici sfruttarono le ottime potenzialità economiche delle miniere della regione; l'attenzione della casa regnante si rivolse ad ogni prodotto della terra. Il frate domenicano Agostino del Riccio nel 1597 scrisse *L'istoria delle pietre*, documento della cultura sperimentale promossa da Francesco I e Ferdinando I de' Medici. Negli stessi anni, infatti, si arricchirono le collezioni granducali e si provvide all'arredo delle cappelle gentili-



Fig. 3. Ritratto di Giorgio Agricola.

zie con pietre preziose. Per volontà del Granduca Ferdinando I, una galleria di reperti naturali fu annessa al Giardino dei Semplici di Pisa e un documento del 1591 riferisce che una collezione di minerali provenienti dalle miniere di Pietrasanta fu disposta in "certi armari con rete di ferro, acciocché li scolari le possino vedere e non portar via". Tra il 1753 e il 1757 in Toscana, il metallurgo veneto Giovanni Arduino, fu incaricato da una Società mineraria di Livorno di effettuare sopralluoghi e fusioni in alcune miniere del Senese. Alla fine degli anni settanta del Settecento, il tedesco Hubert Hoefer e l'italiano Paolo Mascagni rilevarono la presenza dell'acido borico o "sale sedativo" nell'acqua dei lago-



ni volterrani: di lì a poco sarebbe iniziato lo sfruttamento industriale dei soffioni boraciferi. Le ricerche naturalistiche effettuate da Pier Antonio Micheli e da Giovanni Targioni Tozzetti sono state alla base di una maggiore conoscenza delle risorse e della morfologia del sottosuolo toscano. Pier Antonio Micheli sostenne, fin dal 1733, l'origine vulcanica del Monte Amiata e le sue osservazioni furono riprese dall'allievo Giovanni Targioni Tozzetti, autore di una capillare esplorazione naturalistico-antiquaria del Granducato. Fino ad epo-

ca recente, il **cinabro del Monte Amiata** (Fig. 4) assicurava all'Italia il primo posto nel mondo per la produzione di mercurio. Il caratteristico colore rosso porpora del cinabro ha attratto l'uomo fin dalla preistoria, quando venivano realizzati piccoli scavi superficiali per estrarre ridotte quantità di polvere rossa usata come colorante per le vesti, per usi cosmetici e

per le proprietà medicamentose che esso possiede. Nella metà del XIX secolo nell'area amiatina vennero realizzati i primi insediamenti minerari. Oltre a quella di Abbadia San Salvatore, nascono altre importanti miniere: Cornacchino, Siele, Morone, Solforate. Il Distretto minerario del Monte Amiata nel momento di maggiore attività, comprendeva 12 siti minerari e circa 50 zone di ricerca. Nella metà del XIX secolo il Distretto rappresenta il primo produttore mondiale di mercurio, superando la miniera spagnola di Almadèn, grazie all'avanzata tecnologia degli impianti metallurgici utilizzati per il trattamento e l'estrazione del cinabro. La miniera di Abbadia San Salvatore entrò in attività alla fine dell'Ottocento e divenne il cardine economico della comunità. Intorno al 1969-70 si aprì una crisi del mercurio su scala mondiale che fu causata principalmente da motivi ecologici, ma anche dall'arrivo di nuovi produttori, paesi in via di sviluppo, in grado di praticare prezzi di vendita molto bassi e quindi assai concorrenziali. A causa di queste difficoltà l'intero bacino

mercurifero del Monte Amiata, compresa la miniera di Abbadia San Salvatore, cessò definitivamente la sua attività nel 1972. Sempre in provincia di Grosseto, a Casal di Pari si trovavano miniere di **antimonio e rame**; alle pendici delle Cornate di Gerfalco, una montagna tra le più alte della Toscana, sorgono i due piccoli borghi minerari di Gerfalco e Montieri che erano miniere di **argento**, usato soprattutto per coniare monete.

In provincia di Siena, la miniera più interessante è nel Chianti a Lilliano, lungo la strada

tra Monteriggioni e Castellina in Chianti, che conserva buona parte degli edifici minerari, perché sono stati utilizzati come rimessa per gli attrezzi agricoli o recuperati a fini abitativi. Vi si trova una cappella dedicata a Santa Barbara, protettrice dei minatori, dove la porta di ingresso ha delle piccozze come maniglie. La miniera delle Cetine di Cotorniano è



Fig. 4. Cinabro: è il più importante minerale del mercurio. Si presenta in masse granulari rosse, molto abbondanti sul Monte Amiata (da Atlanti universali Giunti).

stata una delle miniere di **antimonio** (Fig. 5) più importanti della Toscana, poi trasformata in parco minerario. Un'altra storia importante è quella delle miniere di **magnesite** a Murlo, create verso la fine del IX secolo in seguito alla scoperta dei giacimenti carboniferi: nacque un vero e proprio villaggio, con varie fornaci che sono state attive fino al 1970 incidendo profondamente sull'economia locale. Oggi è possibile vedere il vecchio percorso del treno della miniera, che portava il materiale alla più vicina stazione ferroviaria. E ancora, nei pressi di Rosia si trova la vecchia miniera di **piombo** di Camporedaldi, le cui gallerie sono ormai franate per l'inconsistenza della roccia.

Molti conoscono le miniere di **ferro** della regione orientale dell'Isola d'Elba. Note fin dall'età degli antichi liguri, greci ed etruschi, assicuravano la grande maggioranza della produzione italiana e avevano contribuito in maniera decisiva alla localizzazione dei due impianti siderurgici di Portoferraio e di Piombino. "L'isola d'Elba a buon diritto appellare



Fig. 5 a. Antimonite: minerale in cui è contenuto l'antimonio. Si rinviene sia in filoni che in ammassi. Bei cristalli lunghi sono stati trovati a Cetine, in Toscana. Fig. 5 b. Miniere dell'Isola d'Elba

si potrebbe il più dovizioso gabinetto mineralogico della Toscana. È questo il sito dove sembra che la natura abbia voluto riunire in un piccolo diametro sorprendenti fenomeni, e tali da richiamarvi costantemente i di lei cultori spinti e allettati... ancora dalla ricchezza delle miniere, e delle preziose variate cristallizzazioni dei molti minerali che in quelle rocce si aggruppano e in belle forme si accoppiano": questa è la descrizione dell'isola scritta da Emanuele Repetti nel suo *Dizionario Geografico Fisico Storico Della Toscana*. Dalla miniera di ferro di Rio nell'Elba, dove è presente il filone più consistente dell'intera isola, a quella di Rio Marina, dalla miniera di Rio Terranera a quella di Punta Calamita di Capoliveri, le cave dell'Elba sono ricche di ferro e di altri minerali, nonché di grandi quantità di **magnetite**, ma anche di marmo e di granito. Nel Museo dei Minerali dell'Elba di Rio Marina sono esposti esemplari di pietre dell'isola e conservati i carteggi sui piani di coltivazione delle miniere di ferro, materiale fotografico dei cantieri dell'inizio del secolo e di antiche attrezzature di trattamento del minerale. Nell'attuale provincia di Pisa, "Monte-

cerboli è un piccolo castello di 3 in 400 anime, passato il quale a un miglio si trovano in una valletta tutta erbosa per il giro di un miglio grandissime aperture e vari fumacchi... In molti l'acqua non bolle più, altri sono secchi e fumano solamente; molti poi sono laghetti di acqua che bolle con grand'impeto, in altri è spinta fuori l'acqua 4 o 5 braccia con rumore; in molti si sente escire di sotto terra il vento solamente con gran strepito e si vede che fanno continue mutazioni, in un luogo se ne spengono, altrove se ne aprono di nuovi" (Granduca Pietro Leopoldo di Lorena, *Relazioni sul governo della Toscana*). Sono le manifestazioni naturali della zona di Larderello (**Fig. 6**), già note agli Etruschi e ai Romani, che utilizzavano i sali di boro per uso farmaceutico e per la preparazione di smalti. Nel Medioevo e nel Rinascimento proseguì l'utilizzazione termale e farmaceutica delle acque. Nella seconda metà del Settecento, in seguito alla scoperta dell'**acido boracico** nei laghi volterrani ad opera del chimico Hoffer, come abbiamo detto, iniziarono i primi tentativi di sfruttamento economico. Il grande scienziato Paolo Mascagni, nativo di Poma-



rance, forniva una efficace descrizione dei laghi: "Si chiamano laghi nel Volterrano e nel Senese certi spazi di terreno di maggiore o minore estensione, spogliati di vegetabili, dove è contenuta in certi incavi dell'acqua, che bolle con più o minore strepito, dalla cui superficie si solleva una bianca nuvola di vapori più o meno densa, che forma un fumo, che si dissipa per l'aria, e fa sentire a gran lontananza un forte odore di fegato di solfo. A cagione di questo fumo in alcuni luoghi son chiamati fumacchi" (Fig. 7). Nel 1818 Francesco Giacomo Larderel, un commerciante di origine francese, impiantò presso Montecerboli il primo nucleo industriale per la produzione del borace e, in pochi decenni, l'industria boracifera, grazie alle continue innovazioni tecniche, divenne un modello d'avanguardia nel panorama industriale e tecnologico toscano. Fu così che nel 1846 il Granduca Leopoldo II di Lorena, per rendere omaggio al fondatore dell'industria boracifera, dette ad un abitato della zona il nome Larderello. Attualmente i soffioni sono utilizzati nel settore dell'energia geotermoelettrica. Il primo

storico esperimento di produzione geotermoelettrica risale al 4 luglio 1904, quando con un motore a pistoni azionato da vapore ottenuto in uno scambiatore di calore, alimentato da un pozzo di vapore di Larderello e collegato ad una dinamo di 10 kw, furono accese cinque lampadine di pochi watts ciascuna, che permisero di verificare la possibilità di produrre energia mediante fluidi geotermici. Nel 1913 si ebbe l'installazione della **prima centrale geotermica del mondo**. Il Museo della Geotermia, piccolo ma completo, fondato nel 1956, racconta la storia dell'industria boracifera e dello sfruttamento industriale dell'energia geotermica. La collezione comprende campioni di minerali e rocce, macchinari per la perforazione, strumenti e apparati scientifici vari, compresa la strumentazione della vecchia farmacia di Larderello.

