



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TERRA

La flora in Italia

C. Blasi e E. Biondi



La flora in Italia

Flora, vegetazione, conservazione del paesaggio
e tutela della biodiversità

di

Carlo Blasi e Edoardo Biondi

Contributi tematici

G. Abbate, I. Aguzzi, M. Allegrezza, C. Andreis, I. Anzellotti, S. Armiraglio, P.V. Arrigoni, M.M. Azzella, G. Bacchetta, S. Bagella, S. Ballelli, E. Banfi, E. Barni, E. Battani, L. Beccarisi, L. Bernardo, M. Bianchelli, E. Bianchi, N. Biscotti, S. Bonacquisti, G. Bonanomi, A. Bottacci, F. Bracco, B. Brecciaroli, E. Brugiapaglia, G. Brundu, G. Brusa, G. Buffa, S. Burrascano, M. Caccianiga, I. Camarda, G. Caneva, G. Capotorti, G. Caruso, S. Casavecchia, L. Celesti-Grapow, B. Cerabolini, S. Ceschin, M. Colasante, C. Console, R. Copiz, P. Corona, B. Corriast, E. Del Vico, G. Del Viscio, L. Di Martino, P. Di Marzio, E. Dupré, P. Ernandes, L. Facioni, E. Farris, S. Fascetti, G. Fenu, R. Filigheddu, B. Foggi, A.R. Frattaroli, D. Galdenzi, C. Gangale, F. Garbari, R. Gasparri, L. Ghirelli, L. Gianguzzi, D. Gigante, V. Gonnelli, L. Gubellini, R. Ilardi, C. Lasen, E. Lattanzi, C. Lo Giudice, A. Manzi, M. Marchetti, M. Marignani, R. Masin, A. Maturani, P. Medagli, N. Merloni, A. Millozza, F. Minonne, C. Nepi, S. Orsenigo, F. Pani, P. Pavone, F. Pedrotti, S. Pesaresi, M. Pinzi, G. Pirone, L. Podda, L. Poldini, E. Poli Marchese, F. Pretto, S. Puddu, F.M. Raimondo, C. Ravazzi, M. Ricciardi, V.A. Romano, L. Rosati, G. Rossi, M. Sajeva, G. Sburlino, A. Selvaggi, C. Siniscalco, G. Spampinato, N. Tartaglini, A. Tilia, M. Tomaselli, G. Trombetti, R.E. Turrisi, D. Uzunov, I. Vagge, R. Venanzoni, D. Viciani, L. Zattero.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma
www.minambiente.it

Direttore Generale per la Protezione della Natura e del Mare
Dott.ssa Maria Carmela Giarratano

Società Botanica Italiana onlus
Via G. La Pira, 4
50121 Firenze
www.societabotanicaitaliana.it

Presidente
Prof.ssa Consolata Siniscalco

Questo volume è stato realizzato per la parte di divulgazione scientifica e per la redazione dalla Società Botanica Italiana onlus su incarico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Redazione tecnico-scientifica: Ilaria Anzellotti, Sandro Bonacquisti, Riccardo Copiz, Eva Del Vico, Piera Di Marzio, Eugenio Dupré, Laura Facioni, Luisa Farina, Roberta Gasparri, Edda Lattanzi, Antonio Maturani, Sabrina Pasquali, Simone Pesaresi, Agnese Tilia

Redazione editoriale: Ilaria Anzellotti, Sandro Bonacquisti, Claudia Cogoni, Piera Di Marzio, Laura Facioni, Barbara Mollo, Agnese Tilia

Editing disegni e cartografie: Diana Galdenzi, Barbara Mollo

Progetto grafico e impaginazione: Tommaso Baldoni

1										
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2

Foto inserite in copertina:

- 1 *Pinus heldreichii* subsp. *leucodermis* (E. Carli)
- 2 *Geranium nodosum* (E. Del Vico)
- 3 *Prunus webbii* (E. Biondi)
- 4 *Santolina leucantha* (G. Trombetti)
- 5 *Lathyrus clymenum* (A. Manzi)
- 6 *Buphthalmum salicifolium* subsp. *flexile* (G. Trombetti)
- 7 *Fritillaria tenella* subsp. *orsiniana* (E. Biondi)
- 8 *Brassica insularis* (E. Farris)
- 9 *Linaria alpina* (A. Selvaggi)
- 10 *Parnassia palustris* (E. Del Vico)
- 11 *Lonicera implexa* subsp. *implexa* (E. Del Vico)
- 12 *Centaurea montis-borlae* (G. Trombetti)

Le foto inserite nel volume sono degli autori e dei fotografi indicati nelle singole didascalie.

