

The background of the cover is a photograph of a lush garden. In the foreground, there is a large agave plant with thick, pointed, light-colored leaves. Behind it, there are various other plants, including tall, thin cypresses and a palm tree. In the middle ground, a two-story orange building with a red-tiled roof is visible, partially obscured by the trees. The sky is clear and blue. The text is overlaid on the image in white.

Riunioni scientifiche

Atti della Conferenza

**“I Giardini Botanici Hanbury:
un laboratorio interdisciplinare”**

**Contatti tra diverse culture in un paradiso naturale
della Riviera Italiana**

(a cura di Luigi Minuto e Mauro Mariotti)

3 novembre 2017
Giardini Botanici Hanbury
La Mortola, Ventimiglia

In copertina: veduta dei Giardini Botanici Hanbury
foto di Daniela Guglielmi
(Archivio fotografico Hanbury)

INDICE

L. MINUTO Presentazione	3
M. MARIOTTI Ruolo di un giardino di acclimatazione	5
L. CORNARA Applicazioni dello studio delle piante medicinali	8
E. ZAPPA L'interesse degli Hanbury per la farmaceutica	11
M. ZOTTI La ricchezza micologica dei Giardini Botanici Hanbury	14
M. MONTEFALCONE Le meraviglie dei giardini sommersi	16
M. PIAZZA, S. ZANELLA Pregi geologici dei giardini e candidatura a Patrimonio Unesco	18
L. MAGNANI, S. RULLI Elementi di interesse artistico nel disegno dei Giardini Botanici Hanbury	20
F. MAZZINO I Giardini Hanbury: un modello per la progettazione sostenibile dei giardini mediterranei	23
M. MARIOTTI I Giardini Botanici Hanbury e la terza missione	27
F. BOCHICCHIO Il giardino come luogo d'educazione	30

Presentazione

L. Minuto

I Giardini Botanici Hanbury sono un luogo dalle mille ricchezze che superano quelle che sono le sole peculiarità botaniche. È un laboratorio vivente all'aperto dalle valenze multidisciplinari con caratteristiche uniche al mondo. L'occasione del 150° anniversario di fondazione dei Giardini ha dato spunto all'organizzazione nel 2017 di un evento culturale che celebrasse la polivalenza di questa struttura. Dalla data del suo affidamento all'Università di Genova la struttura è stata sempre gestita da un Consiglio in cui sono presenti docenti afferenti a diversi Dipartimenti che in qualche maniera si interessano alle attività del giardino. I Giardini Hanbury sono adatti allo studio naturalistico (botanica, ecologia, geologia, paleontologia, biologia marina) e applicato (uso delle piante e farmacologia), ma favoriscono l'approfondimento dell'architettura del paesaggio, della gestione del giardino mediterraneo, della conoscenza di capolavori d'arte, della sperimentazione di nuovi strumenti educativi, stimolando l'implementare di programmi turistici culturali e divulgativi.

I Giardini Hanbury sono stati e continuano ad essere un luogo di incontro e di contatti tra diverse culture del mondo, di personaggi più o meno famosi. Sono sempre più occasione di contatti tra studiosi, laboratorio di interdisciplinarietà, e unione tra formazione scolastica e divulgazione scientifico-culturale. Come si può apprezzare negli interventi di questa conferenza, la struttura è occasione di conoscenza sotto molti aspetti, da renderla intrigante ed interessante per molteplici e ripetute visite.

I Giardini Hanbury sono da sempre riconosciuti un giardino di acclimatazione che hanno favorito lo studio, la conoscenza e l'adattamento di numerose piante tropicali e subtropicali al clima mediterraneo. Sin dalla loro origine, i Giardini si sono dimostrati porta di ingresso di piante esotiche che hanno progressivamente caratterizzato l'economia, la natura e il paesaggio della Riviera. Ancora oggi rappresentano un grande laboratorio dove sperimentare piante che si ritrovano in un clima che cambia giorno per giorno ed è quindi misurabile la loro capacità di adattamento per il futuro.

Le piante con una applicazione, soprattutto farmaceutica, hanno suscitato grande interesse sia alla famiglia Hanbury che ha avuto importanti investimenti in questo campo sia a studiosi che in questo luogo hanno conosciuto, studiato e analizzato le loro potenziali applicazioni curative. Alcune piante storiche testimoniano questa fervida attività e meritano una valorizzazione culturale e scientifica.

Il giardino ha sempre avuto attraverso il suo fondatore uno stretto legame con il territorio circostante. Pur non andando a manifestare pubblicamente le sue opere filantropiche, Thomas Hanbury si è sempre comportato come le ife di un fungo che crescono nascoste e quando si manifestano hanno già occupato o il terreno o l'ospite vegetale. Gli studi micologici effettuati nel giardino negli ultimi anni per studi sia fitopatologici sia generali volti a considerare la flora micologica nella sua totalità hanno evidenziato una particolare ricchezza per lo speciale microclima che si ritrova nel giardino.

Il giardino non è solo quello di piante terrestri ma, nel mare antistante gestito sempre dalla nostra struttura, ve ne è un altro altrettanto ricco e particolarmente colorato, costituito da praterie e foreste che purtroppo non sono ancora molto note al grande pubblico. La Zona Speciale di Conservazione della Rete Natura 2000, riconosciuta in ambito europeo e presto sarà anche Area di Tutela Marina, conserva ricche praterie di *Posidonia* e numerose emergenze di coralligeno che ospitano una elevata concentrazione di biodiversità animale e vegetale. Visti il mare e la vegetazione particolari, non ci si deve dimenticare della parte geologica. Tutto il promontorio di Capo Mortola e i suoi fondali fanno parte di un vasto territorio candidato a Patrimonio dell'Umanità UNESCO con la denominazione di "Alpi del Mediterraneo". È un territorio con caratteristiche tettoniche e mineralogiche uniche al mondo. In particolare, su Capo Mortola e nei Giardini sono ben visibili reperti paleontologici in rocce sedimentarie datate all'Eocene.

I Giardini Hanbury sono da sempre un giardino di acclimatazione reso ancora più esotico da una grande quantità di oggetti artistici e composizioni che restituiscono il gusto archeologico e il fascino per la classicità e l'esperienza orientale dei suoi proprietari, di Thomas Hanbury e della nuora Dorothy. La composizione e gli elementi tipici del giardino all'italiana sono qui messi in rapporto con le caratteristiche architettoniche, agricole e paesaggistiche della tradizione locale. Non mancano quindi reperti orientali, manufatti classici che ricordano le ville di epoca romana e che vanno a costituire un vero proprio *antiquarium*.

I Giardini Hanbury sono, sin dalla loro fondazione, un esempio unico di progettazione sostenibile che punta a preservare i caratteri naturali del promontorio di Capo Mortola, a realizzare il controllo del dissesto idrogeologico, a gestire le risorse idriche, a valorizzare la vegetazione spontanea e il paesaggio costiero. Per queste caratteristiche si presentano ancora oggi come un modello di riferimento per la progettazione sostenibile dei giardini mediterranei in un clima che sempre più manifesterà mutazioni tendenti all'accentuazione dei fenomeni atmosferici.

Nella loro costituzione e successivo sviluppo nel tempo, i Giardini Hanbury hanno mantenuto una spiccata vocazione per la promozione della cultura sotto molteplici aspetti. Questo stile divulgativo che raggiunga il maggior numero possibile di persone è ciò che oggi viene definito nel settore universitario come la "Terza Missione". Per fare ciò si deve attuare una commistione di competenze e di interesse che in un luogo come questo si concretizzano con la cura e la promozione delle collezioni insieme alla tutela del complesso storico-artistico e paesaggistico, la valorizzazione del patrimonio culturale e la conservazione della natura, che si concretizzano tutte in una grande quantità di iniziative e proposte al grande pubblico.

Il giardino, e in particolare i Giardini Hanbury, è uno spazio che educa. Per tale motivo il giardino crea trasformazione e cambiamento, è luogo di coltura e cultura, è luogo dove coltivare le virtù delle persone che lo frequentano ed evidenziare la biodiversità che ci avvolge nella vita quotidiana ma che si fonde come le piante che lo costituiscono in una esclusiva armonia.

Questi sono i Giardini Botanici Hanbury: un'occasione unica di formazione, di educazione e di bellezza.

AUTORE

Luigi Minuto (minuto@dipteris.unige.it), Università di Genova, Centro di Servizio per i Giardini Botanici Hanbury, Corso Montecarlo 43, 18039 Ventimiglia (IM)

Ruolo di un giardino di acclimatazione

M. Mariotti

Il termine “acclimatazione” ci ricorda una questione ambientale, ormai da diversi anni in primo piano: il cambiamento climatico globale. I giardini di acclimatazione rappresentano, quindi, un argomento di attualità, anche se i cambiamenti climatici sono sempre esistiti. Le cause di tali cambiamenti sono molteplici e alcune hanno avuto effetti importanti anche nel passato; oggi, però, si sono aggiunte altre cause quali la crescita abnorme della popolazione umana, delle esigenze (energia, cibo, servizi) della stessa popolazione, di rifiuti ed emissioni. Negli ultimi 250 anni il cambiamento globale del clima ha incrementato e diffuso in modo eccezionale l'estinzione delle specie, la desertificazione, l'inquinamento e molti altri processi ambientali; negli ultimi cinquant'anni notevolissimi sono stati gli incrementi nei consumi di energia, acqua e suolo. Tra gli effetti più emblematici ed evidenti si possono citare il ritiro dei ghiacciai, la deforestazione, la diffusione di specie aliene. In particolare queste ultime hanno uno stretto legame con il destino delle piante, dei giardini e del paesaggio; si pensi, al riguardo, al punteruolo rosso che sta decimando le palme.

Il cambiamento globale del clima ha avviato o incrementato alcune tendenze e conseguenze direttamente connesse con la vita delle piante e la gestione dei giardini: 1) modifica del regime delle piogge con aumento degli eventi estremi; 2) aumento dell'aridità invernale e anticipo della ripresa vegetativa delle piante; 3) modifiche della durata degli stadi vegetativi, della crescita e della produzione delle piante; 4) stagione vegetativa più lunga, ma sviluppo fisiologico delle piante più veloce (minore produzione finale); 5) maggior rischio di attacchi da parte di agenti patogeni; 6) maggiore richiesta di acqua.

I cambiamenti sono sempre esistiti, a volte repentini, più spesso lenti, ma gli organismi viventi - fra questi le piante - hanno avuto e hanno a disposizione diversi meccanismi di adattamento: A) l'adattamento modulativo, che sfrutta la resilienza e permette di ritornare alle condizioni iniziali appena cessato il disturbo (manifestazione passeggera di aggiustamento), ma è insufficiente per risolvere i problemi determinati da cambiamenti di lungo periodo; B) l'adattamento modificativo, che è un adeguamento alle condizioni medie e stimola una risposta duratura, efficace nel caso in cui uno o più fattori condizionanti agiscano diversamente per un periodo sufficientemente lungo; C) l'adattamento evolutivo, che si concretizza in una ecotipificazione, cioè la comparsa di variazioni morfologico-strutturali in risposta a determinate nuove condizioni ecologiche.

La capacità dei viventi (in particolare delle piante) di modificarsi e adattarsi ai cambiamenti ambientali è stata sfruttata dall'uomo da tempi immemorabili. Ovviamente l'uomo ha agito in modo particolare sulle piante d'interesse economico (per l'alimentazione, la medicina, il benessere), quelle che con un termine ampio vengono definite «orticole». L'utilizzazione di queste piante risale a tempi remoti, ma un importante impulso è stato determinato dallo sviluppo degli studi botanici che è coinciso, nel XVI secolo, con la realizzazione e la diffusione di Orti botanici ed Erbari intesi in senso moderno. In quell'epoca si passò dall'*Hortus simplicium* conventuale (dedicato alle “droghe”, ai farmaci degli “*Spetial*”) all'*Hortus vivus* (l'Orto botanico) e all'*Hortus siccus* (l'erbario), entrambi dedicati alla ricerca, all'ostensione e allo studio di tutte le piante, anche indipendentemente dal loro uso. Tra i primi orti botanici moderni vi furono quelli fondati a Pisa e a Padova da Luca Ghini; da allora numerosi orti botanici sono stati creati in tutto il mondo e alcuni di questi si sono differenziati sviluppando in modo particolare le attività di acclimatazione tese a valorizzare la capacità delle piante di adattarsi a climi differenti da quelli di origine. In Italia, per tutto il XIX secolo e nei primi decenni del XX secolo, si moltiplicarono i giardini di acclimatazione, creati da collezionisti, botanici, agronomi, in particolare in Toscana (cfr. tabella seguente).

Giardino	Comune	Collezionista	Anno
Bibbiani	Capraia e Limite (FI)	C. Ridolfi	1808
Doccia	Sesto Fiorentino (FI)	C.L. Ginori	1818
Villa S. Martino	Portoferraio (LI)	A. Demidoff	1851
Bivigliano	Vaglia (FI)	L. Pozzolini	1859
Pinetum	Montevarchi (AR)	G. Gaeta	metà XIX
Della Nave	Terranuova Bracciolini (AR)	F. Della Nave	metà XIX
Sammezzano	Figline Valdarno (FI)	F. Panciatichi	metà XIX
Casa Bianca	Porto Ercole (GR)	V. Ricasoli	1868
Il Pellegrino	Firenze	B. Ricasoli	seconda metà XIX
Brolio	Gaiole in Chianti (SI)	B. e V. Ricasoli	seconda metà XIX
Lodolo	San Marcello Pistoiese (PT)	A. Lodolo	1880
Ottonella	Portoferraio (LI)	G. Roster	1896
Ottone	Portoferraio (LI)	G. Garbari	1910

Anche se oltre un quarto dei collezionisti botanici italiani del XIX-XX secolo svilupparono le loro attività in Toscana (Grossoni, Bessi 2007), certamente non ne mancarono in altre regioni. Uno di questi fu Gioacchino Ruffo

di Sant'Antimo, proprietario di Villa Lucia a Castellamare di Stabia, che chiamò i toscani Tito Mercatelli, come vivaista-giardiniere, Odoardo Beccari e Giorgio Roster, come consulenti, e nel 1906 pubblicò un catalogo di palme da serra calda-temperata, da serra fredda e in piena terra appartenenti a 119 specie diverse.

Adattamento e acclimatazione hanno aspetti in comune, ma secondo alcuni autori non sono identici; entrambi sono governati da processi molecolari a livello metabolico e biochimico, ma esiste una distinzione tra acclimatazione, che si esprime con la plasticità fenotipica, e adattamento che si può esprimere con l'evoluzione.