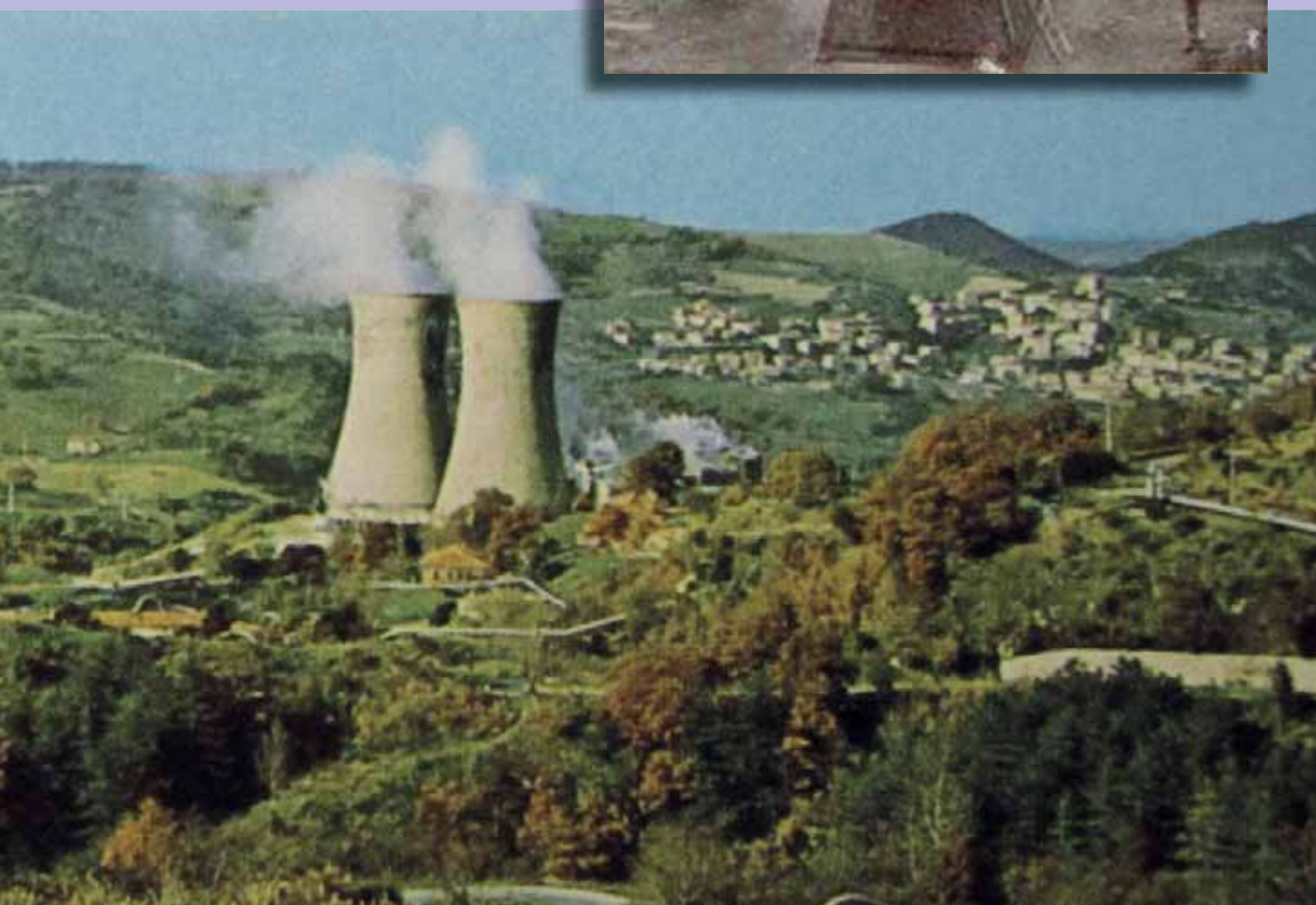
Ci sarebbero tante cose ancora da descrivere, perché il suolo, nella nostra regione, è anche miniera di altri tesori; ma per questo, occorre rimandare al numero successivo del Bullettino.



Fig. 6. I soffioni boraciferi di Larderello (da *Il nuovo Galileo* – UTET)



*Fig. 7. Castelnuovo Val di Cecina -
Lagoni Società Boracifera – Sfulmi-
naizone di un Vapore. 1905 edizione
Maurizio Volpi.*



LA BIOMETEOROLOGIA VEGETALE

La radiazione e le piante

La radiazione è costituita da un insieme di onde elettromagnetiche che permettono il trasferimento di energia. La radiazione solare rappresenta infatti la fonte primaria di energia del sistema terrestre, che le piante sono in grado di trasformare in energia chimica mediante il processo di fotosintesi. Molte altre forme di energia sono originate dal sole, sia rinnovabili (eolica, idrica) sia fossili (petrolio, gas, carbone).



La radiazione è caratterizzata da una lunghezza d'onda e da una frequenza (numero di oscillazioni in un secondo, espresse in Hertz) che sono fra loro inversamente proporzionali. Viene misurata a terra su un piano orizzontale, ed espressa come radiazione globale, data dalla somma della componente diretta e diffusa. Lo strumento di base è il radiometro, nella varie conformazioni per la misura delle diverse componenti che caratterizzano il flusso radiativo (diffusa, diretta, netta, albedo, etc.). I valori di radiazione solare si esprimono in: Watt m^{-2} (valori istan-

tanei), J m^{-2} (valori integrati su minuto, ora, giorno, etc.). Tuttora utilizzata la caloria (cal). In assenza di strumenti, esistono numerose formule per calcolare le diverse componenti della radiazione, in base ai parametri di geografia astronomica (latitudine, declinazione) ed alle caratteristiche dell'atmosfera (torbidità, estinzione) e della superficie terrestre (pendenza, esposizione).

Nei riepiloghi meteo-climatici si indica il valore totale del periodo considerato (giorno, mese, etc.). Questi dati sono utilizzati per fini diversi, come ad esempio il calcolo dell'evaporazione, la stima della produzione, la progettazione bioclimatica, il dimensionamento dei pannelli solari etc.

La radiazione solare, durante il giorno, varia in relazione all'altezza del sole sull'orizzonte, raggiungendo il suo massimo a mezzogiorno. La quantità totale giornaliera varia in funzione dell'altezza del sole a mezzogiorno e della lunghezza del giorno. Durante l'anno la radiazione varia in funzione della posizione reciproca sole - terra, presentando nell'emisfero Nord un massimo al solstizio d'estate ed un minimo al solstizio d'inverno. L'equivalenza fra la durata del giorno e della notte si verifica nei mesi di marzo e settembre in coincidenza con gli equinozi.

E' possibile distinguere diverse componenti della radiazione, in relazione alla lunghezza d'onda ed alla sorgente di emissione. La radiazione globale comprende tutta la radiazione emessa dal sole (lunghezza d'onda $0.3/1.1 \mu\text{m}$) e può essere suddivisa in diretta (quella proveniente direttamente dal sole) e

diffusa (la quota che viene riflessa e trasmessa dai componenti dell'atmosfera). La radiazione netta è invece il risultato del bilancio radiativo e comprende, oltre alla globale, l'albedo (quota riflessa dalla superficie terrestre) e la radiazione ad onde lunghe (banda dell'infrarosso attorno ai $10 \mu\text{m}$) emessa dalla atmosfera e dalla superficie terrestre.

La radiazione fotosinteticamente attiva (PAR-Photosynthetically Active Radiation) viene anche chiamata luce o radiazione visibile e rappresenta quella parte della radiazione solare con lunghez-



Strumento per la misurazione della radiazione

Simone Orlandini
Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agro-alimentari
e dell'Ambiente (DISPAA) - Università di Firenze

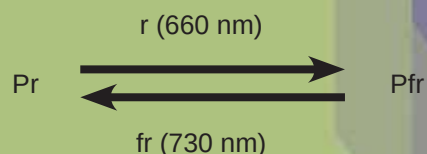


za d'onda compresa tra 400 nm e 700 nm che ha la caratteristica principale di essere attiva nel processo fotosintetico fornendo l'energia necessaria per l'organizzazione del carbonio. L'energia luminosa viene assorbita dai pigmenti clorofilliani e trasformata in energia chimica nel processo fotosintetico. L'intensità luminosa massima registrabile sulla superficie terrestre nei giorni e nelle ore di massima insolazione è di molto superiore a quella necessaria per la fotosintesi. Di conseguenza molte volte viene superato il livello di saturazione, riducendo così l'efficienza fotosintetica, intesa come rapporto tra l'energia contenuta nella sostanza organica e quella luminosa incidente.

La radiazione, oltre alla fondamentale azione sull'accrescimento attraverso la sintesi clorofilliana, regola la vita delle piante attraverso la loro risposta all'alternarsi giornaliero di periodi di illuminazione a periodi di buio, definito fotoperiodismo. Il fotoperiodo rappresenta il periodo di illuminazione, che la pianta individua attraverso un pigmento, chiamato fitocromo. I fenomeni biologici legati alla risposta fotoperiodica sono diversi: dormienza invernale gemme, caduta delle foglie, formazione di bulbi e tuberi, determinazione dei sessi

nelle piante dioiche, fioritura delle piante.

Il fitocromo è un pigmento che esiste in due forme reversibili aventi due massimi di assorbimento: uno per la radiazione rosso chiara di 660 nm (forma Pr), uno per la radiazione rosso scura (infrarossa) di 730 nm (forma Pfr); la direzione della reazione è determinata dalla radiazione assorbita secondo lo schema seguente:



Durante il giorno la radiazione rosso chiara (660 nm) presente nella luce, più energetica, prevale su quella rosso scura e porta alla formazione di fitocromo (Pfr); al buio, in assenza di radiazione rosso chiara, la radiazione infrarossa di 730 nm provoca il passaggio del fitocromo Pfr in fitocromo Pr. La forma fisiologicamente attiva è il fitocromo Pfr: ossia è la quantità di questo a determinare la fioritura o la non fioritura delle piante. Le piante a giorno corto non fioriscono se il fitocromo Pfr non è sceso sotto una certa soglia.