Copyright © 2017 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Proprietà letteraria riservata. Riproduzione in qualsiasi forma, memorizzazione o trascrizione con qualunque mezzo (elettronico, meccanico, in fotocopia, in disco o in altro modo, cinema, radio, televisione) sono vietate senza autorizzazione scritta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

ISBN 978-88-85915-20-6

Stampato da Centro Stampa Università (www.editricesapienza.it)

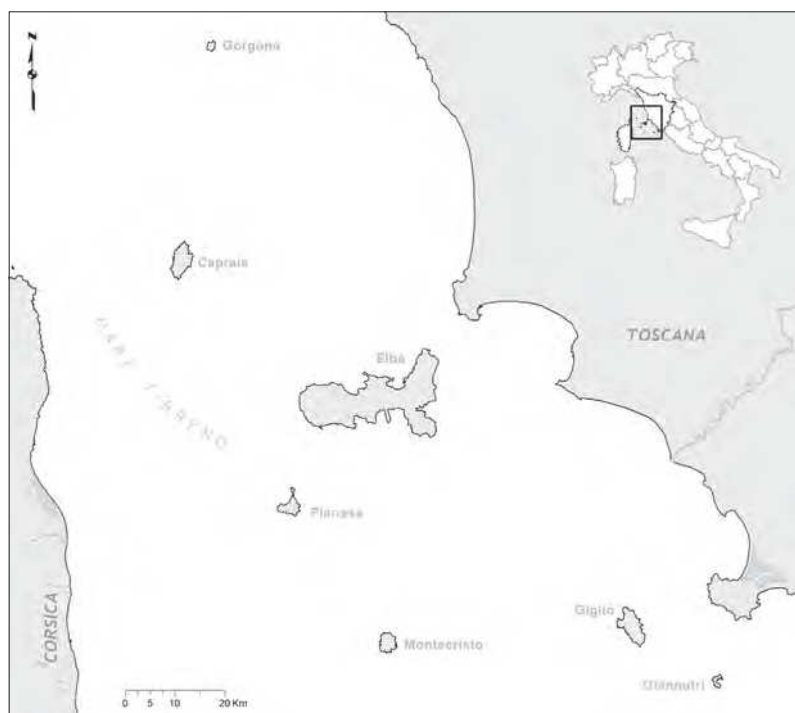
Citazione consigliata per il volume:

Blasi C. & Biondi E. 2017. *La flora in Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, pp. 704. Sapienza Università Editrice, Roma.

Citazione consigliata per gli approfondimenti tematici: (es. Origine della flora e della vegetazione italiana)
Brugiapaglia E. 2017. *Origine della flora e della vegetazione italiana*, pp. 20-24. In Blasi C. & Biondi E. 2017. *La flora in Italia*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, pp. 704 Sapienza Università Editrice, Roma.

L'ARCIPELAGO TOSCANO

L'Arcipelago Toscano è costituito da 7 isole maggiori e una ventina di scogli e isolotti di piccola o piccolissima estensione. Le 7 isole principali (quelle che una leggenda paragona a "sette perle riemerse della collana che Venere perse nuotando nelle acque limpide del Mediterraneo") sono, da nord a sud: Gorgona, Capraia, Elba (che è la terza isola italiana per grandezza), Pianosa, Montecristo, Giglio e Giannutri. Tutte si collocano in posizione intermedia fra la Toscana e la Corsica; Montecristo è l'isola più lontana dalle due coste (61 e 54 km rispettivamente da Toscana e Corsica) ed è quindi, almeno da un punto di vista geografico, quella che presenta maggiori caratteri di insularità.



Localizzazione delle principali isole dell'Arcipelago Toscano.

