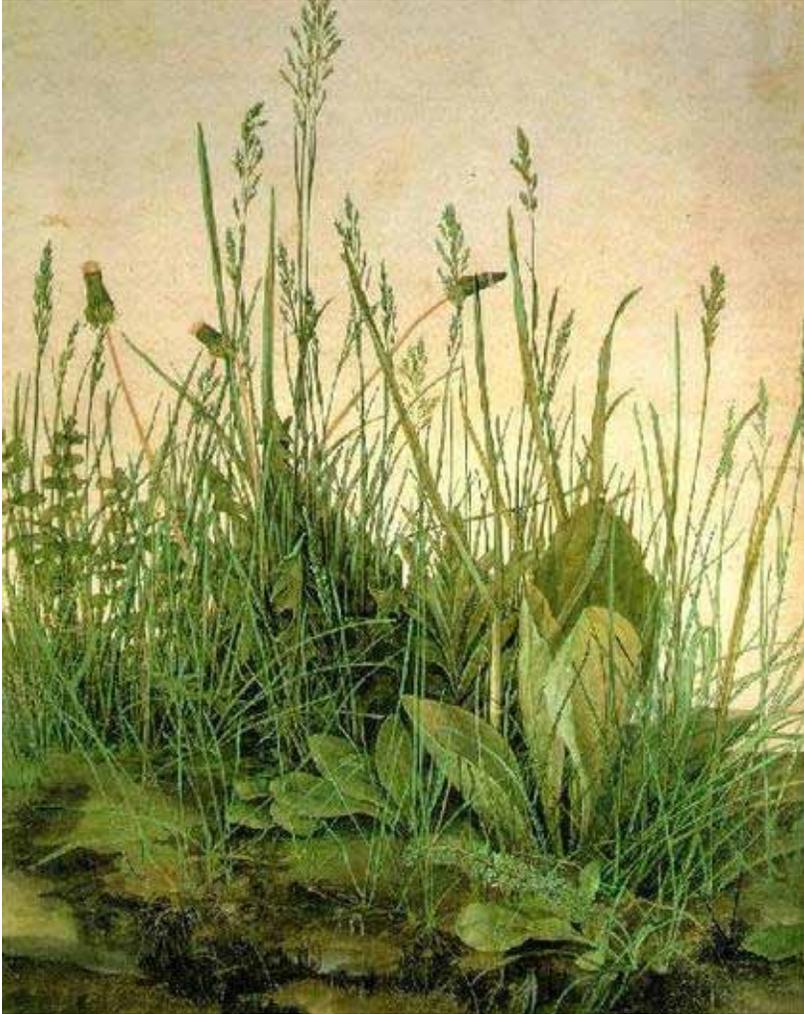


Natura in Area

**Una mostra ideata e coordinata
da Giancarlo Marconi**



**con foto di
Antonio Zani, Roberto Cortesi
Bruno Lunelli, Giancarlo Marconi**

**Inaugurazione: 21 Ottobre 2010
Atrio dell'Istituto ISOF, Edificio 4**

Presentazione

Nel 1503 Albrecht Dürer dipingeva un mirabile acquerello, conservato ora all'Albertina di Vienna. Riproduceva una zolla di terra, con tutto il suo corredo di piante comuni, spesso considerate fastidiose invasive dei nostri prati e giardini, le cosiddette "erbacce".

Eppure, forse per la prima volta, la minuziosa rappresentazione delle specie che crescono su una comune zolla di un prato, unita alla meravigliosa capacità di creazione artistica ne faceva un capolavoro. Un anno



prima, nel 1502, il grande artista di Norimberga aveva dipinto un altro capolavoro, questa volta raffigurante un leprotto. Nella raffigurazione artistica le erbe e gli animali più comuni acquistavano una dignità come soggetto e si ponevano all'attenzione dello spettatore, fosse egli il più esigente dei critici d'arte o il più semplice degli osservatori di un quadro.