Strumento per la misurazione della radiazione

Molte delle grandi famiglie nobili o regnanti del Rinascimento e dell'età barocca usavano documentare i loro possedimenti con pitture nei loro palazzi di città, oppure nelle residenze di campagna. In queste pitture venivano mostrati i palazzi, le ville o i castelli, con le costruzioni annesse e, dove presenti, anche i giardini, piuttosto che l'estensione delle proprietà terriere. Queste pitture, insieme ai ritratti e busti dei personaggi illustri della famiglia: cardinali, papi e condottieri, avevano lo scopo di mostrare e ricordare all'ospite la consistenza del patrimonio e gli avi famosi del proprietario. Questo, soprattutto durante la bella stagione, soggiornava nella residenza di campagna con la sua corte; agli inizi dell'autunno, dopo un consuntivo economico della produzione agraria e/o delle attività dell'anno trascorso, tornava in città. In alcuni casi questi edifici servivano come luogo temporaneo di sosta intermedia, cioè quando il signore si spostava da una residenza ad un'altra, più distante, dei suoi estesi possedimenti.

Pitture che illustrano queste proprietà si trovano, per esempio, al piano nobile di palazzo Farnese a Roma e nella palazzina Gamba a Villa Lante a Bagnaia, presso Viterbo, entrambe appartenute ai vari rami dei Farnese; ma anche in varie residenze di alcuni membri della famiglia Chigi, sia a Siena e dintorni, che nel palazzo di famiglia ad Ariccia a sud di Roma. Anche la famiglia Medici aveva in una residenza di campagna delle pitture di questo tipo, fatte eseguire con lo stesso scopo, forse più conosciute degli esempi precedenti, in quanto frequentemente riprodotte, oltre che nei libri d'Arte anche nei poster e vari tipi di souvenir.

Il granduca Francesco I, con l'affermazione ufficiale e incontrastata del potere politico della famiglia Medici sulla Toscana, decise di far rappresentare i principali possedimenti: di città, delle immediate vicinanze ed anche di quelli lontani. Questi possedimenti sono rappresentati in quattordici lunette, gli inventari dicono che all'inizio erano diciassette, originariamente sistemate nella "sala grande" della villa di Artimino. Attualmente sono esposte, ma solo in parte, presso il Museo Topografico "Firenze com'era". Altri possedimenti medicei, meno importanti, non sono rappresentati perché di altri membri della famiglia e quindi non di proprietà della corona.

L'autore di queste pitture è un pittore fiammingo (*Bruxelles in data ignota* - Carrara 1609), poco noto per altre opere e che per di più si era stabilito a Carrara. Non appena gli fu attribuita questa commissione si trasferì temporaneamente a Firenze dal 1598 al 1602; in questo periodo, si documentò di persona, ideò e realizzò le lunette che sono dipinte a tempera su tela. La modalità della rappresentazione è di veduta "a volo d'uccello", cioè una vista prospettica ideale dall'alto, sviluppata per la prima volta da Leonardo. Qui di seguito riporto la descrizione solo di quelle lunette dove il giardino è particolarmente interessante e sviluppato.

Nella lunetta che rappresenta il castello di Cafaggiolo il giardino, recintato da un muro, si trova nella parte posteriore dell'edificio, separato dall'altro muro che delimita l'area del castello. Il piccolo giardino si trova nella parte retrostante il castello, è composto da sei airole quadrangolari, ciascuna bordata da una siepe, con due pergolati simmetrici e nella parte centrale del muro perimetrale una nicchia con una fontana.

Un piccolo giardino rettangolare cintato e con un ingresso indipendente è presente vicino al castello del Trebbio; questo è composto da otto airole e due pergole che corrono lungo i lati maggiori.

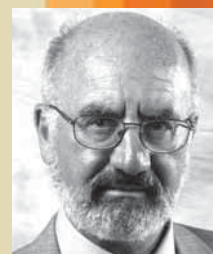
Solo delle piccole airole quadrangolari si trovano ai lati della costruzione principale all'interno del recinto della villa di Poggio a Caiano. Agli angoli del recinto della villa ci sono quattro costruzioni che sembrano torri di avvistamento. Un altro giardino recintato, di tipo formale, si trova a destra con airole bordate da siepi basse. All'intersezione



Belvedere con Pitti (Forte del Belvedere e Pitti)



Ettore Pacini
Ordinario di Botanica
Università di Siena

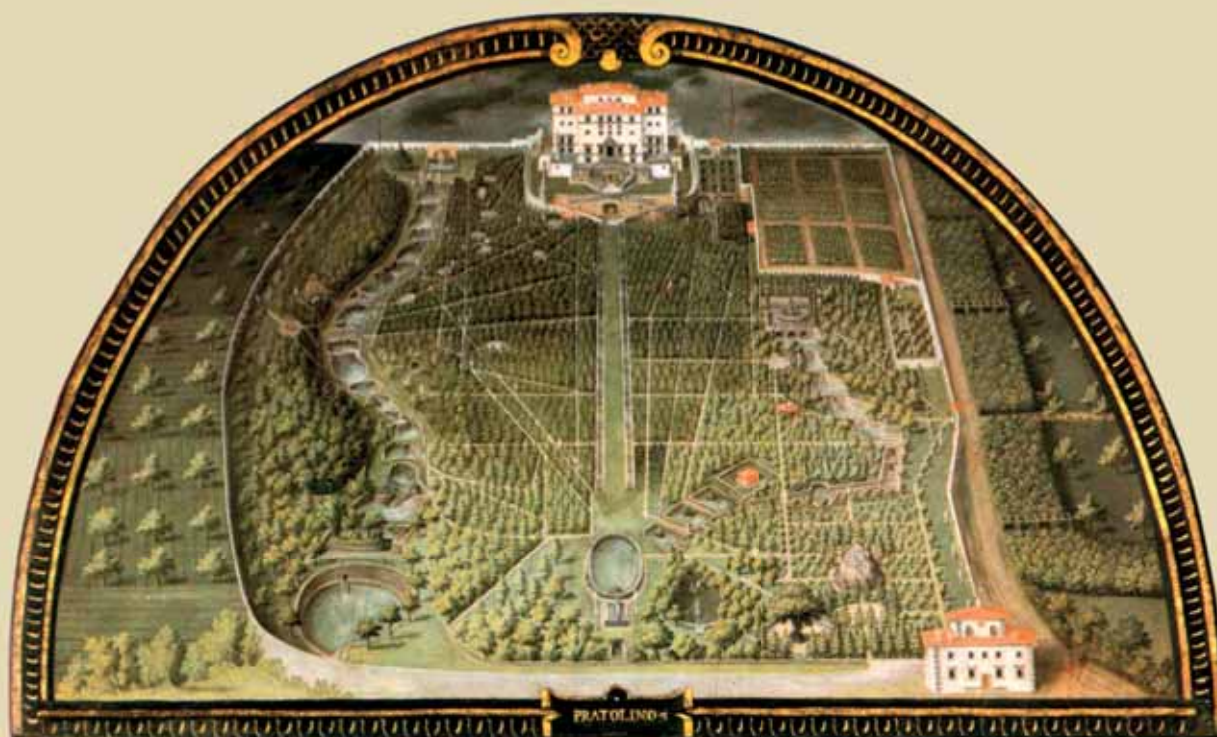


di due vialetti disposti a croce ci sono degli alberi disposti a corona circolare. A ridosso del muro esterno alcune pergole. Nel lato posteriore della villa delle grandi aree alberate, due di queste hanno degli abeti mentre le altre mostrano alberi di altri tipi, ma non riconoscibili botanicamente.

Il giardino e la villa di Castello hanno una struttura strettamente simmetrica. Il giardino è caratterizzato da numerose vasche, nelle due che sono davanti all'ingresso principale ci sono anche degli uccelli acquatici. Dietro la villa, una dopo l'altra, due fontane a tazze sovrapposte. Disposte intorno alle vasche e lungo dei viali delle conche di ceramica, forse con degli agrumi.

Anche il giardino e la villa Petraia hanno una struttura fortemente simmetrica. Il giardino è disposto su più piani degradanti, raccordati da scalinate. La caratteristica più notevole di questo giardino è la presenza nella parte inferiore, nell'area sotto la peschiera, di due tunnel di verzura circolari e concentrici, divisi da vialetti ortogonali con al centro uno spazio circolare forse pavimentato. Non tutti i tunnel di verzura hanno la volta completata, però Utens ha l'abilità di mostrarci come gli alberi devono essere disposti e potati per la realizzazione di queste strutture dell'*ars topiaria*, utili per ripararsi dal sole e belli a vedersi. Interessante è la lunetta con il forte di Bel-

vedere e Palazzo Pitti, quest'ultimo al momento della rappresentazione era composto solo dalla parte centrale, cioè quella intorno al cortile dell'Ammanati. Un giardino formale con airole quadrangolari, suddivise in varie forme geometriche è alla sinistra del palazzo, al centro una fontana a tazza. Nel muro che delimita la parte verso il pendio che ha alla sommità il forte di Belvedere ci sono una serie di nicchie disposte regolarmente, ciascuna con una statua. Il giardino di Boboli deve ancora essere sviluppato, la vasta area retrostante dove sorgerà è suddivisa da appezzamenti quadrangolari con alberi e arbusti, sono presenti anche due costruzioni rustiche. La lunetta di Pratolino mostra uno dei giardini medicei più elaborati. La villa si trova sul crinale della collina e il giardino si sviluppava sul versante davanti alla villa, quello mostrato nella lunetta, ed anche in quello posteriore. Dalla base delle scale che portano al piano nobile della villa inizia un largo viale erboso in discesa che porta ad una vasca ovale. Vicino ai margini destro e sinistro del giardino scorrono due corsi d'acqua, con andamento sinuoso, che formano diverse cascatelle. Tra il viale assiale e le cascatelle ci sono altri vialetti, orientati in vario modo, che delimitano delle aree verdi interrotte da fontane. Nel giardino si trovavano degli scherzi d'acqua, nella villa ed anche nel giardino c'erano degli