Quasi tutte le isole hanno un aspetto montuoso: Capraia è alta più di 450 m, il Giglio quasi 500 e Montecristo si eleva a oltre 600 m. Il Monte Capanne, nella porzione occidentale dell'Elba supera di poco i 1.000 m, costituendo una sorta di isola nell'isola. Fanno eccezione Pianosa, che si presenta come una piattaforma posta a circa 20 m sul livello del mare, e Giannutri che è, sì, ondulata ma con una altitudine massima sempre limitata, di circa 80 m. Anche i piccoli isolotti e gli scogli sono in larghissima parte fortemente acclivi e scarsamente visitabili,

salvo le Formiche di Grosseto e di Burano che si presentano come delle piccole piattaforme.

Inquadramento fitogeografico. Dal punto di vista geografico per la sua posizione, nonché dal punto di vista geologico per la storia della genesi delle sue terre emerse, l'Arcipelago Toscano si trova a costituire una sorta di *ponte* fra la costa toscana e la Corsica. Ciò si riflette sui popolamenti vegetali (ma anche animali) delle diverse isole, alcuni dei quali hanno maggiori affinità con quelli di Corsica e Sardegna, mentre altri sono più vicini ai popolamenti che si ritrovano lungo le coste tirreniche. Questa situazione ha portato molti studiosi a indagare i rapporti floristici esistenti tra questi diversi territori, proprio al fine di stabilire se la flora di ciascuna delle diverse isole fosse più affine a quella di Corsica e Sardegna (considerate dal punto di vista biogeografico un unico Dominio Sardo-Corso) oppure a quella delle coste tirreniche (Dominio Ligure-Tirrenico). I risultati non sono stati sempre coincidenti, in base alle conoscenze ogni volta disponibili. Comunque, in linea di massima, Gorgona, Capraia e Montecristo vengono attribuite al Dominio Sardo-Corso, mentre Pianosa, Giglio, Giannutri presentano maggiori affinità floristiche con il Dominio Ligure-Tirrenico. L'Elba, per la sua collocazione geografica, la sua maggiore estensione e la sua eterogeneità floristico-ecologica, risulta suddivisa in due settori: quello orientale, che risulta più vicino al Dominio Ligure-Tirrenico, e quello occidentale, a maggiore affinità invece con il Dominio Sardo-Corso.

Le ragioni di queste situazioni sono varie e non ancora del tutto chiare, certo però è che la complessa storia geologica dell'area ha avuto un'importanza determinante, soprattutto nel definire la dislocazione delle piante di maggior interesse fitogeografico, quelle cioè che hanno una distribuzione molto limitata, presenti in un territorio molto ristretto (i cosiddetti *endemismi*): sono queste le specie che caratterizzano un territorio rispetto ad un altro, che marcano cioè le differenze fitogeografiche sostanziali tra le flore delle diverse isole. La presenza di una specie endemica su un'isola e non su un'altra racconta la storia geologica e conseguentemente la storia del popolamento vegetale proprio di quell'isola, un racconto che viene da lontano.

La storia geologica dell'Arcipelago Toscano

inizia infatti nell'Oligocene Superiore-Miocene Inferiore (20-25 milioni di anni fa), quando il blocco Sardo-Corso si separò dall'area Ibero-Provenzale e ruotò in senso antiorario verso la posizione in cui si trova attualmente. Da allora, una complessa storia di eventi tettonici e paleoclimatici portò alla formazione o all'interruzione di collegamenti tra le isole dell'Arcipelago ed i territori del Dominio Sardo-Corso e/o del Dominio Ligure-Tirrenico. La conseguente separazione e l'isolamento delle specie che si sarebbero prodotti a seguito di questi eventi geologici è testimoniata dall'odierna presenza di endemismi (sia vegetali che animali) di origine diversa: alcune isole hanno ad esempio piante endemiche proprie ma chiaramente derivate da corrispondenti specie presenti in Sardegna e Corsica, in altre invece questa componente è mancante.

INFORMAZIONI SULLA FLORA

Il risultato dei processi fitogeografici sopra accennati è stato quello di una differenziazione di una flora di grande interesse, sulla quale nel tempo si sono stratificate numerose informazioni.