Abbiamo deciso di dedicare una piccola mostra fotografica a quegli stessi soggetti che attirarono l'attenzione del grande pittore rinascimentale tedesco, quelle piante che calpestiamo ogni giorno e quegli animali la cui apparizione, spesso improvvisa, fa parte ormai della nostra quotidianità. Non sono specie né rare né particolarmente vistose, ma sono pur sempre una parte di vita, la loro, la nostra.

1-Piante da marciapiede

Ogni primavera il miracolo si ripete: sotto i nostri piedi, sotto le gomme delle nostre auto, una miriade di piccole piante rinasce, spuntando come dal nulla, spesso sfruttando il magro terriccio posto tra i blocchi dei marciapiedi.

Sono piante quasi sempre annuali che hanno trovato in questi luoghi il loro luogo elettivo di crescita, avendo pochi competitori, ma che hanno l'obbligo di svolgere il loro ciclo vegetativo in gran fretta.



Le Crucifere (attualmente *Brassicaceae*) presenti in questi luoghi ad esempio, sono caratterizzate da un ciclo poco più che mensile da seme a seme (1-4).

Come si sono adattate a vivere in un ambiente così ostile come un marciapiede? La risposta sta nelle loro origini e nelle loro specializzazioni ambientali.

Molte di queste infatti sono originarie di ambienti aridi e

rupestri, dove sfruttano i riporti terrosi delle fessurazioni tra le rocce; altre come le Piantaggini (5) e alcune *Euphorbiaceae* (6) si sono specializzate in ambienti di calpestio, sfruttando il passaggio di umani e animali per la dispersione dei loro semi. Sono presenti infine varie *Geraniaceae* (7-8), *Malvaceae* (9-10), *Scrophulariaceae* (11-12), *Caryophyllaceae* (13-14), *Oxalidaceae* (15), *Asteraceae* (16-17). Queste ultime sfruttano la grande mobilità dei loro frutti (acheni) dotati di una appendice piumosa facilmente trasportabili dal vento e riuniti in capolini globosi (pappi, 18).

La “star” dei nostri marciapiedi.

E' senz'altro *Arabidopsis thaliana*, la prima pianta vascolare che ha avuto l'onore di avere il genoma completo decifrato (nel 2000). Si tratta di una piccola crucifera (Brassicacea), dalle foglie intere, ovali, di colore verde-grigiastro e fiori piccoli bianchi. I frutti (silique) sono lineari,



eretto-patenti. Il suo grande utilizzo in studi di genetica è dovuto alla rapidità del ciclo vitale (6 settimane dal seme al frutto), alla facilità di coltivazione e alla relativa semplicità del suo corredo c o m p r e n d e n t e 76 geni con mutanti fenotipici. Innumerevoli gli studi che riguardano il corredo genetico di questa pianta: uno dei più recenti comparso su Nature

ha dimostrato che la scelta primaria nello sviluppo di una pianta, ovvero quale estremità svilupperà le radici e quale il fusto, è dettata dalla competizione tra due gruppi di fattori di trascrizione e che gli stessi fattori di interazioni molecolari che ne sono responsabili hanno significativi paralleli con l'embriogenesi animale.

Il principio del cavatappi.



Solo imparentati con i vistosi gerani che ornano i balconi e i giardini delle nostre città (si tratta di piante del genere *Pelargonium*, di origine sudafricana), i nostri gerani spontanei ravvivano precocemente i marciapiedi e i prati dell'Area. Sono rappresentati dai Generi *Geranium* ed *Erodium* e, come tutti i membri della famiglia delle *Geraniaceae* hanno un frutto caratteristico, dalla forma di becco di gru (il nome *Geranium* deriva infatti dal greco "ghéranos" che significa "gru", attributo usato anche nella lingua inglese con Crane's bill.). Nel genere *Geranium* il frutto è una capsula deiscente, cioè che si apre a maturità, e lo fa con sufficiente elasticità per cui il seme viene proiettato lontano, raggiungendo così eventuali animali che hanno il compito di portarlo lontano. Ancora più

ingegnoso il sistema di disseminazione degli *Erodium* (qui il nome deriva da “*erodios*” = airone), i cui frutti hanno la proprietà di incunearsi nel terreno poco alla volta, a mo di cavatappi, provvedendo così all’interramento del seme.