L'acclimatazione è un processo spontaneo che può essere anche indotto, indirizzato e accelerato dall'uomo. Essa è stata alla base di importanti iniziative economiche e commerciali principalmente nel settore vivaistico. I risultati dell'acclimatazione si collegano in parte anche allo sviluppo delle conoscenze e delle tecniche di miglioramento genetico, in particolare al passaggio, nella seconda metà del XIX secolo, dalla selezione massale alla selezione per linea pura e all'impollinazione artificiale mirata. La selezione massale è semplice, rapida, diretta e poco costosa, ma presenta l'inconveniente di mantenere un elevato livello di variabilità nella popolazione sottoposta a selezione, consentendo una selezione efficace solo per i caratteri a elevata ereditabilità. Il metodo della selezione per linea pura, noto come selezione genealogica, fu descritto per la prima volta nel 1850 dal francese Louis de Vilmorin, e venne poi "riscoperto" e riproposto da diversi altri breeders. Nella selezione per linea pura si scelgono singole piante, in una popolazione di partenza, le cui discendenze (numerose piante figlie per ciascuna pianta madre) sono allevate e valutate qualitativamente, operando la selezione delle migliori in relazione

ai caratteri desiderati. Le linee derivate dalle piante figlie selezionate, ulteriormente valutate per le loro prestazioni, sono moltiplicate fino a ottenere la fissazione di una nuova varietà. Questo metodo consente d'isolare varietà geneticamente più stabili rispetto alla selezione massale, ma non consente un'ulteriore variabilità utile all'interno della specie. Restando nella Francia dei Vilmorin, un ruolo importante nell'acclimatazione delle piante sulle rive del Mediterraneo ebbe Villa Thuret fondata nel 1857 da Gustave Thuret ad Antibes (Fig. 1). Gli scambi di piante e semi e di consigli tra Gustave Thuret e i fratelli Daniel e Thomas Hanbury furono determinanti per lo sviluppo di uno dei giardini di acclimatazione più importanti a livello mondiale: i Giardini Botanici Hanbury fondati nel 1867 da Thomas Hanbury a Capo Mortola (Ventimiglia) nell'estremità occidentale della Riviera Ligure (Fig. 2).



Fig. 1
Villa Thuret a Cap d'Antibes.

Protagonisti di questa istituzione che compie 150 anni, sono stati la ricerca botanica, la sperimentazione, l'amore per le piante, gli scambi tra culture diverse (inglese, germanica, italiana) declinati attraverso le personalità di uomini che hanno lasciato una traccia indelebile: i fondatori Thomas e Daniel Hanbury e i loro più stretti collaboratori, Ludovico Winter, Gustav Cronmeyer, Kurt Dinter e Alwin Berger. L'acclimatazione avvenne nel maggior rispetto possibile per l'ambiente naturale; le prime operazioni riguardarono l'introduzione di esemplari di specie esotiche di interesse alimentare (*Casimiroa edulis*), farmaceutico (*Stirax officinalis*), estetico (*Cycas revoluta*), ma anche l'introduzione di specie mediterranee e la diffusione di semi di specie autoctone (*Cistus* spp, *Coronilla valentina*, *Ferula communis*, *Thapsia garganica*), nonché il divieto di pascolo caprino e dell'asportazione di qualsiasi "elemento" legnoso. Evento fondamentale per l'acclimatazione fu la coltivazione all'aperto di numerosi generi di succulente (*Aloë* e altre Aloineae, *Agave*, *Mesembrianthemum*, *Stapelia*, *Kleinia*, *Opuntia* e altre cactacee, portulacacee, ecc.) e di altre piante dei climi temperato caldo o subtropicali. I principi alla base del successo dei numerosi interventi di acclimatazione sono



Fig. 2
I Giardini Botanici Hanbury a La Mortola, Ventimiglia.

la conoscenza dell'ecologia e della biologia delle piante, il rispetto delle esigenze delle piante (*never go against Nature*) e uno studio biosistemico e filogenetico che ha anticipato le moderne visioni della botanica. Thomas Hanbury fu il fondatore e l'ispiratore dei Giardini Botanici che portano il suo nome, ma non si può fare a meno di citare nuovamente Alwin Berger che più di ogni altro (Mariotti, Minuto 2017) contribuì a conferire un'impronta rigorosamente e modernamente scientifica ai giardini, testimoniata ancora oggi da tipi (viventi o essiccati) che consentono di svolgere studi sui caratteri genetici di alcuni taxa e di contribuire a districare "*unresolved names*", con riflessi su aspetti applicati di diverse discipline (farmacologia, agronomia, fitopatologia, ecc.).

Letteratura citata

Grossoni P, Bessi V (2007) Collezionismo botanico, sperimentazione e orti botanici nel XIX secolo. Atti Convegno Internazionale "Vestire il Paesaggio" 1: 14-19.

Mariotti M, Minuto L (Eds) (2017) Proceedings of the Conference "Alwin Berger and others. The signs of German culture in the gardens and in the Riviera landscape. Before and after the Great War I". Bollettino dei Musei ed Istituti Biologici dell'Università di Genova 79: 1-214.

AUTORE

Mauro Mariotti (m.mariotti@unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita, Corso Europa 26, 16132 Genova

Applicazioni dello studio delle piante medicinali

L. Cornara

L'introduzione di piante medicinali a La Mortola

Nel catalogo delle piante presenti a La Mortola, compilato da Berger (1912), sono riportate diverse annotazioni sul ruolo che Daniel Hanbury ebbe nel connotare il giardino, fin dai suoi primi anni, come luogo di conservazione e studio delle piante medicinali. Tra il 1867 e 1868, Daniel visitò due volte La Mortola e iniziò subito la ricerca di piante rare e preziose originarie di diversi continenti da introdurre nel giardino. Grazie alle sue approfondite competenze botaniche e ai suoi numerosi contatti con studiosi stranieri, egli riuscì così ad ottenere semi, talee o esemplari in vaso di numerose specie di importanza economica e farmaceutica, tra cui *Styrax officinalis* (Grecia, Asia Min.), *Catha edulis* (Etiopia, Somalia), *Illicium* (Cina), *Casimiroa edulis* (Messico, Guatemala), *Argania sideroxyylon* (Marocco), *Euphorbia resinifera* (Marocco) e *Pilocarpus pennatifolius* (Brasile). Per meglio comprendere questo suo interesse, occorre ricordare che Daniel, membro della Linnean and Chemical Societies of London, lavorò in quegli anni, insieme al collega Friedrich Flückiger, Professore ordinario di farmacia a Strasburgo, a importanti testi di farmacognosia, tra cui "Pharmacographia. A History of the Principal Drugs of Vegetable Origin met with in Great Britain and British India", pubblicato nel 1874.

Aloe ferox Mill.

Tra le piante introdotte a La Mortola, grazie all'intervento di Daniel, si possono elencare numerose specie di Aloe. Tra queste, il primo esemplare di *A. ferox*, originaria del Sud Africa: "specie, che produce la maggior parte della droga Aloe". La pianta fu ottenuta da semi introdotti nel giugno 1872 dallo stesso Daniel che li aveva probabilmente ricevuti dal Prof. MacOwan, per molti anni direttore dei Giardini Botanici di Capetown. Dalle foglie di aloe tagliate si ricava il succo d'aloè, che sgorga dal periciclo attorno alle nervature e viene poi raccolto e concentrato mediante bollitura, ottenendo delle masse di aspetto vitreo e colore bruno-nerastro. Questa droga contiene glicosidi antracenicici, tra cui aloine, con azione lassativa (Capasso et al. 2007).

In quell'epoca non erano, invece, ancora note le proprietà del gel d'aloè, ottenuto sempre dalle foglie, ma - in questo caso - dal tessuto parenchimatico. Il preparato noto come *Aloe vera gel*, privo di derivati antracenicici, è infatti ottenuto per estrazione dalle cellule del parenchima di riserva ricche di un polisaccaride mucillaginoso, costituito da glucomannani e sostanze pectiche, con proprietà emollienti. Questo gel è pertanto indicato per trattare scottature, eritemi e afte, ma anche per la cura dei capelli e del cuoio capelluto (Lawless, Allan 2000). Va ricordato che solo nel 1935, quindi molti anni dopo l'introduzione dei semi di *A. ferox* a La Mortola, comparve il primo lavoro scientifico (Collins, Collins 1935) che evidenziava i benefici dell'uso della foglia dell'aloè nel trattamento delle radiodermatiti, seguito poco dopo dalla pubblicazione dei dati relativi al successo ottenuto nella cura delle ustioni causate dalla radioterapia in pazienti affetti da tumore (Mandeville 1939).

Argania spinosa (L.) Skeels

Altra pianta di grande interesse, introdotta grazie a semi ottenuti da Daniel nel marzo 1870, fu *Argania spinosa* (Fig. 3), albero delle Sapotaceae, endemico del Marocco: "*A. sideroxyylon*, l'albero di Argan del Marocco,....è un arbusto spinoso, che produce frutti di dimensioni di un'oliva. Una sorta di olio è prodotto in Marocco da questi frutti". Ai tempi della sua introduzione nel giardino poco o nulla si sapeva, quindi, sugli usi e le proprietà di questo olio destinato a trasformarsi - soprattutto a partire dal 1980 - in una preziosa materia prima vegetale (Charrouf et al. 2002), oggi largamente usata in preparati cosmetici idratanti e antirughe, oltre che per la cura dei capelli.

Dalla lavorazione dei frutti si ottiene, infatti, un olio che contiene più dell'80% di acidi grassi insaturi (principalmente linoleico e oleico), acidi grassi saturi tra cui palmitico e stearico e che è ricco in γ -tocoferolo, flavonoidi, carotenoidi e xantofille; importanti steroli e triterpeni sono inoltre presenti nella frazione insaponificabile (Charrouf, Guillaume 2008).



Fig. 3
Argania spinosa L., albero endemico del Marocco, fotografato nei Giardini Botanici Hanbury.

***Fraxinus ornus* L.**

L'interesse di Daniel per i diversi essudati e resine con proprietà medicinali ottenibili dalle piante, lo portò a introdurre nel Giardino molte specie con tali caratteristiche, tra cui *F. ornus*: "...il frassino, spontaneo nella Riviera, fu piantato a La Mortola da Daniel Hanbury il 19 Nov. 1867. Questo albero è coltivato in Sicilia per la produzione della Manna" (Fig. 4). Gli studi di Flückiger e Hanbury (1878) fornirono nuove informazioni sulla storia della produzione di questa droga in Sicilia (Cornara et al. 2017). Gli autori riferiscono, infatti, che GiInbilmanna (località delle Madonie a circa 800 m. s.l.m.) deve probabilmente il suo nome ai termini arabi *gibel-el-man* = montagna della manna. La presenza del nome Gibilmanna sul diploma di istituzione della Diocesi di Messina del 1082, farebbe dunque risalire la frassinicoltura in Sicilia all'epoca dell'occupazione dei Saraceni, tra l'827 e il 1070, nonostante la manna venga ufficialmente citata come prodotto della Sicilia solo nell'opera di Paolo Boccone (Boccone 1697), famoso botanico di Palermo.

All'epoca in cui gli Hanbury fondarono il giardino a La Mortola, la manna era un prodotto molto apprezzato per sue proprietà di leggero lassativo ed esportato in quantità consistenti sia in Francia che in Inghilterra, come dimostrano le statistiche sull'esportazione della manna nel 1870, riferite dalla Direzione generale delle Gabelle (1871).



Fig. 4
Fraxinus ornus L., l'albero della manna, fotografato sulle Madonie da G. Sanclemente.

***Illicium* L.**

Nel caso dell'anice stellato, le competenze di farmacognosia di Flückiger e Hanbury risultarono di grande importanza. Nel loro testo "Pharmacographia" (p. 20) i due studiosi evidenziarono come *Illicium religiosum* (pianta giapponese) e *I. verum* (pianta cinese) fossero spesso confusi sotto la denominazione di *I. anisatum*.

In realtà, il vero anice stellato esportato dalla Cina e utilizzato come spezia aromatica, con applicazioni nell'industria liquoristica e farmaceutica, corrisponde a *I. verum* Hook. f.; *I. anisatum* L. è, invece, una pianta originaria del Giappone, con effetti neurotossici e quindi velenosa. Ancora oggi molte intossicazioni verificatesi in bambini dopo il consumo di tisane contenenti anice stellato sono state riferite all'adulterazione con *I. anisatum* (Millichap 2004).

Il primo a riconoscere l'anice stellato cinese come specie distinta fu, in realtà, il Dr. Bretschneider, Ufficiale Medico dell'Ambasciata Russa a Pechino, e a questa specie J. Hooker nel 1888 (Hooker 1988) diede il nome definitivo di *I. verum*. Sempre nel 1888, il Prof. Flückiger riprese l'argomento e citò una pianta di vero anice stellato cresciuta a La Mortola nel 1884, che corrispondeva perfettamente alla tavola e alla descrizione di Hooker (Flückiger 1988).

Cosiderazioni conclusive

Giardini botanici dedicati alle piante medicinali sono presenti un po' in tutto il mondo, per esempio in Giappone il Tokyo Metropolitan Medicinal Plants Gardens; in Cina, il Nanjing Botanical Garden of Medicinal Plants; negli USA, il Medicinal Herb Garden, a Seattle, e molti altri ancora potrebbero essere citati.

I Giardini Botanici Hanbury, che sorgono sul bellissimo promontorio sul mare di Capo Mortola, a pochi chilometri dal confine francese, rappresentano non solo un giardino di acclimatazione di piante esotiche, ma un luogo dove è possibile ancora oggi reperire e studiare molte specie di notevole importanza farmaceutica, originarie di diverse zone del mondo. Il loro studio può oggi essere condotto tramite strumenti sofisticati e moderne tecniche di indagine che permettono di caratterizzarne i principi attivi e chiarire i loro meccanismi d'azione, aprendo la strada a nuove scoperte e nuove applicazioni in campo farmaceutico e cosmetico.

Letteratura citata

- Berger A (1912) Hortus Mortolensis: Enumeratio Plantarum in Horto Mortolensi Cultarum. Alphabetical Catalogue of Plants Growing in the Garden of the Late Sir Thomas Hanbury at La Mortola, Ventimiglia, Italy. West, Newman & Company. 467 pp.
- Boccone P (1697) Museo di fisica e di esperienze. Obs. XIV-XV, Venezia. J B Zuccato.
- Capasso R, Borrelli F, Longo R, Capasso F (2007) Farmacognosia applicata: Controllo di qualità delle droghe vegetali. Springer-Verlag Italia, Milano. 174 pp.

-
- Charrouf Z, Guillaume D, Driouich A (2002) The argan tree, an asset for Morocco. *Biofutur* 220: 54–57.
- Charrouf Z, Guillaume D (2008) Argan oil: Occurrence, composition and impact on human health. *European Journal of Lipid Science and Technology* 110: 632–636.
- Collins E, Collins C (1935) Roentgen dermatitis treated with fresh whole leaf of *Aloe vera*. *American Journal of Roentgenology* 33: 396–397.
- Cornara L, Sanclemente G, Robustelli della Cuna FS, Preda S, Raimondo FM (2017) La manna, il dono delle Madonie. *Erboristeria Domani* 402: 74–85.
- Direzione generale delle Gabelle (1871) Movimento commerciale del regno d'Italia nel 1870. Milano.
- Flückiger FA, Hanbury D (1874) *Pharmacographia*. A history of the principal drugs of vegetable origin met with in Great Britain and British India. Macmillan & Co., London.
- Flückiger FA, Hanbury D (1878) *Historie des drogues d'origine végétale* (trad. De Lanessan JL) Octave Doin, Paris II: 322-323.
- Flückiger FA (1888) *Illicium verum*, der Sternanisbaum. *Arckiv der Pharmazie* 26: 893–897.
- Hooker JD (1888) *Illicium verum*. *Curtis's Botanical Magazine* 114: t. 7005.
- Lawless J, Allan J (2000) *Aloe vera*. Le proprietà terapeutiche di una pianta versatile ed efficace. *Tecniche Nuove*, Milano. 192 pp.
- Mandeville FB (1939) *Aloe vera* in the Treatment of Radiation Ulcers of Mucous Membranes. *Radiology* 32(5): 598-599.
- Millichap JG (2004) Neurotoxicity of Star Anise Tea. *Pediatric Neurology Briefs* 18(11): 84–84.