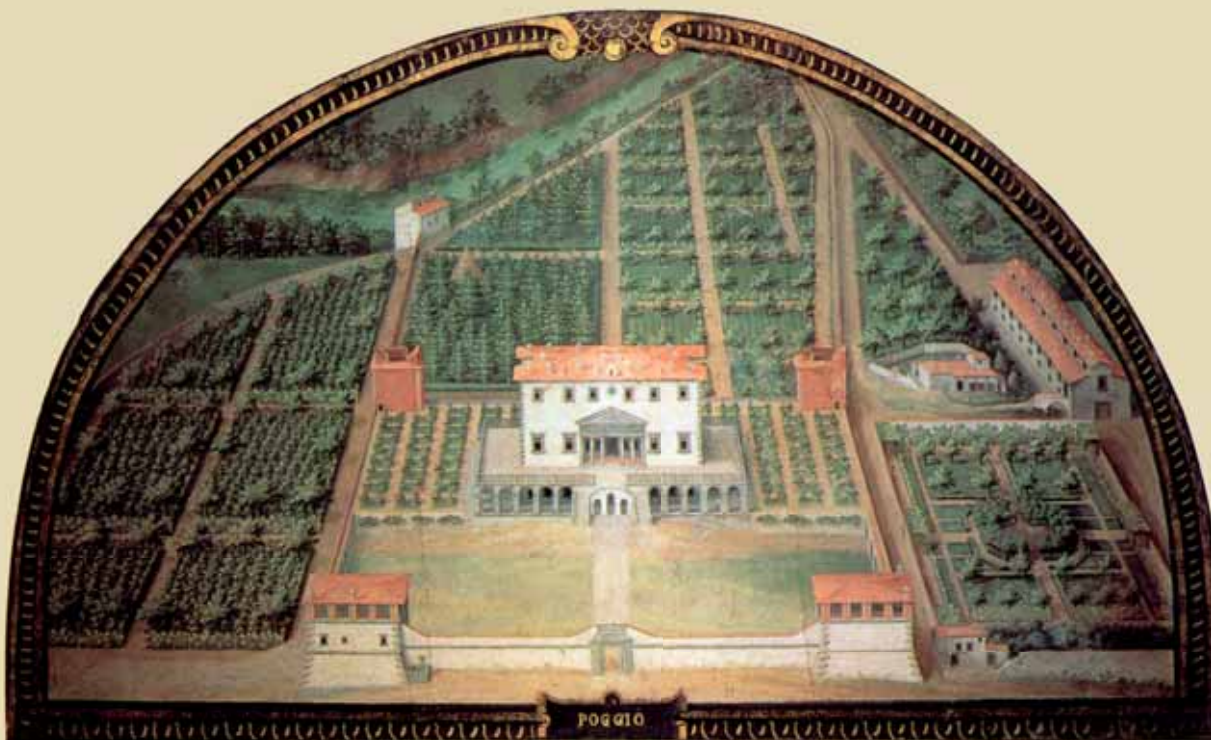
Pratolino

automi, cioè delle statue con parti mobili, che si muovevano per mezzo della forza idraulica. Tutte queste cose sono rare nei giardini odierni; dove presenti derivano sempre da un restauro recente, data la deperibilità dei congegni.

Giusto di Utens, nella lunetta con la villa dell'Ambrogiana, fa vedere l'Arno con il paesino di Capraia sul promontorio dove il fiume fa il gomito. Sulla riva opposta al promontorio si trova la villa con un grande cortile centrale, con un pozzo. L'edificio che delimita il cortile ha ai quattro angoli dei torriozzi sormontati da delle logge. Il giardino è di tipo formale, quattro grandi quadrati, ciascuno con uno specchio d'acqua rettangolare, che a loro volta sono divisi in quattro airole delimitate su tre lati da dei tunnel di verzura ad andamento lineare, per le passeggiate all'ombra. Verso il fiume delle aree simmetriche con abeti e forse dei cipressi, al centro, più in basso rispetto al giardino, un imbarcadere.

Nella lunetta di Marignolle il giardino è assai ridotto e localizzato vicino all'ingresso del recinto della villa. Ai lati del cancello di ingresso ci sono due gruppi di nove cipressi disposti regolarmente, una rarità perché questi alberi sono quasi sempre disposti a schiera; sulla destra due vasche, la più grande con uno zampillo al centro.

Non è sempre possibile riconoscere gli alberi che Giusto dipinge. Nella lunetta di Cafaggiolo si riconosce un grande pino, alberi di questo tipo non sono presenti nelle altre lunette. Nella lunetta di Poggio a Caiano sono rappresentati degli abeti, in quella di Castello e di Marignolle ci sono dei cipressi realizzati molto bene. E' strano ma non sembrano essere presenti, né si distinguono dai cipressi i pioppi cipressini, usati nei giardini come alberi di alto fusto durante il Rinascimento e l'età barocca. Una quercia è presente nel margine in basso a destra vicino ai cacciatori nella lunetta di La Peggio. Gli alberi non caratterizzati, cioè di cui non si può neanche ipotizzare cosa fossero, sono dipinti quasi tutti uguali, come se Giusto di Utens avesse usato una mascherina per realizzarli, quello che varia sono le dimensioni, la forma della chioma, comunemente sempre più o meno rotonda e il colore. Ad esempio dietro la villa di Castello ci sono dei grandi spazi pieni di alberelli disposti regolarmente di colore verde chiaro, di difficile riconoscimento. In questo caso, ma anche in altri, viene da chiederci quanto Giusto sia stato fedele alla vegetazione originale per quanto riguarda la rappresentazione dell'elemento vegetale dello sfondo; forse non gli annetteva neanche una grande importanza. In ogni modo non si capisce mai



Poggio (Poggio a Caiano)

se si tratta di alberi e arbusti sempreverdi o caducifogli.

Nella Lunetta del Trebbio c'è un grosso albero vicino alla cappella che si trova poco distante dal castello. Il tronco ha intorno alla base una seduta e fa pensare ad un tiglio, un albero che data la densità di foglie della chioma fa un'ombra molto fitta. In alcune lunette ci sono delle strutture verdi: pergole o tunnel di verzura che permettono di sostare o di passeggiare all'ombra, come la seduta del supposto tiglio, le lunghe pergole e i tunnel di verzura. Vasi di ceramica con probabilmente degli agrumi sono presenti ai bordi delle aiole nelle lunette che rappresentano Castello e Petraia. In alcune lunette sono presenti delle aiole più piccole variamente colorate, come ad esempio nella lunetta di Belvedere con Pitti (sul margine sinistro a ridosso del muro di cinta) dove forse vi venivano coltivate le erbe medicinali e le piante aromatiche, poi usate nelle "officine mediche" per la produzione di profumi e rimedi farmaceutici.

Giusto di Utens in alcune lunette si preoccupa di farci vedere cosa si faceva o quale era il significato della villa. Nella lunetta di Colle Salvetti il giardino è quasi assente, mentre sono rappresentati diversi pagliai e recinti per gli animali, a significare che si trattava di un possesso dove l'agricoltura era dominante.

Nella lunetta di Castello è rappresentato un torneo cavalleresco entro un recinto davanti all'ingresso, con molti spettatori intorno. Nelle lunette: La Magia e La Peggior si vedono dei cacciatori con le picche a cavallo con i cani che cacciano il cervo e le lepri. In quest'ultima da una parte gli uomini che cacciano, mentre vicino alla villa una carrozza con delle signore che tornano da una giro.

Alcune di queste ville sono state abbandonate già quando i Medici erano ancora regnanti: perché deteriorate, non mantenute, oppure perché legate ad eventi luttuosi della famiglia, come è avvenuto per i Savoia che lasciarono in stato di abbandono il palazzo reale di Monza e il parco dopo l'assassino di Umberto I°. Altre ville furono abbandonate durante il periodo dei Lorena. Il giardino di Pratolino agli inizi dell'800 fu trasformato/attualizzato in un parco all'inglese lasciando solo poche parti del giardino originale. Infine, poco dopo, anche il palazzo fu demolito. L'edificio dell'Ambrogiana agli inizi dell'800, dopo la sparizione del giardino, fu trasformato in manicomio criminale.

Nonostante le vicissitudini, le modifiche a fini conservativi, le aggiunte, gli abbandoni e le demolizioni, le lunette di Giusto di Utens sono utili testimoni perché documentano, tra l'altro, la struttura di questi giardini tra la fine del cinquecento e l'inizio del seicento.



Trebbio

L'arancio amaro (*Citrus aurantium* L.) 2ª parte.

L'arancio amaro è un piccolo alberello alto 3 m. in grado di raggiungere nelle condizioni ideali anche 6 m..

La chioma si presenta densa e arrotondata, costituita da numerosi rami talvolta muniti di spine; le foglie, oblungo-lanceolate, lucenti nella pagina superiore, più chiare in quella inferiore, sono di un verde più scuro e più ricche di oli essenziali rispetto a quelle dell'arancio dolce (*Citrus sinensis* L. Osbeck), il picciolo è articolato e provvisto di alette ben pronunciate a forma di cuore, i giovani germogli sono verde chiaro con sezione triangolare.

In inverno, da novembre a gennaio, avviene la differenziazione delle gemme a fiore, i fiori ascellari o terminali di grandi dimensioni, sono di colore bianco e profumatissimi, sbocciano in aprile/maggio.

I frutti di dimensioni medie sono generalmente appiattiti e con depressione ai poli, la buccia è di colore arancio intenso, si presenta rugosa ed è ricchissima di oli essenziali, tende a staccarsi dagli spicchi quando il frutto è ben maturo insieme al disseccamento della

colonna carpellare, la polpa amara e acida può essere apprezzabile soltanto nelle marmellate; generalmente contengono numerosi semi poliembionici (quelli di origine nucellare sono circa il 75% ma in assenza di altre specie in "autogamia" si raggiunge il 100%), sono molto persistenti e questo è molto apprezzabile sotto l'aspetto ornamentale.

L'apparato radicale fittonante tende a riproporsi in modo marcato anche nei semenzali soggetti a trapianto dando origine a 3 o 4 grosse radici capaci di spingersi verticalmente in profondità (fino a 1,6 m.) questo è il motivo per cui nei terreni pesanti e mal drenati tende ad essere maggiormente soggetto al marciume radicale.

L'arancio amaro è stato uno degli agrumi più diffusi al mondo grazie al valore ornamentale attribuitogli dal mondo islamico, ma soprattutto per essere stato utilizzato fino alla Seconda Guerra Mondiale quasi come portainnesto unico (75%), in virtù della buona affinità con la maggioranza delle altre specie d'agrumi, ad eccezione del limone "Monachello", del cedro "Diamante" e di qualche cultivar di ber-



Immagine 1



Marcello Pieri
marcelpieri@gmail.com



gamotto che presentano una disaffinità che si manifesta dopo alcuni anni.