2-I nostri prati

A partire da Febbraio i nostri prati si riempiono di fiori, con punte massime in Aprile-Maggio. La maggior parte delle specie appartiene alle *Compositae* (o *Asteraceae*), come il precoce farfaro (19) legato ad ambienti argillosi umidi, la cicoria selvatica (20), le pratoline (21) e le margherite (22) e, a fine estate, i senecioni (23). Nei primi mesi dell'anno i prati si riempiono anche di veroniche (24) e di non-tiscordar-di-me (25) e salvie (26).



Un discorso a parte merita l'inusuale presenza di orchidee spontanee, che nell'anno attuale (2010) ha visto una consistente presenza, dopo che un'altra specie (*Orchis fragrans*) aveva fatto una fugace apparizione nel 2002. Le specie che sono fiorite nel 2010 (*Ophrys apifera* (27, 28), *Orchis tridentata*, (29)) hanno ricevuto un'attenzione particolare e sono state seguite e transennate per tutto il periodo vegetativo.

Non mancano poi piante di antico uso officinale come il cacciafebbre (30), l'iperico (31) e la fumaria (32), piante aromatiche come la mentuccia (33), piante commestibili come gli strigoli (34) e il tarassaco (35) o legate a tradizioni agro-pastorali come il caglio (36) e la lupinella (37).

Tra le aromatiche spiccano alcune specie di artemisia (38, 39), tra cui *Artemisia annua*, presente come rinselvaticata, nota per le sue proprietà antimalariche.

Ravvivano i colori dei prati le fioriture di rosolacci (40), della mordigallina (41), della bugola (42) e non mancano alcune piante “arrampicatrici” di reti e muri, come il luppolo (43) e la vitalba (44).

Infine non trascurabile la presenza di funghi (45), muschi (46) e licheni (47).

Dall'antica Persia un'invasione silenziosa

Nel 1601 veniva messa a dimora nell'Orto Botanico di Padova un'umile piantina di origine persiana e pochi allora avrebbero scommesso che sarebbe diventata una delle infestanti più comuni dei nostri prati e giardini, fino a diventare cosmopolita. Ma qual è il segreto per una così grande diffusione di *Veronica persica*? Innanzitutto il portamento strisciante che rende difficile



la sua eliminazione con un tagliaerba, poi la particolare appetibilità dei suoi semi, contenenti un'appendice oleosa ricercata dalle formiche, che ne facilitano così la dispersione.

Charles Darwin e le Orchidee

Nel 1862, mentre tutto il mondo scientifico si aspettava un roboante seguito del volume “L’origine delle specie”, Charles Darwin sorprese tutti con la pubblicazione di un volume dal lungo e contorto titolo “*On the various contrivances by which british and foreign Orchids are fertilized by insects*”. Le grandi protagoniste del libro erano le orchidee spontanee del genere *Ophrys*, le



stesse che ci hanno rallegrato con la loro presenza nel Campus nella primavera del 2010. Con una serie di

minuziosi esperimenti, Darwin riuscì a stabilire che la fertilizzazione veniva favorita dall'inganno perpetrato dai fiori di questo Genere ai danni di insetti che scambiano il labello dell'orchidea per l'addome di una femmina della loro specie e, tentando di accoppiarsi, vengono caricati dei sacchi pollinici che poi trasporteranno su altri fiori, provvedendo così alla fecondazione incrociata.

Ma perché Darwin era così interessato a questi fiori? I motivi sono legati al fatto di trovare sempre evidenze sperimentali per la sua teoria dell'Evoluzione per selezione naturale. In questo senso le Orchidee offrivano un buon esempio di Omologia di organi trasformati rispetto ad altri fiori (ad esempio le *Liliaceae*) e della cosiddetta Sindrome florale, cioè adattamento morfologico di parti del fiore a particolari organi animali (ad esempio le spiritrombe delle farfalle), che sarebbe stata favorita da un meccanismo di coevoluzione.