AUTORE

Laura Cornara (cornara@dipteris.unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita, Corso Europa 26, 16132 Genova

L'interesse degli Hanbury per la farmaceutica

E. Zappa

Introduzione

Gli Hanbury, conosciuti nell'ambito della botanica per il giardino di acclimatazione fondato da Sir Thomas alla Mortola, hanno avuto a partire dal 19° secolo un ruolo importante per lo sviluppo dell'industria farmaceutica inglese.

Le origini e lo sviluppo della farmacia *Allen & Hanburys*

La società *Allen & Hanburys* è stata una importante industria farmaceutica inglese, con oltre 200 anni di attività, tanto che la sua storia può essere considerata rappresentativa dello sviluppo dell'industria farmaceutica inglese. Nel 1958 venne assorbita dalla *Glaxo* (Tweedale 1990) che, nel 2000, per fusione, diede origine a *GlaxoSmithKline* (GSK), uno dei "giganti" dell'industria farmaceutica mondiale.

Le origini della *Allen & Hanburys* risalgono al 1715, quando Silvanus Bevan, un gallese di fede quacchera, aprì una piccola farmacia a Plough Court, in Lombard Street, nella City di Londra (Fig. 5); poco dopo la sede venne ampliata con la realizzazione di un laboratorio. Nel 1730 venne pubblicato il primo catalogo dei prodotti disponibili: "*A catalogue of Druggs, and of Chemical and Galenical medicines, prepared and Sold by Silvanus and Timothy Bevan in Plow Court, in Lombard Street, London*".

L'attività ebbe rapidamente successo; gli affari prosperavano, con rapporti commerciali anche con l'America e le Indie occidentali. La piccola farmacia si era ingrandita ed aveva acquisito una consolidata reputazione. Al successo dell'impresa contribuirono diversi elementi: onestà e affidabilità come partner commerciale, che in generale contraddistinguevano i quaccheri, la qualità e la purezza dei prodotti, una posizione strategica e centrale nella City di Londra.

Nel 1792 William Allen (1770-1843) iniziò a lavorare nell'azienda dei Bevan, e in pochi anni ne assunse il controllo. Allen aveva una solida formazione scientifica: aveva studiato chimica, dedicandosi in seguito anche alla medicina; era membro di importanti società scientifiche, quali *Chemical Society*, *Linnean Society*, *Physic Society* e *Royal Society*, e partecipava agli incontri con conferenze e contributi. Gli interessi scientifici e filantropici resero William Allen uno dei più famosi quaccheri dell'800: è noto, in particolare, il suo impegno per l'abolizione della schiavitù. Con William Allen la farmacia di Plough Court si sviluppò in un centro di ricerca, dove le scoperte e le innovazioni scientifiche erano applicate alla produzione del laboratorio. Allen aveva contatti con i più importanti studiosi di chimica del suo tempo; tra i suoi corrispondenti vi erano il francese Pierre Joseph Pelletier (1788-1842) e lo svedese Jöns Jacob Berzelius (1779-1848): il primo, professore all'*École de Pharmacie* di Parigi, è noto per le sue ricerche sugli alcaloidi e la scoperta del chinino e della stricnina; il secondo è considerato uno dei padri della chimica moderna. Il laboratorio era rinomato per la varietà di prodotti chimici disponibili.

Nel 1808 Daniel Bell Hanbury (padre di Thomas e Daniel), nipote di Allen, iniziò a lavorare nella farmacia come impiegato, seguito nel 1813 dal fratello Cornelius; tra i collaboratori vi era anche John Thomas Barry (1789-1864), medico e chimico farmaceutico, che si dedicava alla sperimentazione di nuove tecniche per migliorare la qualità dei prodotti. Nel 1824 la ragione sociale divenne *Allen, Barry & Hanburys*. Mentre Cornelius si occupava della contabilità e delle relazioni commerciali, Daniel Bell era incaricato del laboratorio e della produzione.

Nella prima metà dell'800 in Inghilterra erano state emanate leggi allo scopo di riordinare le diverse competenze nell'ambito delle discipline mediche: Allen come autorevole e potente membro della categoria dei farmacisti, fu direttamente coinvolto nel dibattito politico e si impegnò attivamente per il riconoscimento della figura professionale dei farmacisti. Nel 1841, insieme con Daniel Bell e Cornelius Hanbury, Jacob Bell e altri farmacisti londinesi, fondarono la *Pharmaceutical Society of Great Britain*: un'associazione indipendente che si proponeva di



Fig. 5
L'antica farmacia di Plough Court, Lombard Street, nella City di Londra. (Tweedale G., 1990).

tutelare gli interessi dei propri membri, il riconoscimento e la regolamentazione della professione del farmacista e l'avanzamento della conoscenza scientifica, anche attraverso la promozione di un sistema uniforme di istruzione. William Allen fu eletto primo Presidente della Società; nel 1843, nella storica sede di Bloomsbury Square, venne fondata la Scuola di Farmacia, che aveva come insegnamenti fondamentali la botanica e la Materia Medica, la moderna farmacologia.

Nel 1841 iniziò a lavorare nell'azienda di famiglia come apprendista Daniel Hanbury (1825-1875), dedicandovi molte delle sue energie, pur continuando a coltivare il suo interesse per la botanica, dedicandosi allo studio scientifico delle piante e alle loro proprietà medicinali (Fig. 6). Negli anni successivi frequentò come studente i Laboratori di Bloomsbury Square, divenendo allievo di Jonathan Pereira, considerato il più importante farmacologo del suo tempo; nel 1850 pubblicò i risultati della sua prima ricerca, alla quale seguirono oltre ottanta articoli scientifici sulle piante medicinali e sulle applicazioni farmacologiche delle sostanze di origine vegetale, pubblicati su *The Pharmaceutical Journal and Transactions of the Linnean Society*, e riuniti da Joseph Ince in "



Fig. 6
Daniel Hanbury (1825-1875). Ritratto. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f2/Daniel_Hanbury.jpg

Science papers, Chiefly Pharmacological and Botanical" pubblicato postumo nel 1876 (Hunt 1990).

I suoi numerosi quaderni di appunti, conservati nell'Archivio della *Allen & Hanburys*, mostrano l'immensa attenzione con la quale egli si accostava allo studio delle origini delle droghe: scriveva a botanici, farmacisti, viaggiatori, ufficiali governativi e a chiunque potesse fornirgli informazioni e materiali; aveva familiarità non solo con la letteratura classica e contemporanea, ma anche con lingue straniere, come il Cinese e l'Arabo e, all'occasione, viaggiava all'estero per raccogliere personalmente campioni. La sua opera più importante fu "Pharmacographia. A History of the Principal Drugs of Vegetable Origin met with in Great Britain and British India" (Flückiger, Hanbury 1874), che indagava con moderno metodo scientifico la materia medica vegetale; scritta in collaborazione con il farmacologo di Strasburgo F.A. Flückiger, divenne un testo di riferimento. Già prima di conseguire il diploma di Farmacista e diventare membro della *Pharmaceutical Society* nel 1857, era stato associato alla *Linnean Society* nel 1855; negli anni successivi entrò a far parte di altre Società scientifiche, quali la *Chemical Society* (1858) e la *Royal Microscopical Society* (1867). Nel 1868 Daniel divenne socio della *Allen & Hanburys*, ma due anni dopo si ritirò dalla partnership per dedicarsi esclusivamente alle sue ricerche. Per ulteriori informazioni si rimanda ai lavori di Hunt (1990) e di Daniela Gandolfi (2017).

Allen & Hanburys nella seconda metà dell' '800

Nel 1856 Cornelius Hanbury (1827-1916), figlio di Cornelius, subentrò a Barry, e rimase alla guida della *Allen & Hanburys* per i successivi cinquanta anni, ponendo le basi per lo sviluppo della compagnia nel 20° secolo. Cornelius si era specializzato in medicina e, dopo un periodo di apprendistato, aveva iniziato il lavoro nell'impresa di famiglia a fianco del cugino Daniel, con il quale avviò un progetto di espansione dell'azienda. Al ritiro di Daniel Bell nel 1868 seguì la nomina di un nuovo socio, Frederick Jason, fratello di Cornelius.

I laboratori di Plough Court vennero ingranditi e la produzione fu ampliata con lo sviluppo di un'ampia gamma di specialità: olio raffinato di fegato di merluzzo proveniente dagli stabilimenti in Terranova e in Norvegia, prodotti a base di malto, cibo per l'infanzia e numerosi altri prodotti sotto licenza da altre compagnie, soprattutto in America. Nel 1874 venne aperto il nuovo stabilimento di Bethnal Green, Greater London, seguito nel 1884 da un altro in Vere Street; in questi anni la fabbrica di Bethnal fu dedicata alla produzione di strumenti chirurgici. L'espansione continuò con l'apertura nel 1892 del nuovo impianto di Ware (Hertfordshire), un antico mulino lungo il fiume Lea, dedicato alla produzione di alimenti per l'infanzia, prodotti dietetici, pastiglie, preparazioni di malto e preparazioni galeniche. I brands includevano *Allenburys* N°1 e N°2 (latte e cibi per l'infanzia fino a 6 mesi), e *Allenburys* N°3 (cibi a base di farine con malto) da 6 mesi in avanti. *Allenburys Diet* era un integratore per convalescenti ed anziani.

Nel 1893 la forma societaria divenne *Allen & Hanburys Ltd* e iniziò un periodo di grande crescita per la compagnia. La presenza all'estero venne consolidata con nuove dipendenze e depositi, che si aggiunsero a quelli già insediati negli anni precedenti: India (Calcutta), Australia (Melbourne), Canada (Toronto), USA (New York), Sud

Africa (Cape Town, Durban, Johannesburg), Sud America (Buenos Ayres).

Allen & Hanburys nel '900

All'inizio del '900 *Allen & Hanburys* era un leader mondiale della produzione di strumenti chirurgici e tavole operatorie, era all'avanguardia nella produzione di vaccini e di pillole e compresse. Nel catalogo vennero inserite nuove produzioni: preparazioni veterinarie, prodotti per l'igiene. La politica di espansione all'estero della compagnia portò all'apertura di nuove sedi e fabbriche oltreoceano. Dopo la prima guerra mondiale la fabbrica di Bethnal Greene, danneggiata da una bomba, venne ricostruita e dotata di un nuovo laboratorio analitico, di attrezzature all'avanguardia necessarie ad un moderno centro di ricerca farmaceutica. Nel 1923 *Allen & Hanburys* divenne un pioniere nella produzione di insulina, isolata pochi anni prima in Canada.

Negli anni successivi la società rimase all'avanguardia nel settore dei presidi chirurgici, delle attrezzature operatorie, della sterilizzazione, degli apparecchi medicali per le forniture ospedaliere.

Per fronteggiare la concorrenza, vennero prodotte nuove formulazioni di alimenti per l'infanzia (latte in polvere) con l'aggiunta di vitamina D.

A partire dagli anni '30 la società, pur mantenendo le sue produzioni tradizionali, s'impegnò per diventare una moderna industria farmaceutica, con prodotti ad elevato valore aggiunto.

I farmaci di sintesi e la scoperta della penicillina e degli antibiotici portarono un cambiamento epocale nell'industria farmaceutica. Dopo il 1945 le grandi società americane e tedesche dominavano i mercati, ma l'industria inglese riuscì a mantenere le proprie posizioni potenziando la ricerca. *Allen & Hanburys Ltd* fu tra i produttori di penicillina in bottiglia e in fiale (vials). Nel 1958 *Allen & Hanburys Ltd* concluse la fusione con *Glaxo*, conservando però la denominazione; nel 1965 celebrò il 250° anniversario e concentrò la ricerca su principi e farmaci per il trattamento delle difficoltà respiratorie; nel 1968 venne commercializzato il salbutamolo con il marchio di Ventolin; il farmaco fu un successo immediato, e da allora ha continuato ad essere ampiamente utilizzato per il trattamento dell'asma.

Letteratura citata

Flückiger FA, Hanbury D (1874) *Pharmacographia. A History of the Principal Drugs of Vegetable Origin met with in Great Britain and British India*. MacMillan & Co., London. 1874.

Gandolfi D (2017) Daniel Hanbury un'affettuosa memoria/Daniel Hanbury in loving memory. *Quaderni degli Amici dei Giardini Botanici Hanbury* 2, 2017.

Hanbury D (1876) *Science papers, Chiefly Pharmacological and Botanical*. MacMillan & Co., London. 1876.

Hunt JA (1990) Daniel Hanbury and the garden at la Mortola, Italy. *The Farmaceutical Journal*, 245(6616): 827-830.

Tweedale G (1990) *At the sign of the Plough. Allen & Hanburys and the British pharmaceutical industry 1715-1990*. John Murray Ltd, London. 264pp.

AUTORE

Elena Zappa (gbhelena@unige.it), Università di Genova, Centro Universitario di Servizi per i Giardini Botanici Hanbury, Corso Montecarlo 43, 18039 La Mortola, Ventimiglia (IM)

La ricchezza micologica dei Giardini Botanici Hanbury

M. Zotti

Introduzione

I funghi sono organismi chemioeterotrofi nella maggior parte dei casi strettamente correlati direttamente o indirettamente alla componente vegetale; svolgono un ruolo cruciale negli ecosistemi, soprattutto terrestri, sono, ad esempio, tra i principali decompositori di composti organici complessi, quali la cellulosa e stabiliscono importanti interazioni simbiotiche (mutualistiche o patosistiche,) con le piante. L'associazione simbiotica mutualistica più diffusa in natura e che avvantaggia entrambi gli organismi coinvolti è quella tra gli apici radicali delle piante e il micelio fungino, detta micorrizza. Si stima che almeno il 90% delle piante dipenda dalle micorrize per sopravvivere e questo tipo di simbiosi ha probabilmente permesso alle piante di colonizzare la terra circa 450 milioni di anni fa (Amaranthus 1999, Tedersoo et al. 2010). Un gran numero di funghi, invece, cresce come parassita sulle piante, ricavando tutti o parte dei nutrienti necessari dai tessuti viventi dei loro ospiti. I funghi parassiti colpiscono sia le piante spontanee, sia quelle coltivate, causando anche ingenti danni economici per l'agricoltura. Tra questi ricordiamo i microfunghi, volgarmente detti muffe, agenti di ruggini, carboni, mal bianco... e anche macrofunghi (ad esempio il genere *Armillaria* (Fr.) Staude o le *Polyporaceae sensu lato*), agenti di marciume radicale, carie bianche e brune.

Cercare di conoscere e studiare il mycobiota di un giardino botanico è importante, da un lato, per i molteplici ruoli che i funghi hanno soprattutto in un ambiente così unico, dall'altro, per la ricchezza e particolarità di specie che possono essere rinvenute proprio in funzione delle molteplici essenze vegetali presenti.

Gli studi micologici dei giardini

Pochissimi sono ad oggi gli studi micologici condotti nei Giardini e l'unica testimonianza del passato è il lavoro di Penzing (1884), finalizzato alla messa in evidenza soprattutto di funghi fitopatogeni, il quale riporta solo tre specie di macrofunghi: *Agaricus (Marasmius) androsaceus*, *Agaricus (Amanita) leiocephalus* e *Cyphella alboviolascens*.