Oggi il suo utilizzo come portinnesto si è molto ridimensionato in ragione soprattutto della diffusione del Citrus Tristeza virus (CTV) responsabile della morte di milioni di piante in tutto il mondo.

Negli ultimi anni il CTV dopo aver aggredito gli agrumi mediterranei di Spagna, Israele e Cipro sta diventando sempre più aggressivo anche in Italia colpendo varie specie in combinazione d'innesto con l'arancio amaro esclusa quella con il limone.

Altro motivo di contrazione è dato dalla continua ricerca e offerta di nuovi portinnesti capaci di dare un contributo determinante alla risoluzione di problematiche fitopatologiche, climatiche e pedologiche.

Come accennato precedentemente in assenza di fecondazione incrociata si hanno il 100% di embrioni nucellari e quindi semenzali che diventeranno, superata la fase giovanile, uguali alla pianta madre; nel caso di promiscuità fra specie diverse un quarto dei semenzali (frutto di fecondazione sessuale) possono presentare caratteristiche molto varie, sia genetiche che nell'aspetto; inoltre grazie a questa modalità si sono originati nel tempo numerosi biotipi di grande interesse ornamentale, nella sola Sicilia ne sono stati censiti ben 32 ma nel mondo si raggiunge addirittura quota 80 (immagine 1).

Possiamo distinguere sostanzialmente quattro gruppi:

- **Arancio amaro ordinario** – la varietà più conosciuta è il “**Sevillano**” chiamato anche “**Agrio de Espana**” ancora molto coltivato nella città di Siviglia tanto da rappresentare un elemento significativo del verde cittadino e una testimonianza dell'influenza araba del passato. L'arancio di Siviglia è considerato la forma standard dell'arancio amaro sia come portainnesto che come varietà produttiva (marmellata). Pianta vigorosa e di bell'aspetto, con rami quasi sprovvisti di spine, presenta frutti di pezzatura media, leggermente appiattiti e di color arancio pallido, la polpa è amara e acida.
- **Bittersweet orange** – conosciuto come melangolo a frutto dolce, si caratterizza sostanzialmente per il basso tenore di acidità che tende a risaltare la componente zuccherina.
Di taglia sostenuta, chioma densa for-

mata da numerosi rami, provvisti di spine da giovani, le foglie sono oblunghie, i fiori bianchi riccamente staminati raccolti in mazzetti molto profumati, i frutti di media pezzatura sono schiacciati ai poli e la buccia poco rugosa si presenta di colore giallo aranciato talvolta macchiato di verde. Molto coltivato nell'Orangerie di Versailles, dove un esemplare chiamato “**Sant-Louis**” e descritto nel XIX sec. nell'opera di Risso e Poiteau “*Histoire Naturelle des Orangers*” era ritenuto il secondo per taglia e bellezza di tutta la collezione (immagine 2).

Sembra che questa varietà abbia raggiunto per prima il Nuovo Mondo nel secondo viaggio di Cristoforo Colombo nel 1493 e abbia trovato, in Florida e Paraguay, condizioni così favorevoli da essere ancora oggi estesamente coltivata per la produzione di olio essenziale di petit grain (ottenuto da giovani rami e frutti immaturi). Sono conosciute due varietà molto simili chiamate “**Bittersweet**” e “**Paraguay**”.

- **Bouquetiers** – questo è un gruppo costituito da ben tre varietà storiche che hanno in comune l'utilizzo per la produzione dell'olio essenziale impiegato nell'industria dei profumi ed in Aromate-



Immagine 2

rapia; hanno una taglia contenuta, totale assenza di spine ma soprattutto una copiosissima fioritura e sono:

- "**Bigaradier riche-depouille** o **Bouquet de Fleurs**" "**Crispifolia**" conosciuto anche come Arancio a foglia riccia del Ferrari, si presenta come una forma nanizzata con piccole foglie ovate increspate di color verde chiaro, inserite una vicina all'altra (internodi brevissimi), la chioma arrotondata e regolare è costituita da numerosi e corti rami, il fiori di un bianco splendente, sono portati in numerosi mazzetti; i frutti piccoli e oblatti sono giallo aranciati con pochi semi (immagine 3);

- "**Bouquetier a grandes fleurs**" o "**Gran Borbone**" è la varietà più importante nell'industria dei profumi e ottima per realizzare confetture.

- "**Bouquetier de Nice a Fleur Doubles**" o "**Citrus aurantium fetifera**" di vigore maggiore dei precedenti si distingue per i fiori doppi e per i frutti fortemente appiattiti che talvolta contengono all'apice un secondo frutto chiamato feto che denomina appunto la varietà, praticamente è lo stesso fenomeno che caratterizza il gruppo "Navel" nelle arance dolci (immagini 4-5).

➤ **Varietà ornamentali** – gruppo estremamente eterogeneo il cui denominatore comune è dato dalla valenza ornamentale e dall'interesse dei collezionisti:

- "**Foliis variegatis**" o "**Bigaradier Panache**" derivato per mutazione gemmaria da un normale arancio (chimera periclinale) si caratterizza per la variegatura di foglie e frutti che si presentano a strisce gialle su fondo arancio;
- "**Canaliculata**" chiamato a Firenze arancio incannellato o scannellato e "Kikudaidai" in Giappone, è di taglia modesta, bellissimi e particolari frutti di dimensioni medio-piccole che presentano sulla scorza delle costole rilevate che collegano l'apice alla base del frutto rendendolo particolarmente decorativo (immagini 6-7);
- "**Corniculata**" varietà vigorosa con belle foglie ovate verde scuro, i frutti intensamente pigmentati di color arancio se sezionati presentano una suddivisione degli spicchi (logge) alquanto irregolare che assomiglia a quella dell'arancio fetifero e hanno come particolarità delle ap-



Immagine 3



Immagine 4



Immagine 5



Immagine 6



Immagine 7



Immagine 8



Immagine 9



Immagine 10



pendici esterne simili a piccoli corni (immagine 8)

- "**Virgatum**" "**Fiammato**" l'arancio virgolaro presenta foglie verdi ed alcune variegata, la vera particolarità è di avere frutti che da immaturi si presentano a settori verdi e gialli e per questo motivo a Firenze viene chiamato arancio dei Lanzi (come l'uniforme dei Lanzichenecchi, soldati di ventura di origine germanica al servizio della famiglia medici), mentre a maturità i frutti bicolori diventando giallo-arancio assomigliano ai pantaloni delle guardie svizzere e per questo chiamato anche arancio svizzero. Giorgio Gallesio grande esperto di Pomologia ed esperidista lo aveva chiamato arancio bianco nel suo "Traité du Citrus" (1811) e considerato così come oggi, nell'Orto Botanico di Napoli, un ibrido tra l'arancio e il limone (immagini 09-10);
- "**Salicifolio** e **Turcicum salicifolia**" l'arancio salicifolio (Willowleaf)



Immagine 11



Immagine 12

di vigore medio, possiede una chioma regolare arrotondata, le foglie lanceolate strette e lunghe ricordano quelle del salice, i suoi frutti possono essere sia arrotondati che piriformi di colore arancio intenso; l'arancio Turco del tutto simile al precedente ne differisce per la variegatura delle foglie e dei frutti e per questo è sicuramente una citochimera autogena originata dal salicifolio (immagini 11-12);

- **"Bizzarria"** vero capriccio di natura per quanto riguarda gli agrumi, sarà oggetto di uno specifico articolo di prossima pubblicazione;

- **"Chinotto"** considerato a lungo una varietà di arancio amaro, gli è stata riconosciuta una propria denominazione binomiale "*Citrus myr-*

tifolia" Rafinesque (immagini 13-14). Di taglia piccola è una varietà brachizzata di lentissima crescita; si caratterizza per le foglie molto piccole lanceolate e appuntite, verdi scuro simili a quelle del mirto, disposte una sull'altra con internodi cortissimi, la fioritura primaverile è copiosissima anche se la pianta è in grado di rifiorire, i suoi frutti piccoli e oblati sono numerosi, molto persistenti, di color arancio carico, creano uno stupendo contrasto con il fogliame. Ne esiste una varietà più vigorosa e con foglie più grandi chiamata a foglia di bosso (Boxwood Leaf Chinotto).

In Italia è coltivato in Liguria in provincia di Savona tra Varazze e Finale Ligure.



Immagine 13



Immagine 14

PAESAGGISTICA E CULTURA DEI GIARDINI

Mirò ci insegna il paesaggio democratico

Vedete che sono molto lento nel lavoro. Mentre lavoro una tela mi ci affeziono a poco a poco, affetto che è figlio di una lenta comprensione. Comprensione lenta per la gran ricchezza, concentrata, di toni che dà il sole. Gioia d'arrivare a comprendere in un paesaggio un piccolo filo d'erba, perché spregiarlo? Erba graziosa come un albero o una montagna. Tranne i primitivi ed i giapponesi tutti trascurano una cosa tanto divina. Ognuno cerca e dipinge soltanto le grandi masse d'alberi o le montagne, senza avvertire la musica dell'erbetta e dei fiorellini e senza far caso alle piccole e graziose pietre di un precipizio." (Joan Mirò lettera a J. Ràfols, Mont-roig, 11.8.1918 cat.p137)

Riflettere sulle parole di Mirò mi ha dato lo spunto per capire che hanno una eco profondamente meditativa e che il paesaggio che guardiamo fuori da noi ha a che fare con il nostro paesaggio interiore. La percezione della bellezza e della natura sta in un sentire condiviso e animalesco che i paesaggi naturali rappresentano per l'uomo. Un bel panorama, una giornata di sole al mare, un cielo azzurro sono oggettivamente fonti di piacere che tutti condividiamo. Attingiamo ad un'eco profonda di conoscenza del bello in quanto tale, senza orpelli, primitivo. Ma da qui a valorizzare il bello come un valore, bello di pae-

saggio, di giardino, di terrazzo, ce ne passa. Se la nostra sensibilità, il nostro senso civico, il rispetto per gli altri trovano una reale dimensione nella nostra vita lo stesso segno di rispetto e percezione per l'ambiente in cui viviamo, ci risuonerà una melodia suonata per noi anche dall'erbetta e dai fiorellini. Il divino della natura e del paesaggio è il nostro divino, ha a che fare con la nostra profonda essenza, se l'anima nostra ha conosciuto povertà, grigiore, tristezza sarà non impossibile ma più improbabile provare rispetto per gli altri e per la natura ed il paesaggio intorno a noi. Da qui l'esigenza di potenziare una cultura ed una educazione all'ambiente ed al rispetto che sempre più deve entrare nelle scuole formative della vita. Quando l'uomo perde il contatto originario con la terra che lo ospita come ormai nelle città in cui viviamo solo l'insegnamento e un'educazione che contempli l'ambiente oltre alle altre discipline scolastiche offre dignità alla natura che ci circonda. Chi brucia la città della scienza avrà avuto mai qualche adulto significativo che gli insegnasse l'educazione? (Educazione: metodico conferimento o apprendimento di principi intellettuali e morali, validi a determinati fini, in accordo con le esigenze dell'individuo e della società, dal Vocabolario della lingua italiana, Devoto Oli).