L'Erba di San Giovanni, da lenitiva ad antidepressiva.

L'iperico (*Hypericum perforatum*, fam. *Guttiferae*) è chiamata popolarmente anche Erba di San Giovanni, perché andrebbe raccolta proprio il giorno dedicato a San Giovanni Battista, il 24 Giugno, in modo da sfruttarne al massimo le proprietà benefiche e terapeutiche. Queste



nei secoli passati si limitavano alle proprietà lenitive ed emollienti (soprattutto venivano fabbricati degli unguenti validi per le piaghe da decubito), ma recentemente dell'iperico si fa un altro uso. Dopo alcuni anni di risultati controversi, uno studio tedesco diretto dal professor Armin Szegedi dell'Università di Berlino e pubblicato sul *British Medical Journal*, ha dimostrato che l'iperico possiede un'efficacia nel trattamento della depressione comparabile a quella di altri antidepressivi classici: Paroxetina, Paxil o Seroxat.

La pianta dei pastori

Il caglio (*Galium verum*, fam. *Rubiaceae*) è una pianta legata alla civiltà pastorale per due motivi. Il primo è l'uso che se ne faceva anticamente per cagliare il latte,



pratica poi sostituita dal più efficace caglio di origine animale. Il secondo è legata ad una delicata leggenda che riecheggia nel suo nome inglese, *Lady's Bed Straw* (Giaciglio della Madonna). Nella maggior parte dei casi i rappresentanti del genere *Galium* sono bianchi, con l'eccezione di *Galium verum* che ha un bel colore giallo-dorato. Secondo la leggenda, quando i pastori disposero alcuni fiori come giaciglio del

Bambin Gesù appena nato, i fiori bianchi del *Galium* si tinsero improvvisamente d'oro, colore che rimase unico tra tutte le specie del Genere.

3-L'arredo verde.

Rispetto all'anno in cui ci siamo trasferiti in Area (1994), anno in cui il nostro campus fu definito "un essiccatoio" da una collega di Fisica che venne a farci visita, l'arredo verde ha assunto sempre una maggiore consistenza e attualmente i vari platani (48), aceri (49), tigli (50) e bagolari (51) che accompagnano i nostri viali forniscono anche una piacevole ombra nei caldi mesi estivi. A queste



piante si accompagnano alcuni alberi e arbusti facenti parte dell'arredo verde preesistente, come gli olmi (52, 53) e i pioppi (54) e arbusti ornamentali come il Clerodendron (55).

A questi si aggiungono gli alberi da frutto (56) e gli olivi (57) messi a dimora a titolo sperimentale dall'Istituto IBIMET.

Da citare anche la presenza di alberi di pregio nel giardino

interno adiacente la mensa (58), come il liriodendon (59) e il liquidambar (60), e le piante da giardino dell'aiuola (Nandina (61), Iperico calicino (62) e Abelia(63)).

Infine, nella collinetta del "Conventino", sono rimasti alcuni residui di antiche coltivazioni, come un bel gelso (64, 65), una rosa (66), un fico (67) e un sambuco (68).

C'era una volta in Europa

Vi sono due piante nel giardino della mensa che colpiscono per la forma singolare delle loro foglie, il *Liriodendron* e il *Liquidambar* (quest'ultimo si segnala anche per il



59-*Liriodendron tulipifera*



60-*Liquidambar styraciflua*

bellissimo colore rosso scuro delle foglie prima che cadano, in autunno). Sono piante americane, ormai molto utilizzate per decorare parchi e giardini. Ma sono sempre state solo in America? No, le abbiamo avute anche in Europa, nel Terziario, e sono state spazzate via dall'avvento delle grandi glaciazioni del Quaternario. Il motivo per cui sono riuscite a sussistere nell'America settentrionale è dovuto alla disposizione verticale delle grandi catene montuose di quel Continente (vedi le Montagne Rocciose), che ha consentito una graduale discesa in zone di rifugio più a sud, cosa che non è stato possibile in Europa a causa della disposizione orizzontale delle grandi catene (Alpi, Pirenei, Carpazi).