Recentemente dal Laboratorio di Micologia del DISTAV sono stati intrapresi nuovi studi volti a considerare la flora micologica nella sua totalità e i primi risultati, con particolare interesse verso i macrofunghi sia epigei che ipogei, sono riportati nei lavori di Ambrosio et al. (2015, 2017) e Zotti et al. 2010.

Il monitoraggio viene effettuato annualmente nei diversi periodi maggiormente favorevoli allo sviluppo degli sporomi (o corpi fruttiferi); tali periodi nell'area dei Giardini corrispondono di solito al tardo autunno, inverno e inizio primavera. Per l'individuazione dei funghi ipogei ci si avvale della collaborazione dell'Associazione Tartufai & Tartuficoltori Liguri (ATTTL). Le analisi condotte sono quantitative e qualitative, gli sporomi vengono identificati attraverso un approccio basato sull'analisi dei caratteri macro- e micromorfologici e, nei casi più problematici, attraverso analisi molecolari. Gli essiccati vengono conservati dapprima nel Laboratorio di Micologia del DISTAV e poi depositati nell'erbario micologico del Museo di Storia Naturale Giacomo Doria di Genova, mentre le sequenze genomiche in *GeneBank* NCBI.

Per quanto concerne lo studio dei macrofunghi epigei e ipogei sono state individuate 40 specie di cui 9 *Ascomycota*, 30 *Basidiomycota* e 1 *Glomeromycota*, riconducibili a 9 ordini, 23 famiglie e 32 generi. Gli ordini più ricorrenti sono *Agaricales* e *Pezizales* (Fig. 7), le famiglie *Tricholomataceae*, *Pluteaceae*, *Tuberaceae*, e i generi *Genea*, *Lepista*, *Pluteus*, *Stereum* e *Tuber*. In base alle caratteristiche trofiche, le specie possono essere così suddivise: 16 ectomicorriziche (ECM), 13 saprotrofe del suolo (SHL), 3 parassite (P) e 8 saprotrofe lignicole (SW). Il maggior numero di individui e la più grande micodiversità dei Giardini si riscontrano negli ambienti mediterranei, nella foresta australiana e in quella di bambù.

Facendo riferimento alla Check-list dei funghi italiani (Onofri et al. 2005) e a quella dei funghi liguri (Zotti, Orsino 2001, Zotti et al. 2008, 2010), si può asserire che molte delle specie trovate nei Giardini sono comuni e diffuse sul territorio italiano, come ad esempio: *Amanita ovoidea* (Bull.) Link, *Boletus subtomentosus* L., *Byssomerulius corium* (Pers.) Par-



Fig. 7
Peziza badia Pers.: Fr.



Fig. 8
Gautieria morchelliformis Vittad.

Ganoderma australe (Fr.) Pat. e *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm.], nessuna delle quali segnalata nel lavoro di Penzig, i maggiori danni alle piante sembrano essere causati da una cospicua presenza di *Armillaria mellea*, temibile agente di marciume radicale, presente soprattutto in alcune aree dei Giardini come il prezioso agrumeto. Le indagini condotte non possono che incrementare l'interesse verso il mycobiota dei Giardini, non solo per verificare, prevenire e contenere i danni dovuti alla presenza di patogeni vegetali, ma anche per studiare quali specie fungine si sono diffuse, adattate e stabilizzate in questo particolare ambiente, favorendo in alcuni casi lo sviluppo e la sopravvivenza di alcune essenze vegetali.

Letteratura citata

- Amaranthus MP (1999) The importance and conservation of ectomycorrhizal fungal diversity in forest ecosystems: lessons from Europe and the Pacific Northwest. Gen. Tech. Rep. PNW- GTR-431. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest research Station, 15 pp.
- Ambrosio E, Mariotti MG, Zappa E, Ferrari S, Zotti M (2015) Macrofungi in the historical "Hanbury" Botanical Gardens (Liguria, NW Italy): a preliminary check-list. Bollettino dei Musei ed Istituti Biologici dell'Università di Genova 77: 1-23.
- Ambrosio E, Volobuev S, Mariotti MG, Zotti M, Zappa E, Agamennone V (2017) A new ecological note on *Confertobasidium olivaceoalbum* (Russulales, Basidiomycota). Nova Hedwigia 105(3-42): 425-434.
- Onofri S, Bernicchia AR, Filipello V, Padovan F, Perini C, Ripa C, Salerni E, Savino E, Venturella G, Vizzini A, Zotti M, Zucconi L, (2005) Checklist dei funghi italiani. Carlo Delfino Editore. 380 pp.
- Penzig O (1884) Funghi della Mortola. Note Micologiche. Estratto dal Tomo II, Serie VI degli Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Venezia. 25 pp.
- Tedersoo L, May TW, Smith M (2010) Ectomycorrhizal lifestyle in fungi: global diversity, distribution, and evolution of phylogenetic lineages. Mycorrhiza 20: 217-263.
- Zotti M, Orsino F (2001). The check-list of Ligurian macrofungi. Flora Mediterranea 11: 115-294.
- Zotti M, Vizzini A, Di Piazza S, Pavarino M, Mariotti MG (2010) Hypogeous fungi in Liguria (Italy): distribution and ecology. Cryptogamie mycologie 31(1): 47-57.
- Zotti M, Vizzini A, Traverso M, Boccoardo F, Pavarino M, Mariotti M (2008) The macrofungal checklist of Liguria (Italy): current survey status. Mycotaxon 105: 167-170.

AUTORE

Mirca Zotti (mirca.zotti@unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita, Laboratorio di Micologia, Corso Europa 26, 16132 Genova

masto, *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers., *Lepista nuda* (Bull.) Cooke, *Phanerochaete velutina* (DC.) P. Karst. e *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire. Altre specie sono invece poco comuni se non rare, come ad esempio *Clavaria fragilis* Holmsk., *Hemimycena cucullata* (Pers.) Singer, *Hygrocybe acutoconica* (Clem.) Singer, *Pisolithus arhizus* (Scop.) Rauschert, *Pluteus salicinus* (Pers.) P. Kumm. e *Confertobasidium olivaceoalbum* (Bourdot & Galzin) Jülich. Da sottolineare il nutrito numero di specie ipogee: *Gautieria morchelliformis* Vittad. (Fig. 8), *Genea fragrans* (Wallr.) Sacc., *G. verrucosa* Vittad., *Glomus microcarpum* Tul. & C. Tul., *Reddellomyces donkii* (Malençon) Trappe, Castellano & Malajczuk, *Tuber brumale* Vittad., and *T. excavatum* Vittad.

Per quanto riguarda le tre specie parassite trovate [*Fuscoporia torulosa* (Pers.) T. Wagner & M. Fisch.,

Le meraviglie dei giardini sommersi

M. Montefalcone

La bellezza paesaggistica dei Giardini Botanici Hanbury non è soltanto quella che possiamo osservare passeggiando nei suoi giardini ma, immergendoci sotto la superficie del mare, si apre un mondo di altrettanto meravigliosi giardini sommersi che rendono unici e preziosi i fondali costieri dell'area di Capo Mortola. Su questi fondali, infatti, sono presenti tre habitat costieri di primaria importanza dal punto di vista conservazionistico che forniscono all'area un elevato pregio ambientale: le praterie di *Posidonia oceanica*, le foreste animali del coralligeno e le grotte marine sommerse.

Praterie di fanerogame marine

Le praterie di *Posidonia oceanica*, fanerogama marina endemica del Mediterraneo, hanno un ruolo essenziale nel bilancio costiero di produzione di ossigeno e consumo di anidride carbonica (Fig. 9) e ospitano una ricchissima fauna e flora associate (Boudouresque et al. 2006). Le praterie, inoltre, sono habitat elettivo per gli stadi giovanili di moltissime specie di pesci, cefalopodi e crostacei, anche d'interesse commerciale, e di varie specie legalmente protette in Italia (e.g. *Hippocampus hippocampus*, *Pinna nobilis*). *P. oceanica* è una specie molto sensibile alle alterazioni ambientali e, nonostante negli ultimi decenni diversi sforzi siano stati fatti per tutelare e salvaguardare le praterie, queste stanno subendo un progressivo e intenso fenomeno di regressione in molte aree del Mediterraneo, in particolar modo lungo le coste della Liguria (Burgos et al. 2017). Tra le cause della regressione si possono menzionare sia gli effetti diretti di distruzione conseguenti l'intensa urbanizzazione della fascia costiera, come ad esempio la realizzazione dei porticcioli turistici di cui la riviera ligure è particolarmente ricca, sia gli effetti indiretti, quali ad esempio l'erosione dovuta ai cambiamenti nel regime delle correnti, l'insabbiamento dei fondali, la regressione delle parti profonde delle praterie a causa dell'aumento della torbidità delle acque, l'invasione di specie aliene. La perdita di vaste aree di prateria può causare una notevole perdita di capitale naturale, sia in termini di biodiversità associata, sia in termini economici legati ai beni e ai servizi che l'ecosistema fornisce all'ambiente e quindi all'umanità (Vassallo et al. 2013). Le praterie di *P. oceanica* tra Capo Mortola e Ventimiglia sono state oggetto di recenti monitoraggi al fine di valutare gli effetti della realizzazione dell'approdo turistico di "Cala del Forte" a Ventimiglia e i risultati hanno evidenziato come tali praterie presentino un buono stato ecologico e non siano state impattate da questa attività (Montefalcone 2017a).



Fig. 9
Prateria di *Posidonia oceanica* presente sui fondali antistanti Capo Mortola.

Foreste animali del coralligeno

Scendendo più in profondità, in quella zona compresa tra i 30 e 120 m circa di profondità definita "zona di penombra" a causa della scarsa intensità luminosa, si possono incontrare le foreste animali tipiche dell'habitat a coralligeno, dove più di 1600 specie animali e vegetali convivono tra di loro creando una complessa struttura biogenica molto diversificata, ricca in biodiversità e sorgente di importanti servizi ecosistemici (Ballesteros 2006). Assieme alle praterie di *Posidonia oceanica* il coralligeno rappresenta la maggiore fonte di biodiversità del Mediterraneo. Queste strutture biogeniche, create dalla sovrapposizione di strati carbonatici di origine algale, hanno iniziato a formarsi durante la trasgressione post-wurmiana (circa 15000 anni fa) e costituiscono ambienti in continua evoluzione per la presenza, al loro interno, di elementi costruttori e distruttori. Sulla concrezione basale creata dalle alghe corallinacee si inseriscono antozoi, briozoi, molluschi, poriferi e policheti a formare una complessa struttura tridimensionale (Fig. 10). Nel coralligeno dei fondali di Capo Mortola sono presenti, inoltre, diverse specie legalmente protette, come ad esempio i poriferi *Aplysina cavernicola*, *Axinella polypoides* e *Sarcotragus foetidus*. I recenti effetti del cambiamento climatico hanno causato eventi di morie di massa nelle comunità coralligene, in particolare su poriferi e gorgonie (Garrabou et al. 2009). Il coralligeno può essere fortemente impattato anche a causa della pesca, che agisce sia sulle biocostruzioni nel loro insieme sia sulle com-



Fig. 10
Scogliere rocciose nell'habitat del coralligeno presente sui fondali di Capo Mortola ricoperte da *Parazoanthus axinellae*.

ponenti cospicue dello strato elevato (Bo et al. 2012). La presenza di queste ultime rende il coralligeno una delle maggiori attrattive per il turismo subacqueo, ma anche quest'attività può rappresentare un ulteriore fattore di stress per questo habitat.

Grotte sommerse

Grazie alle caratteristiche geologiche delle pareti rocciose costiere e ai fenomeni di erosione da parte del mare, lungo la costa di Ventimiglia si sono formate due grotte marine sommerse, Grotta Piccola e Grotta Grande di Marina de la Rocca, che rappresentano un habitat costiero di grande pregio ma estremamente vulnerabile. Le grotte marine rivestono, infatti, una grande importanza ecologica poiché, essendo confinate dall'ambiente marino circostante, si creano al loro interno condizioni ambientali uniche e particolari che permettono la costituzione di una

fauna tipica completamente differente da quella che, normalmente, si ritrova all'esterno (Bianchi et al. 1996). Le due grotte di Ventimiglia, confinando in maniera diretta con l'approdo turistico di "Cala del Forte", sono state anch'esse oggetto di attività recenti di monitoraggio che hanno evidenziato importanti effetti della costruzione costiera sui popolamenti bentonici delle due grotte e, in particolar modo, sulla Grotta Piccola; le due grotte stanno, infatti, subendo fenomeni d'intensa sedimentazione di materiale fine sulle pareti che causano il seppellimento degli organismi sessili che le ricoprono (Montefalcone 2017b, Nepote et al. 2017).

Le praterie di fanerogame, il coralligeno e le grotte marine sommerse sono inserite nella lista degli habitat naturali d'interesse comunitario, la cui tutela e conservazione richiedono la designazione di aree speciali di conservazione. L'effettiva realizzazione dell'Area di Tutela Marina di Capo Mortola, istituita nel 2000 ma tutt'oggi ancora priva di perimetrazione e di piano di gestione, sarebbe quindi di fondamentale importanza per poterne garantire la conservazione, il mantenimento della biodiversità associata e una gestione efficace per un uso sostenibile.

Letteratura citata

- Ballesteros E (2006) Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology - An Annual Review* 44: 123-195.
- Bianchi CN, Cattaneo-Vietti R, Cinelli F, Morri C, Pansini M (1996) Lo studio biologico delle grotte sottomarine: conoscenze attuali e prospettive. *Bollettino dei Musei e degli Istituti Biologici dell' Università di Genova* 60-61: 41-69.
- Burgos E, Montefalcone M, Ferrari M, Paoli C, Vassallo P, Morri C, Bianchi CN (2017) Ecosystem functions and economic wealth: trajectories of change in seagrass meadows. *Journal of Cleaner Production* 168: 1108-1119.
- Garrabou J, Coma R, Bensoussan N, Bally M, Chevaldonné P, Cigliano M, et al. (2009) Mass mortality in Northwestern Mediterranean rocky benthic communities: effects of the 2003 heat wave. *Global Change Biology* 15: 1090-1103.
- Montefalcone M (2017a) Monitoraggio biologico del fondale marino del Comune di Ventimiglia (IM) in relazione alla costruzione dell'approdo turistico "Cala del Forte". VI° Rilievo - 2017. Monitoraggio delle praterie di fanerogame marine presenti a ponente di Punta della Rocca. Relazione Tecnica. 48pp.
- Montefalcone M (2017b) Monitoraggio biologico del fondale marino del Comune di Ventimiglia (IM) in relazione alla costruzione dell'approdo turistico "Cala del Forte". VI° Rilievo - 2017. Monitoraggio delle due grotte marine sommerse di Punta della Rocca. Relazione Tecnica. 45pp.
- Nepote E, Bianchi CN, Morri C, Ferrari M, Montefalcone M (2017) Impact of a harbour construction on the benthic community of two shallow marine caves. *Marine Pollution Bulletin* 114: 35-45.
- Vassallo P, Paoli C, Rovere A, Montefalcone M, Morri C, Bianchi CN (2013) The value of the seagrass *Posidonia oceanica*: a natural capital assessment. *Marine Pollution Bulletin* 75: 157-167.