Ranunculus repens

Dott. Agr. Silvia Bellesi
Paesaggista
www.studiobellesi.com
info@studiobellesi.com



Piccoli dettagli di progettazione

Nell'accostarsi ad ogni nuovo progetto teniamo per mano le parole del pittore, anche un po' della sua lentezza, avvicinarsi al risultato finale, per piccoli passi, crescere di giorno in giorno, organizzare le idee con fasi successive. Solo così avremo bene individuato la tela su cui dipingere il nostro giardino, guardando anche le erbette del luogo che andremo a progettare. Ci parlano fra l'altro di un terreno che le ospita indicandoci di volta in volta su che basi andremo ad operare. Un altro suggerimento è quello di procedere per ambiti, la zona d'ombra le siepi, i frutti, le aiuole d'a-

romatiche, quelle da fiore, l'uso di quali piante. Pensiamo e non ci affanniamo. Facciamo quello che vogliamo e non piantiamo quello che troviamo facilmente in vendita. Spesso capita nel nostro lavoro di avere problemi di tempo. Molti si svegliano all'ultimo momento, la vendita della villetta al mare procede a stento, il verde diventa allora la pubblicità per una migliore negoziazione. Se poi la terra di cantiere o di riporto viene spianata alla bell'e e meglio e si chiama il vivaista di zona che ci offre le sue occasioni, non meravigliamoci se poi il risultato non è un gran che, le piante stentano o addirittura muoiono. La terra



Urtica dioica

è stato il primo errore, le piante il secondo problema. Una buona terra è come una buona farina per il pane, la scelta delle piante è il secondo. Un buon progetto viene eseguito con uno studio accurato della situazione in cui si va ad operare. Esposizione, venti clima vicinanza con il mare. Non tutte le piante stanno bene ovunque. Se la nostra terra non è di riporto ed è coperta di vegetazione spontanea possiamo indirettamente valutarla dalle piante che la abitano naturalmente.

Le erbe che ci parlano della nostra terra, le piante indicatrici

Se per esempio il nostro terreno ospita ranuncoli (*Ranunculus repens*), dente di leone (*Taraxacum officinale*) margherite, acetose e piantaggine, è segno che è un po' pesante ed impermeabile.

Se invece sono presenti stellaria, senecione, morella e caglio la nostra terra è soffice e ricca di humus.

La carenza di calcio viene segnalata dalla presenza della *Viola tricolor*, dalla senape selvatica, e dal *Trifolium arvense*, mentre se è ben equilibrato nel terreno avremo, vilucchio, ononide, anagallide, dente di leone, linaria, cicoria.

Se nel nostro terreno avremo ortiche (*Urtica dioica*), morella (*Solanum nigrum*), veronica (*Veronica persica*) camomilla (*Matricaria camomilla*), stellaria (*Stellaria media*) e fumaria (*Fumaria officinalis*) avremo un terreno di cui andare fieri, poiché è ricco di sostanze nutritive ed humus, come il pittore insegna dalla musica delle piccole erbe...

RICETTA DI ERBETTE

INGREDIENTI: 1 cipolla tagliata fine, una quindicina di foglie di cavolo nero, una manciata abbondante di foglie di ortica.

Far stufare piano piano la cipolla in due cucchiai di olio EVO. Quando è imbiandita aggiungere il cavolo nero a listarelle e l'ortica precedentemente tuffata per qualche minuto in acqua bollente salata (l'ortica si coglie con i guanti, e se ne consumano le foglie più tenere). Stufare il tutto e a proprio gusto aggiungere un pochino di curry e peperoncino. Dopo una ventina di minuti di cottura con il coperchio si può frullarne una parte o renderla più minuta con la mezzaluna o le forbici. Buona per condire la pasta. Ottima per risotti, in questo caso il riso viene cotto insieme alle verdure.



Veronica persica



Solanum nigrum



Joan Miró Vines and Olive Trees, Tarragona

DIFESA DELLE COLTURE ORTOFRUTTICOLE E ORNAMENTALI



Inverno mite e piovoso: attenzione agli insetti

I primi mesi del 2013, in analogia con gli ultimi tre dell'anno passato, sono stati caratterizzati da abbondanti piogge che hanno interessato tutta la Penisola ed anche la nostra Regione non è stata risparmiata. Queste condizioni climatiche, se da un lato dovrebbero aver scongiurato la paura della Grande Sete che abbiamo avuto nel 2012, dall'altro hanno impedito molte operazioni agronomiche in campagna, iniziando dalla semina dei cereali vernini (si calcola che, in Toscana, solo il 30% del terreno a loro destinato sia stato seminato), passando dalle fertilizzazioni, agli interventi erbicidi, alla preparazione dei terreni per i trapianti primaverili delle colture orticole, ai trapianti stessi che non sono avvenuti e che causeranno certamente carenze di alcuni prodotti locali (lattughe e cavoli in primo luogo) nei prossimi mesi, con un notevole danno per le aziende orticole fiorentine. Difficilmente però i consumatori potranno apprezzarlo, salvo il leggere sulle etichette che devono obbligatoriamente accompagnare i

prodotti ortofrutticoli, che la provenienza non è locale, ma da altra parte d'Italia.

Il clima umido e non particolarmente freddo dei mesi invernali rischia di favorire anche la presenza massiccia, nei prossimi mesi, di numerosi patogeni animali, la cui popolazione non è stata ridotta dai rigori dell'inverno. Di seguito alcune brevi note su quelli di interesse più comune.

MINATRICE SERPENTINA DEGLI AGRUMI (Phyllocnistis citrella).

Il danno è provocato dalle larve che scavano delle mine fogliari nutrendosi a spese delle epidermidi; le gallerie, dall'andamento sinusoidale, possono nei casi più gravi provocare un'abbondante filloptosi (caduta di foglie). Le piante vegetano stentatamente e sono più facilmente predisposte ad attacchi di Mal secco e infezioni batteriche.

Difesa: le molecole più efficaci risultano essere quelle sistemiche e fra queste imidacloprid e thiametoxam, quest'ultimo utilizzabile



Cocciniglia



Simone Tofani
Società Cooperativa Agricola di Legnaia
simone.tofani@legnaia.it



sia per via fogliare che radicale. Per evitare rischi di resistenza, anche incrociata, si consiglia di non effettuare più di 1-2 trattamenti l'anno alternandole con spinosad e azadiractina.

COCCINIGLIA DEL PITTOSPORO (*Icerya purchasi*).

Può colpire anche agrumi e latifoglie ad alto fusto; la "femmina" (in realtà si tratta di specie ermafrodita) è dotata di un voluminoso ovisacco ceroso, percorso longitudinalmente da careniture; le neanidi di colore arancio alla nascita si ricoprono successivamente d'abbondante cera bianca. Il danno si manifesta sulla pagina inferiore delle foglie e sui rami più giovani, ed è dovuto alla sottrazione di linfa, con conseguente rallentamento dello sviluppo delle piante e filloptosi; l'abbondante produzione di melata imbratta la vegetazione determinando lo sviluppo della fumaggine.

Difesa: oli minerali bianchi a fine inverno ed alla migrazione delle neanidi, che avviene

dalla fine di aprile alla metà di maggio con buprofezin, piretro naturale o azadiractina

AFIDE DELLA ROSA (*Macrosiphum rosae*). Il danno è determinato dalle punture di nutrizione che provocano deformazione dei germogli e dei boccioli, nonché dall'abbondante produzione di melata che imbratta la vegetazione con ustioni, asfissia e fumaggine. Di colore verdastro normalmente vivono in colonie sui giovani germogli e sui boccioli fiorali ancora chiuso.

Difesa: gli interventi si effettuano alla comparsa delle prime infestazioni con imidacloprid, thiametoxam, piretro naturale oppure con l'uso di insetti antagonisti, reperibili anche in commercio, quali la coccinella (*adalia bipunctata*) e la crisoperla carnea.

L'utilizzo di insetti predatori è un metodo che si sta sempre più diffondendo, non solo per l'impatto ambientale pari a zero, ma anche per la loro ormai acclarata efficacia.

Le larve delle due specie, veicolate con un



Minatrice serpentine



materiale disperdente, vengono immesse sulle piante di rose attaccate dagli afidi in modo da favorirne il ritrovamento: si crea così un equilibrio biodinamico nel quale preda e predatore convivono con danni quasi inesistenti per le piante attaccate. L'uso della difesa con insetti ed acari definiti "utili", più correttamente chiamati "antagonisti" prevede un uso particolarmente attento di insetticidi e fungicidi sia di sintesi che biologici.

OZIORRINCO SU ACIDOFILIA (Otiorynchus sulcatus).

Il danno è causato sia dagli adulti sia dalle larve; gli adulti si nutrono delle foglie rodendo in modo tipico, con profonde erosioni marginali ed esterne con incisioni regolari che lasciano la lamina fogliare intensamente e vistosamente frastagliata. Il danno causato dalle larve si evidenzia con la distruzione delle radici e del colletto.

Difesa contro gli adulti si possono utilizzare insetticidi biologici quali l'azadiractina ed il piretro; contro le larve si ottengono ottimi risul-

tati impiegando nematodi entomopatogeni da somministrare in soluzione acquosa al terreno che parassitizzano ed uccidono le larve.