4- Gli animali ci guardano

Per essere un'area di pianura in una parte di città densamente popolata, sorprende la presenza di diversi animali nei prati del nostro Campus. Alcune specie come fagiani (69, 70), lepri (71) e germani reali (72), oggetto di caccia in Provincia, hanno trovato qui le condizioni ideali per sostare e riprodursi.

Ad essi si aggiungono diverse specie di uccelli, che vanno dagli opportunistici corvidi (73, 74) e storni (75), ai passeriformi legati ai vecchi alberi (cince (76), codibugnoli (77) e passere mattugie (78), e a specie di passo come le ballerine bianche (79).

Del tutto eccezionale la sosta di alcune cicogne in migrazione durante l'autunno 2009 (80). Innumerevoli poi gli insetti che frequentano i prati e le aiuole nella bella stagione (81, 82, 83, 84, 85).



Echi dalla terra della fosca Medea



Dalla mitica Colchide, l'area posta in corrispondenza dell'attuale Georgia, sono arrivati in Occidente due organismi, uno vegetale e l'altro animale che non potrebbero avere valenza più opposta. Il primo è una pianta molto velenosa, il colchico (*Colchicum autumnale*, fam. *Liliaceae*) il cui fiore sarebbe nato dal sangue di Prometeo incatenato. Il veleno di questo fiore sarebbe stato in seguito usato dalla fosca maga Medea per avvelenare i suoi piccoli avuti dal bel Giasone e vendicarsi così dell'abbandono da parte dell'Eroe.

L'altro organismo è il fagiano (*Phasianus colchicus*, fam. Galliformi), amatissima preda di cacciatori, simbolo di ricche tavole imbandite ottocentesche e oggetto di incauti e continui ripopolamenti a scopi venatori.

**Elenco sistematico delle piante vascolari spontanee
rinvenute in Area**

Acanthaceae

Acanthus mollis

Amaranthaceae

Amaranthus retroflexus

Araceae

Arum italicum

Araliaceae

Hedera helix

Boraginaceae

Myosotis arvensis

Myosotis sylvatica

Caprifoliaceae

Sambucus ebulus

Sambucus nigra

Cariophyllaceae

Arenaria serpyllifolia

Cerastium brachypetalum

Cerastium glomeratum

Cerastium holosteoides

Cerastium semidecandrum

Polycarpon tetraphyllum

Sagina procumbens

Silene alba

Spergularia rubra

Stellaria media

Chenopodiaceae

Chenopodium album

Compositae

Achillea millefolium

Achillea roseo-alba

Anthemis tinctoria

Artemisia verlotiorum

Artemisia vulgaris

Bellis perennis

Carduus pycnocephalus

Centaurea nigrescens

Cirsium arvense

Cirsium vulgare

Conyza canadensis

Conyza bonaerensis

Crepis sancta

Crepis setosa

Crepis vesicaria

Cycorium intybus

Dittrichia viscosa
Erigeron annuus
Helianthus tuberosus
Lactuca saligna
Lactuca serriola
Leontodon autumnale
Leucanthemum praecox
Leucanthemum vulgare
Matricaria recutita
Onopordon acanthium
Picris echioides
Picris hieracioides
Senecio erucifolius
Senecio vulgaris
Sonchus arvensis
Sonchus asper
Sonchus oleraceus
Taraxacum officinale
Tussilago farfara
Tragopogon porrifolius
Tragopogon pratensis

Convolvulaceae

Calystegia saepium
Convolvulus arvensis

Cruciferae

Alliaria petiolata
Arabidopsis thaliana
Calepina irregularis
Capsella bursa-pastoris