AUTORE

Monica Montefalcone (montefalcone@dipteris.unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita, Corso Europa 26, 16132 Genova

Pregi geologici dei giardini e candidatura a Patrimonio UNESCO

M. Piazza, S. Zanella

Introduzione

L'area dei GBH presenta un'eccellente esposizione di fossili, rocce e strutture geologiche che supportano la candidatura de "Le Alpi del Mediterraneo" (Fig. 11), territorio transfrontaliero di oltre 2100 km² posto al margine sud della Catena Alpina, quale Patrimonio UNESCO in ragione del Valore Universale Eccezionale (migliora la comprensione della storia della Terra essendo possibile osservare qui tre cicli geodinamici).

La candidatura de "Le Alpi del Mediterraneo" a Patrimonio UNESCO

"Sito Patrimonio dell'Umanità" è la denominazione ufficiale delle aree registrate nella Lista della Convenzione sul Patrimonio dell'Umanità adottata dalla Conferenza generale dell'UNESCO il 16 novembre 1972. Il fine è quello di identificare e conservare siti



Fig. 11

Le Alpi del Mediterraneo territorio candidato a Patrimonio naturale per l'Umanità UNESCO.

che possiedono caratteri di eccezionale importanza per la comunità mondiale da un punto di vista culturale o naturale. La candidatura delle "Alpi del Mediterraneo" si appoggia al criterio VIII-geologico che recita: "Il sito deve costituire una testimonianza straordinaria dei principali periodi dell'evoluzione della Terra, comprese testimonianze di vita, di processi geologici in atto nello sviluppo delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre o di caratteristiche geomorfiche o fisiografiche significative", da cui deriva l'identificazione dei caratteri geologici del Valore Universale Eccezionale (VUE) delle "Alpi del Mediterraneo". Questo territorio viene candidato quale testimonianza eccezionalmente chiara ed accessibile (visibile/visitabile) delle dinamiche geologiche, perché qui è presente un esempio unico di sovrapposizione di due catene collisionali non ancora completamente evolute né erose e sezionate dall'apertura di un bacino oceanico.

In Geologia è da tempo acquisito il modello della tettonica delle placche, che può essere schematizzato nel "Ciclo di Wilson" (dal nome del geofisico canadese che lo elaborò, J.T. Wilson, 1908-1993). Nelle "Alpi del Mediterraneo" si hanno elementi rappresentativi di ben tre Cicli di Wilson sostanzialmente sovrapposti. Questa evoluzione ha creato una geografia fisica singolare, con un dislivello altitudinale di circa 6.000 m che si sviluppa lungo una distanza decisamente breve (circa 70 km): dalle vette dell'Argentera-Mercantour (quota 3.297 m) scende, praticamente senza interruzione di continuità, sino ai fondali del bacino oceanico ligure-provenzale (circa -2.500 m). In conseguenza delle condizioni geologiche e geomorfologiche si sono determinate, nel tempo, particolari condizioni climatiche ed ecologiche che hanno prodotto la successione degli habitat Termomediterraneo, Meso/Supramediterraneo, Montano-Mediterraneo, Subalpino, Alpino e Nivale e conseguentemente un'eccezionale biodiversità.

L'evoluzione tettonica delle "Alpi del Mediterraneo" è del tutto singolare: normalmente i bacini oceanici si aprono su continenti peneplanati, cioè sostanzialmente privi di grandi rilievi e depressioni per effetto dei processi naturali di erosione-colmamento, quindi quando l'orogenesi si è del tutto compiuta. In questo caso l'apertura oceanica (che avvia un nuovo ciclo) è avvenuta quando l'orogenesi era ancora attiva, saltando la fase di peneplanazione. Sintetizzando possiamo dire che in questo settore delle Alpi è possibile leggere la storia di due antichi cicli geodinamici che hanno portato alla costruzione di imponenti catene montuose (Orogenesi Varisica e Alpina) ed alla formazione di un nuovo spazio oceanico (Oceano Ligure-Balearico) prima che l'ultimo orogene si fosse concluso, avviando così "prematamente" un nuovo ciclo. Questa condizione è sostanzialmente unica a scala mondiale e sicuramente di grande rilevanza per migliorare le conoscenze scientifiche e trasmettere la cultura geologica al grande pubblico.

Nel contesto UNESCO un aspetto molto importante è la comunicazione al pubblico (le persone che vivono nel territorio che ospita il "sito" e quelle lo visitano) dei valori del Patrimonio (la VUE), in particolare quelli espressi da oggetti fisici tangibili, che vengono definiti "attributi" della VUE. Sul territorio sono stati selezionati esempi geologici che vanno a costituire gli "attributi" del Bene, cioè del Valore Universale Eccezionale, così connotato: "il sito mostra, in un ambito territoriale ristretto e facilmente accessibile al pubblico, la formazione di due catene

montuose (Varisica ed Alpina) alle quali si sovrappone, a partire da circa 30 milioni di anni fa, il fenomeno della lacerazione trasversale della ancora giovane e poco erosa catena delle Alpi Occidentali, attraverso l'apertura di un nuovo bacino oceanico (il Mediterraneo occidentale)". Gli attributi della catena Varisica sono concentrati nel Massiccio Argentera-Mercantour, quelli della catena Alpina nel territorio a sud del Massiccio e quelli relativi alla genesi del nuovo spazio oceanico nuovamente nel settore a sud del Massiccio e, soprattutto, nella parte a mare. Sul territorio delle "Alpi del Mediterraneo" sono stati individuati otto domini distinti ma collegati geneticamente tra loro per raccontare la storia e l'originalità del Bene quale VUE, tra questi anche il territorio all'intorno dei GBH, sia a terra sia a mare.

Storia della candidatura

L'iter della candidatura UNESCO delle Alpi del Mediterraneo può essere sintetizzato come segue:

- 2013, aprile: iscrizione della candidatura nella "tentative list" dei competenti Ministeri italiano e francese, quale Bene naturale transfrontaliero, da parte dei Parchi Marittime-Mercantour ed enti co-promotori;
- 2014, maggio: firma della convenzione integrativa tra i vari soggetti promotori per la gestione della candidatura e inizio della preparazione del Dossier di candidatura;
- 2015, novembre: ampliamento del territorio interessato e ingresso del Dipartimento Alpes-Maritimes e del Principato di Monaco tra i soggetti promotori;
- 2016, primavera: valutazioni puntuali fanno propendere verso il solo "criterio VIII - geologico";
- 2016, estate: revisione della VUE e del Dossier in funzione del solo criterio "geologico";
- 2017, gennaio: deposito di nuova "tentative list" a tre Stati (Italia, Francia e Principato di Monaco);
- 2017, autunno: completamento del Dossier e dello schema di Piano di Gestione strategico del Patrimonio, individuazione dell'Organismo di gestione (transfrontaliero);
- 2018, gennaio: deposito definitivo della candidatura per mano dello Stato italiano.

Pregi geologici dei Giardini



Fig. 12
Macroforaminiferi eocenici visibili sulla scogliera di Capo Mortola presso i Giardini Botanici Hanbury.

L'area dei GBH contiene nella sua parte a terra attributi del Bene relativi a rocce sedimentarie, fossili e strutture tettoniche della fase terminale della collisione alpina, mentre nella parte a mare quelli legati alla lacerazione trasversale delle Alpi, evidenziati da prospezioni geofisiche. Le rocce sono rappresentate da una successione di biocalciruditi, biocalcareniti e calcisiltiti datate all'Eocene e caratterizzate da un'eccezionale abbondanza di fossili di macroforaminiferi (Nummulitidi e Orbitoidi), coralli solitari, molluschi ed echinoidi (Fig. 12) ed anche di tracce fossili (ichnofossili); tutto questo contenuto paleontologico è molto ben conservato ed esposto. Questa successione litologica si presenta chiaramente deformata a costituire una grande piega sinforme sinclinale che è un'eccellente testimonianza della fase terminale della vicenda orogenica alpina, in

quanto registra le deformazioni indotte dall'avanzamento della Catena Alpina verso i domini più esterni. Questa struttura tettonica si raccorda a monte con le analoghe strutture del Grammondo, Olivetta, Villatella e verso mare viene troncata dall'apertura del nuovo spazio oceanico.

Fossili e ichnofossili documentano associazioni animali che descrivono una successione spaziale e temporale di diversi ambienti marini di acque poco profonde e di clima tropicale-subtropicale; di particolare rilievo i macroforaminiferi che hanno anche consentito una puntuale datazione e le tracce fossili che illustrano la dinamica al fondo degli organismi di cui non si conservano resti fossili diretti.

AUTORI

Michele Piazza (mpiazza@dipteris.unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita, Corso Europa 26, 16132 Genova

Sonia Zanella (zanellasonia@libero.it), Provincia di Imperia, Viale Matteotti 147, 18100 Imperia

Elementi di interesse artistico nel disegno dei Giardini Hanbury

L. Magnani, S. Rulli

L'impianto dei Giardini: tradizione locale e monumentalità

Visitabili fin dagli anni settanta dell'Ottocento, i Giardini risentono fortemente della poliedricità di interessi di Thomas Hanbury che in questo straordinario tratto della costa ligure evocò contatti con culture altre, "esotiche", lontane nel tempo e nello spazio con le quali era venuto a diretto contatto per le sue attività e in occasione dei lunghi viaggi che lo portarono a vistare la Cina, il Giappone, l'America e gran parte dell'Europa. Impianto e manufatti che oggi si possono osservare all'interno dei Giardini sono quindi la diretta testimonianza della vasta cultura di Thomas e, dopo di lui, della moglie Catherine, del figlio Cecil e della moglie Dorothy. Oggetti e composizioni che restituiscono il gusto archeologico e il fascino che la classicità e l'esperienza orientale, direttamente vissuta, avevano esercitato sui primi proprietari. È quindi in questo contesto che la preesistente palazzina degli Orenco, nella sua tipologia tradizionale con loggia angolare e torretta, venne ristrutturata per divenire non solo il cuore dei Giardini ma, soprattutto, un punto di osservazione privilegiato, un belvedere innalzato sulla nuova composizione paesaggistica, memoria di *amiadou* e *miradori* edificati sul colmo dei tetti e nei giardini dalla tradizione locale; allo stesso modo gli elementi compositivi che già segnavano il tessuto agricolo quali *topie* e pergolati vennero mantenuti e inseriti – conservando il proprio tracciato e le originarie funzioni e caratteristiche costruttive –, all'interno di quella raffinata commistione che amalgamerà le specifiche del paesaggio agricolo locale a quelle del giardino monumentale che andava via via prendendo forma. Una "fusione" che non fu solo compositiva, ma anche di produzione: accanto, infatti, a esemplari provenienti dalle diverse parti del mondo, nei Giardini, Thomas volle conservare le coltivazioni autoctone quali, ad esempio, gli agrumi, l'uva, gli ulivi (Maniglio Calcagno 1995, Pittarello 1995, Profumo 1995, Mazzino 1996, De Cupis 2011).

Una commistione di spazi, quelli agricolo-produttivi con quelli monumentali e di rappresentanza, che, del resto, non è nuova nella tradizione del giardino italiano e, in particolare, in quella genovese e ligure, a partire dal Quattrocento e per i secoli successivi, dagli esempi del tessuto di villa della zona di Albaro – efficacemente rappresentato da alcuni disegni del Tavella – fino alle residenze di villeggiatura che costellano il contado fuori dalle mura della città di Genova (Maniglio Calcagno 1995, Magnani 2005).

Una fusione che guarderà anche, soprattutto con Dorothy, alle tipologie compositive del giardino all'italiana, quando l'impianto dei Giardini come tracciato da Thomas si arricchirà con alcuni elementi direttamente ispirati alle realizzazioni cinque e seicentesche italiane: è così che verrà tracciato – innestandolo su un percorso già in parte segnato da Ludwig Winter – il viale *New Vista*, il lungo percorso rettilineo, vero e proprio cannocchiale prospettico, segnato da scalinate e da elementi di grotta e ninfei – creati, secondo la tradizione, in corrispondenza dei salti di quota del terreno –, che inquadra le vedute principali del paesaggio e dell'orizzonte marino, incardinando così il giardino e i suoi manufatti nel territorio e nel panorama circostante (Maniglio Calcagno 1995, Pittarello 1995, Mazzino 1996).

Il fascino della classicità e dell'antico – Il gusto archeologico

Instancabili viaggiatori, Thomas e Catherine avevano percorso, seguendo ancora l'idea del *Grand Tour*, molti dei luoghi della classicità: riconoscere oggi all'interno dei Giardini quegli elementi di gusto antiquariale – che culminerà nell'inclusione all'interno del progetto di allestimento del complesso del tratto della via *Julia Augusta* –, significa riconoscere quella passione per l'evocazione di contatti, tempi e luoghi lontani che spaziano dai reperti ventimigliesi e romani che Thomas aveva acquistato a inizio Novecento ai manufatti appositamente realizzati per richiamare, più o meno direttamente, l'antichità classica (Laviosa 1956, Haskell, Penny 1984, Martino 1997-1999, Calandra, Rebaudo 2011, Martino 2011, Parola 2011, Ragusa 2011).

Ecco quindi che, avvicinati alla villa, sistemati nella grande terrazza affacciata sul mare, attirano la nostra attenzione i grandi vasi marmorei contraddistinti da motivi decorativi appartenenti al repertorio classico: realizzati su modello di quei crateri a calice neoattici che adornavano i giardini delle *domus* e delle ville romane, richiamano alla mente alcuni esempi illustri, certo conosciuti da Thomas, quali, solo per citarne alcuni, il *Vaso Medici*, conservato agli Uffizi fin dal 1780, e il *Vaso Borghese*, rivenuto nell'area degli *Horti Sallustiani* nel Cinquecento e parte delle raccolte del Louvre fin dall'inizio dell'Ottocento (Mazzino 1996, Brandalise 2011).

Le sistemazioni volute da Dorothy proseguiranno in tal senso: la progettazione dell'area dei *Giardinetti*, ricavata sotto il muro di sostegno a est della villa, accolse infatti alcuni dei reperti archeologici facenti parte della collezione antiquariale di Thomas, acquistati e rinvenuti nel tempo in occasione dei lavori di allestimento degli stessi Giardini (Mazzino 1996, Martino 1997-1999, Calandra, Rebaudo 2011). Questi tre spazi formali, protetti da muri e coltivati con antiche specie di peonie e di rose, rimandano direttamente al concetto di giardino come luogo dell'antico, connotandosi così come vero e proprio *antiquarium*. Del resto, fin dall'antichità, la villa e il giardino

sono i luoghi deputati alla conservazione e all'esposizione della collezione antiquariale: non è un caso che, nel Cinquecento, artisti come Martin van Heemskerck testimonino in tal senso l'uso del Belvedere di Bramante e del giardino della villa Madama, principali esempi rinascimentali ampiamente modulati sui modelli desunti dall'antichità (Magnani 2005).



Fig. 13
La "grotta della schiava" con il suo richiamo diretto al fascino dell'antico e al tema della condizione degli schiavi, molto sentiti da T. Hanbury.

all'italiana – che prevedevano, tra le altre realizzazioni, rampe e scalinate rettilinee delimitate da filari di cipressi e siepi lungo cui venivano posti gli elementi principali dell'arredo – favori, in tal senso, la definitiva messa in opera di molti elementi scultorei direttamente ispirati ai modelli della cultura manierista (Mazzino 1996): si pensi alla fontana contraddistinta dal *Fauno* con protomi serpentiformi posta a monte della *Strada Romana*, ai delfini che contornano la base della *Fontana della Sirena* e ad altri, ricercati, elementi di arredo con caratteri similari sparsi per tutta l'estensione dei Giardini.