TRIPIDE DEL VIBURNO (Heliothrips haemorrhoidalis e frankliniella occidentalis)

I tripidi sono piccoli insetti polifagi che provocano gravi danni alle numerose specie colpite (viburnum tinus, azalea, rododendro, ficus, geranio, rosa, ecc.). Infestano la pagina inferiore delle foglie e con le loro punture sottraggono succhi cellulari e pigmenti clorofilliani causando diffuse depigmentazioni dei tessuti; le foglie assumono una colorazione bronzea e vengono imbrattate dalle numerose goccioline escrementizie che, solidificando, si presentano sotto forma di punteggiature dall'aspetto bituminoso. Compiono generalmente 3-4 generazioni l'anno, con cicli di sviluppo di 3-4 settimane.

Difesa: date le abitudini dei tripidi che tendono a ripararsi tra gli anfratti delle piante ospiti o nel terriccio, è opportuno ripetere più trattamenti a cadenze molto ravvicinate (4-6 gg.), bagnando molto bene la vegetazione. Fra i principi attivi consigliati ricordiamo: acrinatrina, spinosad, piretroidi e piretro naturale.

Ottimi risultati si ottengono anche con l'utilizzo degli insetti predatori macrolophus caliginosus (miride) e orius levigatus.



Tentredine

PROCESSIONARIA DEL PINO (Thaumetopoea pityocampa)

Caratteristico macro-lepidottero le cui larve defogliatrici costruiscono dei tipici e vistosi nidi "invernali", sulle cime delle piante; le larve sono gregarie e si muovono spesso in fila indiana, da cui il nome Processionaria. Il danno è determinato dalle larve stesse che, a seconda dell'età, o scheletrizzano le foglie o mangiano interamente gli aghi defogliando completamente i rametti producendo, in caso di forti attacchi, effetti disastrosi.

Difesa: viene diretta contro le giovani larve (maggio-giugno) utilizzando insetticidi biologici come il bacillus thuringiensis, oppure i regolatori di crescita che impediscono la muta e quindi la generazione successiva. Ottimi risultati si ottengono anche con la lotta biotecnologica impiegando da metà maggio ad agosto trappole per la cattura massale (una ogni 100 mt. di di-



stanza), che erogano nell'ambiente feromoni sessuali femminili, finalizzate alla cattura dei maschi e quindi alla riduzione dei voli nuziali e degli accoppiamenti

TENTREDINE DELLA ROSA E DEL GERANIO (*Cladius pectinicornis*, *Ardis sulcata*)

I danni provengono dalla attività trofica delle larve che erodono in maniera massiccia i margini fogliari e stazionano nella pagina inferiore bucherellando e scheletrizzando le foglie. Nel corso dell'anno compie 2-3 generazioni, svernando nel terreno generalmente come larva matura.

Difesa: utilizzare contro le larve ai primi stadi di crescita, piretroidi, piretro naturale, *Bacillus thuringiensis* o insetticidi regolatori di crescita

RAGNETTO DELLE CONIFERE (*Oligonychus ununguis*)

L'infestazione, tipica nell'Abete rosso e nei Cedri, inizia generalmente nella parte interna della chioma, portandosi gradualmente sui giovani germogli; gli aghi colpiti assumono una colorazione dapprima argento-giallastra e poi bronzo-brunastra, successivamente cadono partendo dalla parte mediana e basale dei rami spogliando la pianta dall'interno.

Difesa: effettuare trattamenti solo in caso di effettiva necessità allo scopo di evitare l'abbattimento dei nemici naturali del fitofago; in ogni caso si consiglia di utilizzare prodotti meno tossici possibile e selettivi per l'entomofauna antagonista, avendo l'accortezza di usare molecole specifiche per le forme presenti al momento dell'intervento (ovicidi, neanici, aduicidi). Fra la molecole da utilizzare buoni risultati si sono ottenuti con Tebufenpirad.



Tentredine



Tentredine su rosa

UOMINI E PIANTE

Gregor Johann Mendel, l'abate che creò la genetica

Inverno 1865, Brno, Moravia - al tempo Bruenn - uno degli angoli più lontani dell'impero austro-ungarico. In una chiara e fredda sera di febbraio, un gruppo di uomini, a passo rapido nella strada innevata, si dirige verso il locale liceo, sede dell'annuale riunione della Società di Scienze Naturali dove assisteranno a quella che, almeno a giudicare dal titolo, si annuncia come un'appassionante conferenza. Fra loro molti scienziati illustri, qualcuno è addirittura famoso. Provengono dalle più importanti università dell'impero e camminando, si aggiornano sulle loro ricerche, si raccontano i più coloriti pettegolezzi, ma soprattutto si domandano cosa racconterà di così interessante questo oscuro insegnante di liceo, questo monaco agostiniano, per ascoltare il quale sono stati convocati qui a Brno.

Intanto, nell'aula più grande ed accogliente della scuola, un uomo robusto, non molto alto, con la fronte alta e penetranti occhi blu, vestito in abito talare, ripassa attentamente il manoscritto che dovrà leggere fra poco e che gli è costato così tanta fatica. È padre Gregor Mendel, dell'antica abazia agostiniana di Brno e locale insegnante di scienze. Il testo che si appresta a leggere si intitola *"Esperimenti sull'ibridazione delle piante"* e racconta dei risultati delle sue sperimentazioni sull'ibridazione del pisello che lo hanno tenuto occupato per i precedenti nove anni.



Fig. 1 Gregor Johann Mendel

Johann Mendel nasce il 20 luglio del 1822 in Hyncice (Heinzendorf) in Slesia, una regione agricola dell'allora impero austro-ungarico, oggi repubblica ceca, in cui diverse etnie, soprattutto tedeschi, polacchi e moravi vivono in armonia da secoli coltivando la terra. I genitori di Johann, Anton e Rosine sono due contadini di lingua tedesca. Johann ha due sorelle Veronica di due anni più grande e Theresa di cinque anni più giovane. Dietro casa i Mendel hanno un giardino, un frutteto dove Anton Mendel coltiva nuove varietà di frutta e mantiene degli alveari.

Johann aiuta il padre nelle attività agricole e studia presso la locale scuola elementare dove un maestro illuminato, Tomas Makitta, insegna ai suoi studenti i principi delle scienze naturali oltre alla coltivazione delle piante da frutto e l'apicoltura. In quest'ambiente agreste e tutto sommato abbastanza agiato, Johann sembra naturalmente destinato a succedere al padre nella conduzione della fattoria. Ma la sua particolare predisposizione per le scienze e alcuni tragici avvenimenti, decidero altrimenti.

Johann è molto portato per gli studi e grazie alle raccomandazioni del suo maestro Makitta, può proseguire la sua educazione nelle scuole superiori di Lipník nad Bečvou e poi di Opava. Ma una serie di annate disastrose dal punto di vista dei raccolti rendono la famiglia Mendel non più in grado di sostenere le spese necessarie per l'educazione di Johann. E siccome le disgrazie non vengono mai sole, nel 1838 Anton Mendel lavorando nella foresta s'infortuna gravemente e non sarà più in grado di lavorare a tempo pieno. Questi eventi hanno un cattivo effetto su Johann Mendel, che cade in una forte depressione (male che lo visiterà frequentemente durante la sua intera vita) e non sarà in grado di studiare o lavorare per oltre un anno. Ripresi gli studi grazie all'aiuto economico delle sorelle (Theresa gli donerà la sua dote), nell'ottobre del 1843, all'età di 21 anni entra nel monastero agostiniano di Brno, prendendo il nome di Gregor.

Diventare monaco agostiniano significa un grande cambiamento per Mendel, innanzitutto, come scrive nella sua autobiografia, non avrà più da preoccuparsi dei suoi bisogni materiali, inoltre potrà perseguire con maggiore intensità i suoi due principali interessi che sono le leggi dell'ereditarietà e aiutare il prossimo. E le due cose, come sa perfettamente, non sono affatto distinte. Così continua a studiare; nel 1848 finisce i suoi studi di teologia e nel 1851, il suo grande sogno finalmente

Stefano Mancuso
DISPA - Dip. Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo
e dell'Ambiente agroforestale - Università degli Studi di Firenze
LINV (International Laboratory on Plant Neurobiology)
stefano.mancuso@unifi.it - www.linv.org



si avvera: l'abate Napp, infatti, dimostrandosi molto illuminato, gli fornisce sia i soldi necessari che il permesso per frequentare i corsi di scienza presso l'università di Vienna. Qui studierà con il famoso fisico Christian Doppler apprendendo le basi dell'analisi matematica che saranno così importanti nel suo futuro lavoro. Nel 1853 ritorna a Brno e diventa insegnante di scienze presso il locale liceo. Sono gli anni più felici di Mendel, quelli in cui porterà avanti i suoi studi sull'ereditarietà dei caratteri, nel piccolo giardino nel cortile del convento, e dopo, nella serra fatta appositamente costruire per i suoi esperimenti.

Mendel sceglie per i suoi studi il comunissimo pisello, perché è autogamo (è autoimpollinante) ed ha tratti molto stabili. In sette anni di esperimenti ne coltiva circa 28.000 piante e impiega i successivi due anni per elaborare i dati raccolti. Arriva, così, alle tre generalizzazioni che divennero in seguito famose come le leggi dell'ereditarietà di Mendel: la legge dell'uniformità dei caratteri nella prima generazione di ibridi; la legge della segregazione nella seconda generazione autogama ed infine la legge dell'assortimento indipendente (o legge di indipendenza dei caratteri).



Fig. 2 Gregor Mendel abate dell'abbazia agostiniana di Brno

Sono questi esperimenti e queste osservazioni che Mendel racconta ai suoi ascoltatori nella conferenza del 1865. Molti dei presenti sono personalmente affezionati al simpatico monaco e lo apprezzano per alcune sue osservazioni naturalistiche, ad esempio sulla necessità di raccogliere continuamente dati meteorologici o sui sistemi di allevamento delle api, ma quello che sta raccontando ora non ha alcun senso. Con meraviglia i presenti sentono parlare di rapporti numerici invariabili fra gli ibridi. Si guardano stupiti l'un l'altro: cosa significa tutta questa matematica? Da quando per descrivere degli incroci fra piante c'è bisogno di tutta questa complessità? Mendel dà appuntamento al suo pubblico per il mese successivo, quando, dice, spiegherà le basi teoriche dei suoi esperimenti. Ma le cose non vanno come previsto da Gregor. Il pubblico non riesce a seguire le fini disquisizioni matematiche e nessuno capisce realmente le implicazioni di quello che sta ascoltando. Gli atti della conferenza ci informano che non ci furono né domande né discussione alla fine della conferenza. Nessuno fra i presenti ebbe nulla da dire. Nessuno trovò interessante il discorso dell'insegnante di scienze. Il pubblico uscì dall'aula, si affrettò verso un riparo per le fredde strade di Brno e quella stramba conferenza ed il suo gradevole monaco fissato con l'ereditarietà finirono presto nell'oblio.