Cardamine hirsuta
Cardaria draba
Erophila verna
Sisymbrium officinale

Euphorbiaceae

Euphorbia helioscopia
Euphorbia peplus
Euphorbia prostrata

Fabaceae

Astragalus glycyphyllus
Lotus corniculatus
Medicago arabica
Medicago lupulina
Medicago polymorpha
Medicago sativa
Melilotus officinalis
Robinia pseudoacacia
Trifolium hybridum
Trifolium pratense
Vicia sativa

Gentianaceae

Blackstonia perfoliata
Centaureum erythraea

Geraniaceae

Geranium dissectum

Geranium molle
Geranium pusillum

Guttiferae

Hypericum perforatum

Labiatae

Ballota nigra
Calamintha nepeta
Lamium purpureum
Lavandula latifolia
Mentha spicata
Salvia verbenaca
Salvia pratensis

Malvaceae

Malva sylvestris

Moraceae

Ficus carica
Morus nigra

Orchidaceae

Ophrys apifera
Orchis tridentata

Oxalidaceae

Oxalis corniculata

Papaveraceae

Chelidonium majus
Fumaria officinalis
Papaver rhoeas

Plantaginaceae

Plantago lanceolata

Poaceae

Alopecurus myosuroides
Avena barbata
Avena fatua
Bromus erectus
Bromus gussonei
Bromus hordeaceus
Bromus rigidus
Bromus sterilis
Cynodon dactylon
Dactylis glomerata
Eragrostis megastachya
Hordeum murinum
Poa annua
Poa pratensis
Poa trivialis
Setaria glauca
Setaria verticillata
Sorghum halepense
Vulpia myuros

Polygonaceae

Polygonum aviculare
Rumex crispus
Rumex pulcher
Rumex sanguineus

Portulacaceae

Portulaca oleracea

Primulaceae

Anagallis arvensis

Ranunculaceae

Clematis vitalba
Ranunculus bulbosus
Ranunculus ficaria
Ranunculus lanuginosus
Ranunculus parviflorus

Rosaceae

Potentilla reptans
Rosa sp.
Rubus ulmifolius
Sanguisorba minor

Rubiaceae

Galium aparine

Galium album
Galium parisiense
Galium verum

Salicaceae

Populus alba
Populus canescens
Populus canadensis
Populus nigra var. italica
Salix caprea

Saxifragaceae

Saxifraga tridactylites

Scrophulariaceae

Chaenorrhinum minus
Linaria vulgaris
Verbascum blattaria
Veronica arvensis
Veronica persica
Veronica polita

Simarubaceae

Ailanthus altissima

Solanaceae

Solanum nigrum

Ulmaceae

Ulmus minor

Umbelliferae

Daucus carota

Urticaceae

Parietaria diffusa

Urtica dioica

Valerianaceae

Valerianella locusta

Verbenaceae

Verbena officinalis

Mostra realizzata nell'ambito della XX Settimana scientifica, 18-24 Ottobre 2010, presso l'Area della Ricerca di Bologna CNR ed INAF
promossa dal Comitato d'Area

Mariangela Ravaioli - CNR ISMAR (Presidente di Area)
Rita Baraldi - CNR IBIMET
Luigina Feretti - INAF IRA
Giuseppe Malaguti - INAF IASF
Michele Muccini - CNR ISMN
Cristina Sabbioni - CNR ISAC
Sandro Solmi - CNR IMM
Roberto Zamboni - CNR ISOF
Robert Minghetti – Responsabile di Area

e dalla Commissione Divulgazione:

Sonia Albertazzi, CNR ISMAR
Lucilla Capotondi, CNR ISMAR
Mila D'Angelantonio, CNR ISOF
Stefano Di Marco, CNR IBIMET
Federico Fierli, CNR ISAC
Giorgio Lulli, CNR IMM
Giancarlo Marconi, CNR ISOF
Giampiero Ruani, CNR ISMN
Luca Valenziano, INAF IASF
Alessandra Zanichelli INAF IRA



con la collaborazione di ASTER e CAMST