I primi studi di tipo floristico risalgono alla prima metà dell'Ottocento. La *Flora dell'Arcipelago Toscano* del grande botanico ed esploratore Stefano Sommier può essere considerata uno dei primi studi di flora dedicato ad un insieme di piccole isole. A partire dalla seconda metà del secolo scorso, più o meno ininterrottamente fino ai giorni nostri, quel primo inventario floristico è stato oggetto di vari aggiornamenti, ciascuno generalmente dedicato ad un'isola. In particolare, negli ultimi 20 anni l'esplorazione floristica dell'Arcipelago Toscano ha portato alla revisione delle flore di gran parte delle isole. Non possiamo tuttavia ancora affermare che questa flora sia ben conosciuta.

La flora attuale consta poco più di 1.500 entità: di queste, oltre 170 risultano aliene. Se gran parte delle specie riportate in letteratura finora dovesse essere confermata, si raggiungerebbe una densità di oltre 6 specie per kmq, un valore estremamente alto se lo confrontiamo per esempio alle 0,288 specie/kmq della Corsica. Con i dati attualmente a disposizione, da considerare indicativi, l'Elba supera le 1.000 specie, mentre Giannutri arriva a 360 specie: queste due isole sono rispettivamente la più ricca e la più povera per numero di specie, ma anche la più grande e la più piccola come superficie territoriale. Sebbene vi sia una buona similarità floristica fra le isole, ciascuna isola presenta un buon numero di specie proprie, dimostrando una

propria autonomia floristica, conseguenza sia della succitata differente storia fitogeografica che di un diverso sfruttamento storico-sociale del territorio.

Attualmente si conoscono 18 specie endemiche esclusive dell'Arcipelago Toscano: alcune distribuite su più isole, altre proprie di una sola o addirittura di una parte di essa. Le più numerose appartengono al genere *Limonium* e sono riportate nel contributo ad esse dedicato. Le altre sono indicate nelle seguenti parti descrittive dei vari ambienti vegetazionali che le ospitano.

Alcune di queste specie endemiche sono minacciate da fattori antropici diretti o indiretti come il turismo costiero, o la forte riduzione di spazi aperti. Possiamo però affermare che il primo fattore diretto di minaccia è rappresentato dall'invasione di specie aliene, in gran parte derivate dalla ripetuta introduzione di specie ornamentali. Piante quali *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Carpobrotus* sp.pl., *Opuntia* sp.pl., *Senecio* sp.pl., *Agave americana* e *Acacia* sp.pl., stanno ormai cambiando il paesaggio originario mettendo in serio pericolo molte entità anche di elevato interesse: è il caso ad esempio degli habitat delle coste rocciose con le specie endemiche del genere *Limonium* che vengono sostituite da densi popolamenti di *Carpobrotus*. I mutamenti non sono dovuti solo alle piante aliene: animali quali topi, capre e gabbiani determinano cambiamenti anche drastici e rapidi negli ecosistemi insulari, i quali non sempre sono in grado di reagire e mantenersi. Concordiamo col grande biologo E. Mayr, che affermava: "*Le isole sono un'importante sorgente di informazione e rappresentano dei territori di enorme importanza per testare varie teorie scientifiche. Ma questa loro importanza ci impone degli obblighi. Il loro biota è vulnerabile e prezioso. Dobbiamo proteggerlo. Noi abbiamo l'obbligo di arrecare la minima perdita alla loro flora e fauna. Qualsiasi perdita sarà per sempre perché questa è unica. Noi dobbiamo avere questo obbligo per sempre*".

INFORMAZIONI SULLA VEGETAZIONE

Gli studi sulle comunità vegetali dell'Arcipelago sono per lo più recenti ed effettuati in gran parte dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze. Sono state realizzate anche numerose carte della vegetazione sia delle isole principali che di isolotti minori, nonché diverse carte degli habitat di importanza conservazionistica. Il risultato di questi studi viene sintetizzato qui di seguito, illustrando brevemente i diversi ambienti vegetazionali e riportando

Vegetazione costiera
aerolina a
dominanza di
Limonium planesiae.
Isola di Pianosa,
sullo sfondo il
vecchio sanatorio
del Marchese
(B. Foggi).



in ciascuno di essi anche le componenti floristiche più rappresentative.