L'esperienza orientale

Il lungo viaggio compiuto in Giappone nel 1865, ripercorso poi con la moglie e con i figli, e la lunga permanenza in Cina – dal 1853 al 1867 – permisero a Thomas di conoscere molti aspetti di quelle culture e, di conseguenza, di arricchire non solo la sua grande biblioteca con testi sulla geografia, la cultura e le esplorazioni di quei paesi, ma anche di contestualizzare alcune aree dei Giardini in tal senso (Brandalise 2011, Parola 2011).

Un esotismo in termini di tempo e di spazio, quindi, che guidò il committente nel ricreare alla Mortola paesaggi non solo liguri, provenzali e italiani, ma anche di Ceylon, di Shangai e dell'Egitto (Brandalise 2011): un gusto presente anche in quei toponimi che evocano i luoghi "altri" all'interno del giardino stesso e che rimandano direttamente ai paesi visitati (si pensi al "giardino giapponese" e alla "foresta australiana") secondo il modello già adottato, ad esempio, da Adriano nella sua villa di Tivoli.

Thomas e Catherine avevano viaggiato molto: in Italia, in Cina per gli interessi dell'impresa familiare, in America e in Giappone; avevano visitato Firenze, Roma, Milano, Torino, Genova e Sanremo, nonché le più grandi collezioni,

La "grotta della schiava"

Direttamente ispirata ai modelli classici della *Venere dei Medici*, della *Venere Capitolina* e della *Venere Pudica*, la statua raffigurante una *Schiava* (Fig. 13), acquistata da Thomas per l'interno del palazzo e poi spostata da Dorothy nella grotta che segna una delle pause scenografiche del viale *New Vista*, è non solo un richiamo diretto al fascino dell'antico ma anche, e soprattutto, un riferimento a un tema molto attuale, sia dal punto di vista politico – quello della condizione degli schiavi, molto sentito dallo stesso Thomas (Parola 2011) – sia da quello artistico (Mazzino 1996). Il tema ispirò infatti molti degli artisti del momento, alcuni dei quali presenti nelle esposizioni nazionali e internazionali, assiduamente frequentate da Thomas (Pittarello 1995, De Cupis 2011): Hiram Powers ebbe successo con la sua *Schiava greca* del 1843 anche in occasione dell'Esposizione Universale di Londra del 1851; la *Schiava greca* di Scipione Tadolini fu solo la prima di una lunga serie di soggetti analoghi iniziata nel 1860; la *Schiava* di Giacomo Ginotti, esposta nel 1877 in occasione dell'Esposizione Nazionale di Belle Arti di Napoli, fu acquistata da Vittorio Emanuele II.

Ricomposizione di elementi del giardino manierista

Il tema dello schiavo nella grotta evoca altresì il clima artistico e culturale del manierismo, che trova nell'ambito del giardino e dei suoi arredi l'occasione per proporre appieno lo sviluppo delle proprie figure metamorfiche, ampiamente trattate dagli artisti dell'ambito del Giambologna in accostamento a vasche, sculture e, soprattutto, fontane (Brandalise 2011, De Cupis 2011).

L'interesse di Dorothy per le sistemazioni del giardino

pubbliche e private, di manufatti antichi e di arte contemporanea.

Frutti di questo intenso peregrinare sono la grande campana giapponese in bronzo, oggi collocata nel piazzale a nord della villa, e la *Fontana del dragone* che caratterizza la prospettiva del viale *New Vista*. Mentre la prima proviene da un tempio buddista della città di Tokyo ed entrò a far parte del complesso della Mortola nel 1876 accompagnata da una parziale traduzione delle iscrizioni, la seconda fu invece acquistata direttamente da Thomas a Kyoto da un rivenditore di oggetti rari e da collezione nel 1893 insieme ad altri manufatti orientali, tra cui diversi vasi, che andarono a soddisfare quella stessa, grande passione che lo portò ad allestire la sua camera da letto – nota ormai solo grazie alle fonti –, secondo i canoni del gusto giapponese (Pittarello 1995, Mazzino 1996, Brandalise 2011).

Nell'ambito di questa cultura dell'esotico si colloca anche il *Moorish Kiosk* realizzato dall'architetto Pio Soli tra il 1886 e il 1887 (Fig. 14) conformemente alla moda degli allestimenti di gusto moresco e islamico diffusi in Italia a partire dagli anni trenta dell'Ottocento (Pittarello 1995, Mazzino 1996). Oggetti di questo tipo ornano anche le sale del palazzo e del giardino, confermando così l'assiduo interesse di Thomas per le esposizioni internazionali (Brandalise 2011): gli elementi modulari in terracotta che compongono il manufatto furono infatti acquistati da una ditta che aveva allestito un padiglione analogo all'Esposizione Italiana tenutasi a Milano nel 1881.



Fig. 14
Il Moorish Kiosk realizzato dall'architetto Pio Soli tra il 1886 e il 1887 all'interno dei Giardini Hanbury e diventato successivamente la tomba di Thomas Hanbury.

Letteratura citata

- Brandalise B (2011) Opere d'arte e arredi superstiti a La Mortola: alcuni temi di ricerca. In: De Cupis F, Ragusa E (Eds) *La Mortola e Thomas Hanbury. Atti della Giornata di Studi 23 novembre 2007*: 219-235. Umberto Allemandi & C., Torino.
- Calandra E, Rebaudo L (2011) I marmi Hanbury. Riflessioni per l'edizione critica. In: De Cupis F, Ragusa E (Eds) *La Mortola e Thomas Hanbury. Atti della Giornata di Studi 23 novembre 2007*: 155-174. Umberto Allemandi & C., Torino.
- De Cupis F (2011) Thomas Hanbury a La Mortola: orientamenti artistici, collezionismo e gusto dell'arredo. In: De Cupis F, Ragusa E (Eds) *La Mortola e Thomas Hanbury. Atti della Giornata di Studi 23 novembre 2007*: 175-196. Umberto Allemandi & C., Torino.
- Haskell F, Penny N (1984) *L'antico nella storia del gusto: la seduzione della scultura classica, 1500-1900*. G. Einaudi, Torino.
- Laviosa C (1956) Le sculture della raccolta Hanbury nel Museo Archeologico di Ventimiglia. *Rivista Ingauna e Intemelina*, n.s., XI: 33-46.
- Magnani L (2005) *Il tempio di Venere. Giardino e villa nella cultura genovese*. Sagep, Genova.
- Maniglio Calcagno A (1995) Il paesaggio del giardino. In: Gastaldo P, Profumo P (Eds) *I Giardini Botanici Hanbury*: 43-53. Umberto Allemandi & C., Torino.
- Martino GP (1997-1999) La collezione Hanbury: problemi e prospettive. *Bollettino dei Musei Civici Genovesi XIX-XXI*, 55-63: 119-128.
- Martino GP (2011) L'importanza archeologica dei Giardini Hanbury e l'attività della Soprintendenza. In: De Cupis F, Ragusa E (Eds) *La Mortola e Thomas Hanbury. Atti della Giornata di Studi 23 novembre 2007*: 141-154. Umberto Allemandi & C., Torino.
- Mazzino F (1996) *Un paradiso terrestre. I Giardini Hanbury alla Mortola*. Sagep, Genova.
- Parola P (2011) La Biblioteca Hanbury analisi delle peculiarità del fondo botanico e del fondo di famiglia. In: De Cupis F, Ragusa E (Eds) *La Mortola e Thomas Hanbury. Atti della Giornata di Studi 23 novembre 2007*: 73-94. Umberto Allemandi & C., Torino.
- Pittarello L (1995) Le architetture. In: Gastaldo P, Profumo P (Eds) *I Giardini Botanici Hanbury*: 34-41. Umberto Allemandi & C., Torino.
- Profumo P (1995) La storia. In: Gastaldo P, Profumo P (Eds) *I Giardini Botanici Hanbury*: 27-32. Umberto Allemandi & C., Torino.
- Ragusa E. (2011) Thomas Hanbury: conoscenze, progetti, prospettive. In: De Cupis F, Ragusa E (Eds) *La Mortola e Thomas Hanbury. Atti della Giornata di Studi 23 novembre 2007*: 17-32. Umberto Allemandi & C., Torino.

AUTORI

Lauro Magnani (magnani@unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Italianistica, Romanistica, Antichistica, Arti e Spettacolo, Via Balbi 4, 16126 Genova
Sara Rulli (sara.rulli@beniculturali.it), Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Palazzo Reale di Genova, via Balbi 10, 16126 Genova

I Giardini Hanbury: un modello per la progettazione sostenibile dei giardini mediterranei

F. Mazzino

Il *sustainable landscaping*

La morfologia, il clima, il suolo, la flora e la fauna e le complesse relazioni tra di essi che determinano la struttura degli ecosistemi richiedono attenzione per evitare effetti negativi che si ripercuotono anche sulla specie umana. La consapevolezza che ogni intervento ha conseguenze sulle risorse naturali sta modificando profondamente l'architettura del paesaggio nei paesi nei quali è consolidata da tempo (Mc Harg 1969). Si può individuare un movimento sempre più diffuso di architetti del paesaggio interessati al miglioramento della qualità ambientale (Terra Nova Ecological Landscaping, Four Dimensions Landscape Company, Ecological Landscape Alliance).

Anche le conseguenze della scelta delle specie vegetali e della loro composizione sono valutate in relazione alle pratiche manutentive che incidono sul suolo, sulle acque e sulle specie animali. Inoltre, la considerazione che il progetto a scala ridotta possa determinare effetti negativi a scala più ampia induce una riflessione critica sui modi nei quali il paesaggio può essere progettato e gestito (Conseil d'Europe 2006).

Le pratiche più innovative dell'architettura del paesaggio contemporanea sono influenzate dagli studi di ecologia per evitare il consumo di suolo e di acqua, la monofunzionalità degli ecosistemi e l'omologazione del paesaggio (Forman 1995).

Il '*sustainable landscaping*' dall'analisi, alla progettazione, alla realizzazione e gestione, tende a selezionare specie adattabili, ma non invasive, ridurre ed eliminare l'uso di pesticidi, diserbanti, concimazioni chimiche e lavorazioni che alterino la struttura dei suoli.

Le tendenze neo-naturalistiche attuali traggono origine dal 'wild garden' di William Robinson che si contrapponeva ai giardini eclettici della seconda metà dell'Ottocento. Le teorizzazioni del 'Manifesto del Terzo paesaggio' e del 'giardino in movimento' di Gilles Clément, hanno rivalutato i luoghi incolti e abbandonati come oasi di biodiversità nei contesti urbanizzati. Più preciso è l'impegno di comprendere le dinamiche dei processi naturali per utilizzarle nella progettazione presente nel movimento dei '*new perennialists*' e della '*ducht wave*' rappresentata dall'architetto del paesaggio olandese Piet Oudolf (Oudolf, Kingsbury 1999, 2005). Queste tendenze sostengono il processo di profondo rinnovamento della progettazione del paesaggio, con l'uso di specie spontanee, iniziato negli anni '30 dall'architetto del paesaggio e vivaista tedesco Carl Foerster che utilizzò le conoscenze botaniche e agronomiche per introdurre una nuova estetica del giardino.

La fitosociologia applicata alla progettazione, che ha avuto un notevole sviluppo in Germania e in Olanda, ha determinato l'evoluzione dell'architettura del paesaggio nei suoi esiti formali che si fondano sulla trasposizione del concetto di associazione vegetale alla composizione spaziale.

I Giardini Hanbury, un modello per la progettazione per i giardini mediterranei

Thomas Hanbury e Ludwig Winter si trovarono ad affrontare nuovi problemi riguardanti la gestione delle risorse idriche, il controllo del dissesto idrogeologico, l'uso della vegetazione rispetto a quelli del nord dell'Europa.

Si inserivano in un paesaggio caratterizzato dal lavoro di generazioni di contadini che avevano inventato particolari tecniche di uso dell'acqua, una risorsa preziosa in una regione caratterizzata da periodi di siccità; sistemi di modellamento del suolo per l'agricoltura con la creazione dei terrazzamenti per ovviare alla mancanza di spazio coltivabile; colture di piante di origine extra-europea come agrumi e palme utilizzate anche nei giardini delle ville.

Il medico e appassionato di botanica e giardinaggio Henry Bennet sottolineava la diversità dei giardini mediterranei da quelli inglesi e spiegava che anche il giardinaggio più comune era estremamente trascurato nel sud dell'Europa perché la realizzazione di un giardino richiedeva una considerevole spesa a causa della necessità di irrigare in estate ed anche in inverno (Bennet, 1875).

All'inizio della sua opera l'atteggiamento di T. Hanbury appare mutevole, da una parte sembra intenzionato a conservare i caratteri preesistenti, d'altra attua radicali trasformazioni in un luogo che conservava interessanti tracce dei secoli precedenti. Tuttavia dopo il primo periodo di euforia egli si mostrò più cauto proprio a causa dei problemi creati da alcuni interventi di radicale trasformazione della Mortola (Hanbury, 1869-1884).

Nella progettazione dei Giardini Hanbury si possono individuare, sia una ricerca orientata all'uso di piante esotiche che determinarono anche nuove regole di composizione del giardino, sia il mantenimento delle coltivazioni tradizionali della vite, degli olivi e degli agrumi. A un sistema di gestione del paesaggio, formatosi attraverso l'esperienza di generazioni di contadini fondata sulle tecniche tradizionali capaci di utilizzare al meglio le risorse fisiche, si sovrappose una conduzione di tipo scientifico-tecnico che era in grado di incidere profondamente sul paesaggio. Non fu facile attuare l'idea di un giardino botanico; tuttavia attraverso un'attenta valutazione dei risultati si raggiunse un corretto equilibrio tra protezione dei caratteri naturali, oculata gestione delle risorse e

valorizzazione della bellezza del paesaggio costiero e dei caratteri ornamentali del giardino. Il risultato fu un modello valido ancora oggi per la progettazione sostenibile dei giardini mediterranei.

Il rispetto delle risorse naturali e del paesaggio

L'apprezzamento per la bellezza del paesaggio costiero e della vegetazione spontanea indussero T. Hanbury a proteggere e a conservare i caratteri naturali della valle del rio Sorba e del crinale del promontorio della



Fig. 15
Giardini Botanici Hanbury. La vegetazione mediterranea del promontorio della Mortola. *Pinus halepensis* e *Coronilla emerus* e *glauca*.

Mortola. Si mantennero e si piantarono pini d'Aleppo, pini marittimi, lecci, carrubi, si propagarono arbusti mediterranei; si lasciarono indisturbati gli anfratti rocciosi per favorire lo sviluppo della vegetazione spontanea; *Cistus salvifolius*, *Cistus albidus*, diffusi alla Mortola superiore, furono seminati nella valle del rio (Fig. 15). Anche la sistemazione delle sponde fu curata attentamente perché potesse diventare una parte integrante dell'area naturale; particolare attenzione fu rivolta alla valorizzazione dei caratteri geomorfologici. T. Hanbury raccomandava che il sentiero che costeggiava le parti più pittoresche del torrente non fosse più largo del necessario per non distruggere la vegetazione. La destinazione a riserva naturale non escludeva però la possibilità di godimento estetico del paesaggio mediterraneo così singolare per chi proveniva dal nord dell'Europa.