Mendel è deluso ma non scoraggiato. Sa che le sue scoperte sono fondamentali e che il suo tempo verrà, come dirà al suo amico Niessl. Gli "Esperimenti sull'ibridazione delle piante" sono stampati negli atti della società nel 1866. Appena pubblicato, Mendel manda una copia del lavoro ad uno fra i più importanti biologi e botanici del tempo: Carl Naegeli dell'università di Monaco, il quale non capirà nulla. Nonostante le numerose lettere con cui Mendel cerca di spiegare all'illustre accademico, l'importanza dei suoi risultati, Naegeli continuerà a non capire nulla; non lo citerà mai, neanche a latere di uno dei suoi innumerevoli libri o articoli sull'ereditarietà, garantendosi con questo comportamento la sua particolare dose di immortalità.

Il nome di Mendel ed il suo lavoro vennero presto completamente dimenticati. Quando Mendel muore per un'infezione ai reni, nel 1884, il funerale, come si compete al suo rango di abate dell'unica abazia agostiniana al mondo, è splendido. A dirigere il requiem scritto da un confratello, c'è Leos Janacek; la chiesa è stracolma di gente. Le

persone che l'hanno conosciuto ed amato, le centinaia di poveri che ha aiutato, i suoi innumerevoli allievi di scienze, i monaci suoi confratelli. Alcuni consapevoli di aver perso un amico, altri un sostegno, altri ancora, infine, un importante dignitario della chiesa, ma nessuno cosciente di aver perso il creatore della genetica, come verrà chiamata decenni dopo, uno fra i più grandi scienziati di tutti i tempi. Un genio le cui originali ricerche hanno continuato a regalare abbondanti frutti all'umanità fino ai giorni nostri e ancora di più continueranno a fare nel prossimo futuro.

Marzo 2013, Oxford, Regno Unito. L'ampia superficie della University Hall è gremita di reporter. Gli inviati delle principali testate giornalistiche, insieme ad esperti provenienti da numerosi paesi sono in attesa che inizi la conferenza stampa convocata dall'università. Sul podio il rettore, insieme ai coordinatori di un progetto che ha coinvolto il lavoro di migliaia di ricercatori del Wellcome Trust Centre for Human Genetics della Oxford University. Sono emozionati, come lo era 150 anni fa nella sua scuola di Brno, padre Gregor Johann Mendel, i cui esperimenti sui piselli, sono alla base dell'annuncio che stanno per fare. Si tratta di una svolta storica nelle terapie antitumorali. Grazie alle ultime tecniche di sequenziamento del DNA il servizio sanitario della Gran Bretagna è in grado di offrire il primo test multi-gene che rilevando, nelle cellule tumorali, le mutazioni di 46 geni, sarà fondamentale nel determinare il tipo di trattamento personalizzato richiesto da ciascun paziente. La cura definitiva dal cancro è sempre più vicina. Grazie agli scienziati di Oxford e grazie a Mendel.



Fig. 3 Francobollo commemorativo emesso dalle poste austriache per il centenario della morte di Mendel

RECENSIONI LIBRI

a cura di Silvia Bellesi

GIARDINI REALI DI SVEZIA

Un viaggio incantato fra arte e natura

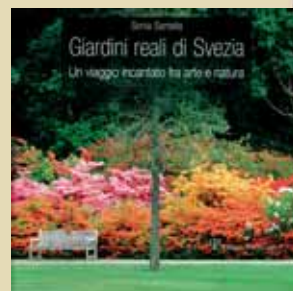


Autore : Sonia Santella

Casa Editrice Polistampa pp. 120, Prezzo€ 18,00

ISBN: 978-8859612032

Un libro che ci fa desiderare di diventare un po' svedesi anche noi italiani. Con i nostri meravigliosi parchi e giardini storici, dovremmo fare quello che in Svezia hanno fatto e continuano a fare con i parchi reali, come ci racconta Sonia Santella parlandoci di 5 parchi storici svedesi; Drottningholm, Solliden, Sofiero, Ulriksdal, infine Rosendal. Prendiamo davvero spunto da loro che forse non "viziati" come noi che abbiamo abbondanza di bellezza e un clima che ci concede una fruizione più prolungata che nei climi nordici, ne fanno tesoro, e gestiscono tali patrimoni come si fa con i beni rari e preziosi, con invidiabile capacità. C'è una cultura della gestione e della tutela dei parchi e del valore imprescindibile che gli spazi all'aperto hanno per la qualità della città che li ospita. Luoghi di sosta, di bellezza, di teatri all'aperto. Immane la sosta anche per rifocillarsi, seguono dunque appetitose ricette.



RECENSIONI LIBRI

IL MIO ORTO BIOLOGICO

Consigli pratici ed efficaci per coltivare l'orto con i suggerimenti del metodo biologico, dell'agricoltura sinergica e della permacultura evitando l'uso di pesticidi e concimi chimici.



Autori : Enrico Accorsi e Francesco Beldi

Casa Editrice Terra Nuova Edizioni pp. 212, Prezzo€ 18,00

ISBN 9788888819617

Stimolante il formato, quasi un tascabile da portare in campo o sull'autobus mentre ci spostiamo da un luogo ad un altro. Si parte dalle operazioni culturali di base come la preparazione di una buona terra e si arriva alla raccolta. Ricco di fotografie e di disegni, corredato da una quarantina di schede per la coltivazione degli ortaggi più tipici dei nostri orti. Presenta una parte sulla difesa dalle avversità chiaramente dettagliate da foto e con i principali rimedi naturali per contenerle. Piccoli spunti alla biodinamica e alla permacultura.



VERDE BRILLANTE

Sensibilità e intelligenza del mondo vegetale



Autori : Stefano Mancuso e Alessandra Viola

Casa Editrice Giunti Saggi Giunti Orizzonti pp. 144, Prezzo€ 14,00

ISBN - EAN: 9788809771437

Si sposta finalmente la visione antropocentrica, non l'uomo e le piante ma le piante e forse l'uomo. L'uomo in quest'ottica non ci interessa proprio anzi ci ricordiamo con un po' di imbarazzo le definizioni tradizionali sul mondo vegetale: "immobile", "insensibile", "inferiore". Di questo sgradevole passato ci liberiamo con la nuova visione che la neurobiologia vegetale di Stefano Mancuso ci offre. In collaborazione con Alessandra Viola un percorso per tutti, didattico, ricco di riferimenti storici e dalle prime investigazioni intorno al pianeta vegetale, questo finora grande sconosciuto. Nuovi vocaboli da associare alle piante: sensi, intelligenza, comunicazione tra piante e tra piante e animali, il sonno delle piante. Aveva ragione la fiaba di Hans Christian Andersen, "I fiori della piccola Ida". Quei fiori "non visti mai dagli uomini" proprio come le nostre piante, finora conosciute, ma solo in parte, la notte si animavano di una vita sociale propria, con feste e danze, ma di giorno dormivano! Bello come la fantasia incontra alle volte la scienza.



Società Toscana di Orticultura fondata a Firenze nel 1854



Sede: Via Bolognese, 17 Firenze
Tel.: 05520066237 (martedì pomeriggio e venerdì mattina)
Fax: 05520066238
Uffici e Biblioteca: Villa Bardini, Costa S. Giorgio, 2 Firenze
info@societatoscanaorticultura.it

Presidente Onorario: Roberto Surchi

Presidente: Alberto Giuntoli

Vice Presidente: Fabrizio Ermini

Consiglio Direttivo

Pietro Barni, Andrea Battiata, Antonio Fabiani, Maurizio Lensi, Tiziano Ieri, Stefano Magi, Stefano Mancuso.

Bullettino della Società Toscana di Orticultura fondato a Firenze nel 1876

Direttore Responsabile: Alberto Giuntoli

Comitato tecnico/scientifico: Massimo Afferni, Edi Bacciotti, Andrea Battiata, Beatrice Barni, Silvia Bellesi, Piero Bruschi, Fabrizio Ermini, Francesco Ferrini, Alberto Giuntoli, Gennaro Giliberti, Anna Maria Marras, Stefano Mancuso, Ettore Pacini, Marcello Pieri, Simone Orlandini, Simone Tofani.

Periodicità: quadrimestrale

Registrato al n. 5712 del 16/03/2009 - Tribunale di Firenze

Stampa: Centro Grafico Editoriale in Firenze s.r.l.

Progetto grafico: Filippo Simone - Studio Bellesi Giuntoli - Firenze

I lettori possono indirizzare domande o richieste inerenti la rivista a:
Dott. Alberto Giuntoli – direttorebullettino@societatoscanaorticultura.it



ASSOCIATEVI ALLA SOCIETÀ TOSCANA DI ORTICULTURA

Costo della quota associativa annuale: 40 euro

VANTAGGI

- sconto 10% presso gli espositori delle Mostre Mercato Primavera e Autunnale di Piante e Fiori del Giardino dell'Orticoltura
- spedizione a domicilio della rivista quadrimestrale Il Bullettino
- sconto di 40 Euro sulle tariffe dei nostri Corsi di Giardinaggio
- invito alle conferenze che si terranno periodicamente c/o la Biblioteca "Sergio Orsi" a Villa Bardini Costa S. Giorgio, 2 - Firenze
- sconto del 10% presso le aziende convenzionate la cui lista è reperibile sul sito della Società

COMPILATE E INVIATE PER FAX IL MODULO SOTTOSTANTE

Società Toscana di Orticoltura
Via Bolognese, 17 - 50139 Firenze
Tel. 055/20066237 (martedì pomeriggio e venerdì mattina)
Fax 055/20066238



Bullettino Domanda di ammissione a socio

Io sottoscritto

via n

residente in CAP

professione recapito telefonico

CHIEDO

di essere ammesso a socio amatore della Società Toscana di Orticoltura - Via Bolognese, 17 - 50139 Firenze impegnandomi a versare quando mi sarà richiesto con l'apposito bollettino postale, la quota annuale di euro 40,00.

Firma



“Honor campis et hortis”

ISSN 2239592-X



10003



9 772239 592007