Coste rocciose. La vegetazione delle scogliere litoranee, generalmente appartenente alla classe *Crithmo-Limonietea*, è soggetta all'effetto dell'aerosol marino ed è praticamente presente lungo le coste rocciose di tutti gli isolotti e delle isole dell'Arcipelago Toscano. Oltre che da *Crithmum maritimum*, pianta ad areale mediterraneo, queste comunità sono caratterizzate dalla presenza costante di specie endemiche appartenenti al genere *Limonium* (Plumbaginaceae).

Si tratta di specie camefitiche alofile-escluditrici, che sopportano gli stress dovuti all'elevata concentrazione salina, all'aridità fisiologica ed al notevole irraggiamento solare. Le entità attuali del genere *Limonium* rappresentano in massima parte un esempio di differenziazione per isolamento geografico

e sono probabilmente derivate da popolazioni ancestrali ad areale più ampio, risalenti ai periodi nei quali il mare, sceso di livello, non costituiva un elemento di isolamento. Lo studio della variazione genetica delle popolazioni insulari attuali in rapporto a quelle costiere sia della Toscana che a quelle della Corsica-Sardegna sarebbe di particolare interesse per capire l'evoluzione biogeografica della flora costiera dell'Arcipelago Toscano. A causa soprattutto della presenza di queste entità, le rupi costiere rappresentano un habitat di elevato interesse naturalistico, la cui scarsa accessibilità lo preserva dal possibile danneggiamento da parte dell'uomo. Questo habitat risulta però a rischio poiché, come sopra accennato, è soggetto all'invasione di specie aliene, in particolare del genere *Carpobrotus* (*C. acinaciformis* e *C. edulis*), dotate anche di fiori molto belli e appariscenti, ma estranee all'ambiente mediterraneo. Un'altra minaccia è

Fioritura di
Carpobrotus
acinaciformis sulla
costa di Giannutri
(G. Ferretti).



Jacobaea maritima
lungo la costa
rocciosa di Giannutri
(G. Ferretti).



Spiaggia di Cala
Giovanna con
Eryngium maritimum
in piena fioritura
(B. Foggi).



Garighe delle coste alte
di Capraia con
Pancreatium illyricum
in piena fioritura
(B. Foggi).



rappresentata dalle colonie di gabbiano reale, che quando raggiungono densità eccessive (come ad esempio nell'isolotto della Formica Grande) modificano l'ambiente vegetale a detrimento dei *Limonium* endemici e a favore di piante nitrofile ubiquitarie.

Generalmente al di sopra della fascia a *Crithmum* e *Limonium*, dove l'effetto dell'aerosol marino è ancora presente ma meno marcato, si trovano comunità vegetali dominate da una specie endemica delle coste tirreniche, distribuita dalla Campania fino alla Toscana e a tutto l'Arcipelago Toscano: *Helichrysum litoreum*. Si tratta di un suffrutice con foglie tipicamente grigiastre e capolini di piccole dimensioni, appena campanulati, di colore giallo-dorato. L'elicriso costiero tende a dominare, insieme al senecione cinerario o cineraria (*Jacobaea maritima* = *Senecio cineraria*), nelle comunità vegetali basse e discontinue della parte alta delle scogliere alle quali partecipa, nelle formazioni di Capraia, anche una specie sardo-corsa rara e dal fiore di notevole bellezza, il *Pancreatium illyricum*.

Coste sabbiose. Per quanto riguarda gli habitat costieri, di particolare interesse risultano anche le spiagge di Lacona, all'Isola d'Elba e Cala Giovanna a Pianosa. Si tratta di una piccola area poco estesa che rappresenta l'unico sistema dunale naturaliforme residuo di tutto l'Arcipelago Toscano, in quanto le altre spiagge presenti, di estensione anche maggiore, sono tutte intensamente sfruttate

Saxifraga montis-christi
(G. Ferretti).

Asplenium sagittatum
su una rupe ombrosa
di Pianosa. La pianta,
osservata fino a pochi
anni fa, non è stata
ritrovata di recente
(B. Foggi).