Il controllo dell'acclività e il modellamento del terreno

I complessi sistemi dei terrazzamenti coltivati colpirono fortemente gli stranieri che furono particolarmente interessati a conoscere le tecniche costruttive in relazione alle attività agricole e al controllo idrogeologico del territorio. Nei Giardini Hanbury durante i primi anni furono demoliti numerosi terrazzamenti per creare ampi pendii secondo i modelli progettuali dei parchi paesaggistici inglesi. Queste radicali trasformazioni causarono parecchi dissesti; T. Hanbury nelle sue annotazioni si riferiva spesso a smottamenti del terreno e a frane.

Nel 1871 L. Winter nell'elaborare un progetto di un'ampia superficie inclinata compresa tra la strada romana e la Topia - l'antico pergolato -, individuò, su richiesta del proprietario, i terrazzamenti che potevano essere demoliti senza pericolo; ci si preoccupava del fatto che la terra venisse erosa dalle piogge.

Ancora nel 1872 si verificarono crolli dei muri e un contadino del paese fu incaricato della loro ricostruzione. La nota di T. Hanbury rivela che fu necessario ricorrere alle conoscenze locali; la cultura contadina comprendeva, infatti, tra le quotidiane attività di coltivazione anche la costruzione e il ripristino dei muri a secco.

In generale la distruzione dei terrazzamenti causò fenomeni di erosione e di ruscellamento, specialmente nella parte alta del giardino, tanto che, nel 1876, si dovette provvedere al rifacimento delle canalette per evitare che l'acqua piovana scorresse lungo i percorsi (Hanbury 1869-1884).

La copertura del suolo

Una delle maggiori difficoltà consistette nella formazione di tappeti erbosi; inizialmente si provarono miscugli diversi di semi di graminacee e trifoglio inviati da Londra. Le note del 1869 contengono indicazioni sui lavori per la formazione di prati, ma, negli anni successivi, non si trovano più osservazioni sui tappeti erbosi. Si ricercarono perciò soluzioni alternative (Hanbury 1869-1884). Sempre nel 1869, durante una gita a Camporosso e a Dolceacqua, T. Hanbury vide distese fiorite di anemoni che furono piantati in diverse parti del giardino, tra le quali era particolarmente ammirato l'*Anemone* 'Field' della Foresta australiana. D'altra parte Frederic Hamilton, uno studioso inglese appassionato di botanica, denunciava nel 1883 la scomparsa allo stato spontaneo di *Chamaerops humilis*, *Paeonia officinalis*, *Tulipa clusiana*, *Calluna vulgaris*, *Primula allionii*, una specie endemica della valle Roja, *Anemone stellata* e *Anemone pavonina*, a causa dell'abitudine dei turisti inglesi di sradicare le piante spontanee per scopi ornamentali (Hamilton 1883).

La gestione delle risorse idriche

Gli abitanti degli insediamenti rurali del Ponente ligure avevano sviluppato diverse tecniche di irrigazione in grado di fornire acqua alle coltivazioni anche in assenza di corsi d'acqua; si usavano cisterne e canaletti d'irri-

gazione, controllati da un sistema di ripartizione dell'acqua che la distribuiva alle diverse proprietà in determinate quantità e orari, secondo regole e statuti sanciti dalle comunità.

Friedrich Flückinger, docente di botanica all'Università di Strasburgo e amico di T. Hanbury, descriveva con interesse il paesaggio del Ponente e sottolineava l'azione modificatrice dell'uomo che aveva incanalato l'acqua mediante un complesso e ramificato sistema di "canali", "bèai", "peschiere" e "pille" usate per l'irrigazione degli oliveti e dei "giardini di limoni" (Flückinger 1876). Bennet aveva notato, nelle sue attente analisi dei caratteri del paesaggio dell'estremo Ponente ligure, che gli agrumeti richiedono un'irrigazione costante, in estate, ma anche in inverno, e che i caratteri climatici della fascia costiera del Ponente ligure, tranne in alcuni periodi di piogge intense in primavera e in autunno, possono determinare prolungati periodi di siccità che influiscono negativamente sull'attecchimento e sulla crescita di numerose piante (Bennet 1875).

Alla Mortola la mancanza d'acqua era una preoccupazione costante; nel 1869 si procedeva alla costruzione della prima cisterna; nel 1872 fu trovata una piccola sorgente, T. Hanbury volle informazioni più dettagliate e chiese a L. Winter di riparare una vasca tra i due frantoi in modo che in inverno fosse sempre piena d'acqua. Tra il 1871 e il 1874, a ovest del percorso di accesso al Palazzo, furono costruiti un capiente bacino, svariate cisterne nella valle del rio Sorba e una grande vasca, utilizzando in parte la parete rocciosa nei pressi di una piccola sorgente che fu collegata con il sistema di tubazioni, un serbatoio circolare sulla sommità delle scale, altri due in prossimità dell'edificio e furono ordinati a Marsiglia tubi per una lunghezza complessiva di 125 m. La captazione e la conservazione nelle cisterne consentivano il mantenimento delle riserve idriche, inoltre si provvedeva costantemente alla pulizia del canale che si diramava dal rio, delle cisterne e delle vasche liberandole dal fango e dai sassi (Hanbury, 1869-1884).

Piante resistenti all'aridità

I caratteri climatici del Ponente condizionarono fortemente la progettazione dei giardini e le soluzioni compositive degli appassionati ed esperti di botanica e di giardinaggio provenienti dall'Inghilterra, che, come T. Hanbury, dovettero adattare i modelli del giardino inglese e introdurre cambiamenti nell'uso della vegetazione, sostituendo i tappeti erbosi con piante tappezzanti e bulbose esotiche, utilizzando le specie della macchia mediterranea e sperimentando piante di provenienza extra-europea.

Con la flora del bacino del Mediterraneo, una delle più ricche del pianeta, si realizzarono composizioni vegetali di notevole effetto estetico. L'aridità è percepita come un grave limite per i giardini, nondimeno alla Mortola si realizzò il primo giardino di 'biomi mediterranei' con piante resistenti raccolte in giardini rocciosi e nella Foresta australiana, richiamato dal Jardin exotique di Montecarlo e più recentemente dall'Orto botanico di Barcellona, dal Domaine du Rayol, tra Lavandou e Cavalaire (Lesot, Gaud 2008), e nell'allestimento museale dell'Orto Botanico di Bordeaux.

L'area delle Quattro Stagioni, nella parte alta del giardino, era la più problematica per la notevole pendenza. Nelle parti più scoscese con terrazzamenti di dimensioni più ridotte i muri furono ricoperti di terra; sugli affioramenti rocciosi, lungo le pareti rocciose e i percorsi tra le rocce trovarono spazio giardini aridi.

L. Winter inserì massi rocciosi conficcati nel terreno e tra di essi succulente, aloë e cactacee; il calore immagazzinato dalle rocce rendeva il microclima adatto alle esigenze di specie provenienti da deserti e zone aride del pianeta, inoltre piante e rocce riuscivano a consolidare il terreno e a diminuire il dilavamento della pioggia (Fig. 16).



Fig. 16
Giardini Botanici Hanbury. Il giardino roccioso arido delle piante dell'America centrale.

Nel 1871 anche il terrazzamento antistante il palazzo fu trasformato in un giardino di piante succulente. Si comprese che in alcune parti del giardino era inutile concimare e irrigare, l'unica cosa da fare era sperimentare piante africane, americane e australiane.

Di fronte alle nuove composizioni paesaggistiche anche i botanici abbandonarono i termini prettamente scientifici per descrivere la bellezza del giardino. Otto Penzig, amico di T. Hanbury e valente botanico, elogiava l'effetto estetico degli "splendidi fiocchi di stami brillanti" di *Callistemon*, *Metrosideros* e *Melaleuca* e ammirava "l'incanto tutto speciale, indimenticabile" del "passeggiare in mezzo" al "bosco" di acacie "coperte da miriadi di infiorescenze dorate e fragranti" (Penzig, 1902).

Letteratura citata

- Bennet J H (1875) Winter and spring on the shores of the Mediterranean. Churchill, London.
- Conseil de l'Europe (2006) Paysage et développement durable. Les enjeux de la Convention européenne du paysage. Editions du Conseil de l'Europe.
- Flückiger F (1876) An easter holiday in Liguria with an account of the garden of the Palazzo Orengo at la Mortola (trad. da Buchner's Repertorium für pharmazie XXV). München.
- Forman RTT (1995) Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hamilton F (1883) Bordighera and the Western Rivier, translated from the French, with additional matter and notes of A. C. Dowson. E. Stanford, London.
- Hanbury T (1869-1884) General instructions for the management, Archivio Hanbury, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera.
- Lesot S, Gaud H (2008) Le Domaine du Rayol. Le Jardin des Méditerranées. Preface de Gilles Clément. Editions Gaud Saint-Amand-Montrod.
- Mc Harg J (1969) Design with nature. Doubleday & Company Inc. Garden City, New York. (ed. it. Progettare con la natura. Franco Muzzio (Ed.) 1989, Padova.
- Oudolf P, Kingsbury N (1999). Designing with Plants, London: Conran Octopus.
- Oudolf P, Kingsbury N. (2005). Planting Design: Gardens in Time and Space, Portland: Timber Press.
- Penzig O (1902) Il giardino del palazzo Orengo alla Mortola presso Ventimiglia. In: Bullettino della Regia Società Toscana d'Orticoltura VIII. Ricci, Firenze.

AUTORE

Francesca Mazzino (mazzino@arch.unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Architettura e Design, Stradone S. Agostino 37, 16123 Genova

I Giardini Botanici Hanbury e la terza missione

M. Mariotti

Terza missione è un termine strettamente collegato alla vita delle Università che integra in modo innovativo le due missioni canoniche finora riconosciute: Ricerca e Insegnamento. In Europa, l'attenzione per la Terza Missione si è diffusa negli ultimi anni, ma ancora non sono stati uniformemente condivisi definizione (Soero 2012) e metodi di valutazione, nonostante i notevoli passi avanti portati dal progetto finanziato dalla Commissione Europea E3M (<http://e3mproject.eu/index.html>). Secondo alcuni esiste una *invisible revolution* delle Università caratterizzata dall'incremento della Terza missione (Etzkowitz 1998), ma secondo altri (Geuna, Muscio 2009) si tratta di attività sempre esistite in molte realtà universitarie dove è molto forte il legame fra Accademia e territorio. Nel mondo anglosassone e negli Stati Uniti la Terza missione corrisponde a un insieme di attività definite *outreach* e *public engagement*. Il primo termine accomuna l'Università ai numerosi enti del Terzo settore (ONG, associazioni di volontariato, associazioni di promozione sociale, ecc.). Il secondo termine è stato definito da HEFCE nel 2006 come *the involvement of specialists listening to, developing their understanding of, and interacting with non-specialists*, e nel Regno Unito il National Co-ordinating Centre for Public Engagement (NCCPE) svolge compiti specificamente dedicati a supportare la Terza missione secondo un Manifesto sottoscritto dalle principali università che evidenzia i seguenti tre punti:

- *We believe that universities and research institutes have a major responsibility to contribute to society through their public engagement, and that they have much to gain in return.*
- *We are committed to sharing our knowledge, resources and skills with the public, and to listening to and learning from the expertise and insight of the different communities with which we engage.*
- *We are committed to developing our approach to managing, supporting and delivering public engagement for the benefit of staff, students and the public, and to sharing what we learn about effective practice.*

In Italia una disamina della Terza missione sotto il profilo istituzionale, organizzativo e di indirizzo politico è stata condotta su 75 università (Loi, Di Guardo 2015) e, come noto, la Terza missione è diventata recentemente una categoria considerata da ANVUR per la valutazione delle Università.

Gli Orti Botanici, fin dall'origine, hanno svolto e svolgono la Terza missione, ma solo negli ultimi anni ne hanno preso consapevolezza e cercano di evidenziarla. Molti Orti e Giardini Botanici avrebbero titolo a illustrare la propria Terza missione; fra questi, i Giardini Botanici Hanbury (GBH), da oltre trent'anni gestiti dall'Università di Genova, hanno una storia che li pongono come elemento fondamentale di sviluppo del territorio e di coinvolgimento sociale fin dalla loro fondazione da parte di Sir Thomas Hanbury, nel 1867. L'Università di Genova ha pubblicato un "Bilancio sociale" con un capitolo dedicato al contributo dei GBH (Mariotti 2013). Nel 1998 il Ministero delle Finanze ha dato in concessione gratuita perpetua all'Università di Genova il compendio dei GBH, bene culturale riconosciuto e vincolato, con il compito aggiuntivo di concorrere alla sua conservazione e valorizzazione. Pertanto, fra i compiti istituzionali dei GBH, è riportato che ricerca e insegnamento non devono essere intesi in modo disgiunto dal dovere di concorrere al progresso culturale, sociale ed economico a diversi livelli territoriali. Non si può dimenticare che l'Università di Genova, mediante i GBH, è anche ente gestore di un'Area Protetta regionale (AP) e di due Zone Speciali di Conservazione (ZSC, già SIC), di cui una marina, in base a deleghe stabilite da Leggi Regionali (n. 31/2000 e n. 28/2009).

Non è sempre possibile disarticolare l'insieme dei compiti svolti perché alcune attività rientrano sia tra quelle istituzionali primarie (Ricerca e Didattica) e sia tra quelle aggiuntive (Terza missione). Le collezioni botaniche sono al tempo stesso: a) oggetto di ricerche sotto diversi aspetti disciplinari, b) materiale e strumento di ricerca, c) oggetto e strumento per l'insegnamento. Ciò avviene in modo analogo anche per altre collezioni museali o per le biblioteche; anche in questi casi si tratta contemporaneamente di beni culturali da tutelare, oggetti e strumenti di studio, mezzi di insegnamento e occasione di coinvolgimento sociale.

Le attività dei GBH attinenti alla Terza Missione riguardano i seguenti obiettivi: a) tutela delle collezioni botaniche; b) tutela del complesso storico-artistico, architettonico, archeologico e paesaggistico; c) valorizzazione del patrimonio culturale (promozione della conoscenza mediante organizzazione e gestione delle visite; redazione e diffusione di prodotti editoriali; promozione e svolgimento di altre iniziative culturali che favoriscano l'unione armonica fra cultura scientifica e umanistica; ecc.); d) conservazione della natura (raccolta e conservazione del germoplasma di specie vegetali presenti nei GBH e di specie rare o minacciate della Liguria; vigilanza di comportamenti, attività e condizioni di rischio nell'area protetta regionale e nei siti Natura 2000 di competenza; monitoraggio e valutazione d'incidenza secondo le norme comunitarie della direttiva europea 43/92; realizzazione di progetti e interventi di conservazione attiva; ecc.); e) diffusione sul territorio delle conoscenze utili al suo sviluppo sostenibile.



Fig. 17
I visitatori ai Giardini Botanici Hanbury che più di 40.000 entrano ogni anno per ammirare la struttura.

Un indicatore chiaro della fruizione didattica e culturale è l'afflusso di oltre 42.000 visitatori paganti l'anno (Fig. 17), cifra significativa se si tiene conto dell'assenza di adeguati servizi pubblici di trasporto e della constatazione che tale numero equivale approssimativamente al totale dei visitatori paganti in tutti i centri culturali (musei, siti archeologici, ecc.) statali dell'intera regione. Un terzo dei visitatori è costituito da stranieri (soprattutto francesi, inglesi, tedeschi, olandesi), un terzo da studenti e docenti delle scuole di ogni ordine e grado e un terzo da turisti italiani (soprattutto gruppi familiari e comitive). L'afflusso è conseguito anche proponendo e promuovendo laboratori didattici presso le istituzioni scolastiche, eventi o rassegne culturali [concerti, rappresentazioni tea-

trali, concorsi fotografici, mostre d'arte, conferenze, visite tematiche speciali, ecc. (Fig. 18)], tesi anche a destagionalizzare la frequentazione, tradizionalmente accentuata nella primavera. Queste attività sono ormai una consuetudine, così come avviene in diversi altri Orti/Giardini botanici. Non tutte le iniziative raggiungono un pieno successo e, soprattutto in estate, l'offerta culturale dei GBH deve sostenere una difficile competizione con il turismo balneare. Per contro, non mancano successi clamorosi, con numeri di visitatori che i GBH a stento riescono a sostenere nell'arco di una giornata o poche ore.

I GBH sono in continua evoluzione, soggetti a un restauro che, iniziato nel dopoguerra, è lontano dalla conclusione. Inoltre, avendo tra i principali scopi l'acclimatazione, anche le collezioni botaniche sono oggetto di ripristino, mantenimento e rinnovamento. Ciò determina un indotto stimabile in circa 500.000 euro per anno che coinvolge una cinquantina di soggetti (per lo più locali) a cui sono affidati lavori, servizi o forniture. Più difficile è l'analisi della ricaduta economica sul sistema turistico derivante dal ruolo dei Giardini Botanici Hanbury come attrattore culturale. Oltre la metà dei visitatori, soprattutto quelli che accedono ai GBH in primavera e autunno, trova proprio nei valori botanici e paesaggistici dei GBH la motivazione principale del proprio viaggio e soggiorno nell'estremo ponente ligure, ma l'effetto attrattore dei GBH si estende oltre la fascia costiera, verso i comuni dell'entroterra, integrandosi con quello di altre risorse culturali, ad esempio in luoghi come Dolceacqua, Triora, Pigna o, in generale, il Parco delle Alpi Liguri (Mariotti 2013), con cui i GBH hanno sottoscritto accordi di collaborazione.

Da alcuni anni i GBH sono impegnati nella divulgazione di principi e tecniche di orticoltura sostenibile (energia rinnovabile, lotta biologica, monitoraggio di specie invasive, ecc.), per le quali si possono ipotizzare ricadute positive sull'indotto in tempi medio-lunghi (Mariotti, Roccotiello 2013). I GBH stanno riappropriandosi di un ruolo positivo nell'integrazione fra Università e piccole aziende del settore florovivaistico, grazie al ruolo ormai consolidato nella conservazione sia del patrimonio di varietà storicamente coltivate nei Giardini sia di materiale genetico adeguatamente selezionato di specie spontanee. È auspicabile che la conservazione *ex situ* di germoplasma *on farm* e in laboratorio possa dimostrarsi utile per lo sviluppo o il rinnovamento di filiere produttive. Fin dalle origini, i GBH hanno coinvolto i giovani in attività di educazione ambientale, giardinaggio e servizi di accoglienza turistica attraverso stage e periodi di tirocini aperti soprattutto a studenti italiani e stranieri; in tempi recenti tali attività hanno rappresentato il cuore di un intenso programma di alternanza scuola-lavoro.



Fig. 18
Attività divulgative all'interno dei Giardini Botanici Hanbury: le rievocazioni storiche.

Nel 2017 ricorre il 150esimo anno dalla fondazione dei GBH e si conclude un progetto transfrontaliero (ALCO-TRA) dal titolo significativo “Natura e Cultura per Tutti” (<http://www.giardinihanbury.com/ricerca/progetti/in-corso/progetto-alcotra>). Obiettivo generale del progetto è il miglioramento dell’attrattività e l’ampliamento della fruizione turistico-culturale in modo sostenibile e inclusivo in un’area che possa assumere un ruolo di eccellenza e porta d’ingresso per le “Alpi del Mediterraneo”, proposte come Patrimonio UNESCO, e si rivolge al grande pubblico, alla popolazione locale, ai turisti, alla popolazione superiore a 65 anni, agli istituti scolastici o di formazione, ad associazioni, tecnici, professionisti del settore, soggetti portatori di handicap. Proprio l’inclusività è uno degli obiettivi perseguiti da diversi anni con iniziative non solo dedicate alla fruizione turistica del compendio, ma anche attraverso la collaborazione con associazioni di volontariato e il coinvolgimento in attività di ortoterapia.

Letteratura citata

- Etzkowitz H (1998) The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages. *Research Policy* 8: 823–833.
- Geuna A, Muscio A (2009) The governance of university knowledge transfer: A critical review of the literature. *Minerva* 47: 93–114.
- Loi M, Di Guardo MC (2015) The third mission of universities: an investigation of the espoused values. *Science and Public Policy* 42: 855–870.
- Mariotti M (2013) Il Centro universitario di servizi Giardini Botanici Hanbury. In: Caselli L, Lombardo G (a cura di) *Bilancio Sociale dell’Università di Genova: 2010-2012*: 73–86.
- Mariotti M, Rocciotiello E (a cura di) (2013) *Floricoltura sostenibile. Manuale e linee guida*. Del Gallo editori, Spoleto. 157 pp.
- Soero A (2012) *Defining and Delivering the University’s Third Mission*. <https://evolution.com/opinions/defining-and-delivering-the-university’s-third-mission>

AUTORE

Mauro Mariotti (m.mariotti@unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell’Ambiente e della Vita, Corso Europa 26, 16132 Genova

Il giardino come luogo d'educazione

F. Bochicchio

Valenze educative

A quali condizioni il giardino può divenire luogo di apprendimento del soggetto in senso integrale, ben oltre la conoscenza botanica e la sensazione estetica? La domanda richiama la funzione scientifica e culturale che i Giardini Botanici Hanbury svolgono da tempo a beneficio sia della comunità scientifica sia della collettività, ricordando alle presenti e alle future generazioni che non esiste autentico sviluppo umano senza salvaguardare il proprio habitat, sia naturale sia culturale (Fig. 19). Ciò significa interpretare e operare sulla realtà proiettando lo sguardo oltre il presente e l'immediato, evitando di compiere scelte fondate sul mero calcolo utilitaristico dei probabili risultati delle azioni.



Fig. 19
La formazione delle future generazioni nel giardino.

Gli atteggiamenti richiamati devono e possono essere tradotti in apprendimento intenzionale, dove i Giardini Botanici Hanbury sono luogo che sollecita i visitatori ad assumere l'integrità e il carattere come principi ideali, e l'importanza per il soggetto di sviluppare virtù come il coraggio, la moderazione, l'equilibrio, la determinazione, la semplicità e la capacità di conservazione. In questo modo, la visita al giardino non si esaurisce in un fugace e superficiale osservare, ma diviene un percorso di apprendimento informale, intenzionalmente predisposto e accuratamente studiato, dove trovano accoglienza significati universali di primaria importanza per l'educazione dell'uomo. Significati che in ambito pedagogico sono tradotti lungo molteplici versanti: l'educazione ambientale, l'educazione interculturale, l'educazione inclusiva. Apprendimenti affatto circoscritti all'esperienza scolastica che riguarda i bambini e gli adolescenti, ma che abbracciano i soggetti di ogni età, sul principio che oggi si apprende a qualunque età e in qualunque luogo, in presenza di un'intenzionalità.

Interpretare il giardino come luogo d'educazione, permette di evidenziare le numerose valenze pedagogiche implicate, che intendo qui brevemente argomentare: trasformazione e cambiamento, coltura e cultura, coltivazione delle virtù, valorizzazione delle diversità, complessità e universalità.

Trasformazione e cambiamento

Il giardino è, per definizione, luogo di trasformazione – nel senso di "*trans-formazione*", osservabile nel cambiamento sia naturale sia artificiale delle entità ospitate. Il cambiamento naturale è svolto appunto dalla natura ed è indipendente dall'azione umana, mentre il cambiamento artificiale si esprime come esito della competenza e della cura dell'uomo. Aspetti che conferiscono al cambiamento direzioni precise: comunicazione, ordine, continuità, durata e sviluppo armonico. L'azione umana sempre più spesso ha influenzato la trasformazione e il cambiamento naturale, con effetti che sono sotto gli occhi di tutti.

In botanica, il termine metamorfosi si riferisce a qualunque modificazione "evidente" nella conformazione esterna e nella struttura interna di uno degli elementi morfologici di una pianta cormofita, che può dipendere dai cambiamenti di funzione o dell'ambiente che si sono verificati nel corso dell'evoluzione organica (Enciclopedia Treccani).

La valenza educativa del giardino è utile per richiamare che cambiamento e trasformazione non sono termini sinonimici. Il primo coinvolge la parte superficiale, più agevolmente osservabile e anche misurabile, mentre la trasformazione coinvolge la parte più profonda e intima dell'essere. La trasformazione comporta una riprogettazione della propria visione di sé stessi e dell'ambiente. In sintesi, qualunque trasformazione comporta una ristrutturazione del proprio sguardo sul mondo. Per ottenere un cambiamento stabile nel tempo è necessario accettare di rivedere la propria visione del mondo. Pertanto, il giardino come luogo d'educazione si configura come un'esperienza di apprendimento trasformativo (Mezirow 1991) e riflessivo (Schön 1987).

Coltura e cultura

I Giardini Botanici Hanbury sono sintesi armonica delle trasformazioni che abbracciano il rapporto tra coltura e cultura, con differenti intensità cromatiche che sono influenzate dal punto di vista dell'osservatore. Nello

sguardo del botanico prevarrà il concetto di coltura per derivare da questo i numerosi aspetti culturali implicati, mentre nello sguardo del pedagogo saranno gli aspetti culturali a conferire senso e significato ai secondi.

La letteratura celebra il rapporto tra coltura e cultura sino dall'antichità, presente in tutte le comunità umane con sfumature che dipendono sia dall'ambiente sia dalle differenti filosofie e dai valori sottesi a ciascuna di queste. La possibilità di assumere il giardino come potenziale luogo di educazione dell'uomo è quindi conseguenza diretta del rapporto tra coltura e cultura, che, dall'evocare l'essenzialità complessa della natura, sollecita l'uomo alla ricerca di quanto più semplice e complesso alberga nella soggettività sul piano metacognitivo, estetico ed emozionale, conferendo all'agire concrete traiettorie operative.

Il giardino è luogo dove le trasformazioni della natura metaforizzano il processo di sviluppo armonico dell'uomo lungo tutto il corso della vita: la terra, la semina, il posizionamento nell'ambiente, le relazioni con altri, la crescita,



Fig. 20
Giardinieri al lavoro all'interno del giardino.

il deperimento (Fig. 20). In questo modo il giardino è luogo di osservazione delle bellezze della natura, ma anche di riflessione sulla vita e sull'impegno personale che essa richiede per essere difesa, preservata e arricchita. Da questa prospettiva il riferimento non è più soltanto alle piante e al giardiniere che se ne prende cura, ma a noi stessi e ai compiti che quotidianamente attendono originali risposte anche attraverso i significati personali che conferiamo alle nostre azioni. Come non ricordare il giardino zen, espressione della cultura giapponese, che nel riflettere il susseguirsi delle stagioni è in continua evoluzione proprio come l'universo è in continuo mutamento? Il giardino zen crea un paesaggio che riflette la personalità dell'artista-protagonista, dove ogni elemento è espressione di un concetto che viene costantemente richiamato all'attenzione, fungendo da riferimento-guida denso di significati personali.

Coltivazione delle virtù

Il giardino è luogo che richiama l'uomo all'importanza di coltivare le virtù come disposizione d'animo volta al bene, dove i Giardini Botanici Hanbury sono una testimonianza eloquente e indiscussa di universalità. Le virtù, infatti, sono attitudini, disposizioni stabili, perfezioni abituali dell'intelligenza e della volontà che regolano i nostri atti, ordinano le nostre passioni e guidano la nostra condotta nel condurre una vita moralmente buona (Bochicchio 2013).

Il lavoro monastico di raffinati giardinieri ed esperti in piante officinali ricorda che il modo migliore per sviluppare ed esercitare tale carattere consiste nel conservare le specie botaniche, coltivandole amorevolmente con le proprie mani. La coltivazione di un giardino permette, e richiede, una significativa comprensione e accettazione di importanti dimensioni del rapporto uomo-natura, che, dall'innescare comportamenti competenti e riflessivi, divengono veri e propri tratti caratteriali virtuosi. Le virtù sviluppate ed esercitate in giardino contribuiscono alla buona riuscita dei nostri sforzi verso la sostenibilità. Ben oltre la dimensione contemplativa, tali virtù mobilitano la nostra sensibilità e le nostre azioni nel divenire protagonisti attivi del cambiamento, dove ciascuno è chiamato a fare la propria parte.

Valorizzazione delle diversità

Da un'angolatura parallela, il giardino è luogo che richiama la coabitazione (sintesi di coesistenza e di convivenza) come possibilità concreta di valorizzazione delle (bio)diversità.

Non va dimenticato che è principalmente il giardino all'italiana che mette in risalto come diverse specie di alberi e fiori sono pacificamente in grado di convivere tra loro determinando una piacevole armonia.

Da questi discorsi riaffiora l'universalità dei Giardini Botanici Hanbury, testimoniato dalla presenza di piante e di oggetti selezionati con cura e provenienti da territori molto distanti tra loro. Aspetti che la dimensione culturale dell'educazione è chiamata a tradurre efficacemente nel concetto di inclusione, che significa educare le differenze nell'uguaglianza (Bochicchio 2017). Analogamente alle piante, a ciascuno devono essere fornite attenzioni differenziate nel rispetto dei principi di equità, dove le differenze rappresentano un valore per tutti e per ciascuno.

Complessità e universalità

Infine, il giardino è luogo dove particolare e generale stabiliscono tra loro un'esclusiva armonia. Nel focalizzare lo sguardo sulle singole piante è necessario evitare di interrompere l'attenzione sul giardino nella sua globalità. Tale principio funge a ricordare che la parte è nel tutto, come il tutto risiede in ogni singola parte. È il principio regolativo della complessità, secondo cui "non si può toccare un fiore senza disturbare una stella" (Bateson 1971). Un'affermazione applicabile alla vita dell'uomo, se pensiamo a noi stessi come esseri unici, esclusivi, indivisibili e irripetibili, che operano in un contesto di cui siamo parte attiva, influenzandolo quotidianamente. Affermazioni che richiamano la responsabilità etica come aspetto irrinunciabile che deve guidare le scelte e le decisioni che i soggetti compiono, ben oltre quelle ragioni utilitariste di corto respiro richiamate in premessa. Sono in gioco questioni che riguardano la difesa dell'ambiente come strumento di sopravvivenza nostra e delle future generazioni.

Letteratura citata

- Bateson G (1971) *Steps to an Ecology of Mind*. Chandler Publishing Company, San Francisco (CA).
Bochicchio F (a cura di) (2013) *Educare al (buon) gusto*. Tra sapore, piacere e sapere. Guida editore, Napoli.
Bochicchio F (a cura di) (2017) *L'agire inclusivo nella scuola*. Logiche, metodologie e tecnologie per educatori e insegnanti. Libellula editore, Tricase (Le).
Mezirow J (1991) *Transformative dimensions of adult learning*. Jossey-Bass, San Francisco (CA).
Schön DA (1987) *Educating the reflective practitioner*. Jossey-Bass, San Francisco (CA).

AUTORE

Franco Bochicchio (franco.bochicchio@edu.unige.it), Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Formazione, Corso Andrea Podestà 2, 16121 Genova