Rupi del Monte
Capanne (Isola d'Elba)
con *Biscutella pichiana*
subsp. *ilvensis*
(B. Foggi).

turisticamente. In questa piccola area risultano presenti molte delle specie più importanti degli ecosistemi dunali: *Cakile maritima*, *Ammophila arenaria*, *Eryngium maritimum*, *Crucianella maritima*, *Helichrysum stoechas*, *Medicago marina*; nei retroduna *Malcolmia ramosissima* e *Corynephorus divaricatus*. Il sistema dunale di Lacona è a rischio per l'elevato carico turistico durante l'estate, ma anche per lo scarso apporto di sedimenti dei torrenti del bacino che sottende Lacona. Come risulta da antiche cartografie e da recenti studi, la diminuzione delle colture collinari, l'aumento dei rimboschimenti e l'urbanizzazione hanno portato ad una diminuzione dell'erosione superficiale e dell'apporto di sedimenti fini che determinano il ripascimento delle spiagge.

Le rupi interne. Le isole dell'Arcipelago Toscano, con l'eccezione di Pianosa e Giannutri, sono montuose, caratterizzate da versanti più o meno scoscesi, spesso occupati da aree rupestri discontinue, anche di notevole ampiezza. Questi ambienti rocciosi sono presenti dal mare fino alle vette più alte. Vicino alla costa ed a quote basse, dove arriva l'effetto dell'aerosol marino, prevalgono le specie alofile o aeroaline sopra ricordate, mentre più all'interno, laddove questo effetto termina, diventano predominanti specie propriamente rupicole, in generale indipendenti, salvo casi particolari, dall'altitudine.

Questi ambienti sono molto importanti dal punto di vista biogeografico. Infatti la situazione di insularità e la discontinuità delle rupi hanno favorito i processi di isolamento, che hanno dato a loro volta origine alla differenziazione di specie endemiche strettamente locali, in qualche caso presenti su una sola isola o solo in parti di essa, in altri casi diffuse su più isole.

Le rupi rappresentano quindi una sorta di scrigno dove vengono conservati i gioielli botanici di queste isole. A Capraia troviamo *Centaurea gymnocarpa*, una specie presente esclusivamente in quest'isola, con una popolazione costituita da circa 250 individui distribuiti essenzialmente sulle rupi fra il Porto e il Paese. Il fiordaliso di Capraia presenta molte affinità con *Centaurea cineraria* del Circeo e delle Isole Ponziane e con *C. veneris* di Portovenere e Palmaria. Si tratta di un gruppo di specie scarsamente differenziate fra loro, probabilmente originatesi da un processo di frammentazione dell'areale e di conseguente isolamento geografico. *Centaurea gymnocarpa* risulta di grande importanza conservazionistica: è stata classificata come



Vulnerabile (VU) a livello globale dalla IUCN, è stata inserita tra le prime 50 piante di maggior interesse conservazionistico delle isole del Mediterraneo ed è compresa nelle liste della legge regionale toscana sulla biodiversità. Anche il suo habitat è inserito tra quelli meritevoli di salvaguardia per la Comunità Europea (Direttiva 92/43 CEE). Ciò nonostante le stazioni del fiordaliso di Capraia sono in pericolo per l'invasione di specie esotiche quali *Carpobrotus acinaciformis* e *Senecio angulatus*.

All'Isola d'Elba si trovano altre due specie endemiche appartenenti al genere *Centaurea*: *C. ilvensis*, presente solo nella parte orientale dell'isola e *C. aetaliae*, esclusiva di quella occidentale. Entrambe mostrano una certa affinità con *taxa* distribuiti sulla Penisola e possono essere considerate come elementi di collegamento con il Dominio floristico Ligure-Tirrenico. Recentemente sono state descritte due nuove specie di *Saxifraga* a Capraia e Montecristo (*S. capraiae* e *S. montis-christi*), affini a *S. corsica* ma tassonomicamente ben separate, che rinforzano il carattere sardo-corsico della flora di queste due isole.

Su alcune piccole rupi ombrose di Pianosa si potevano trovare fino a pochi anni fa gli ultimi individui toscani della rara felce *Asplenium sagittatum*. Attualmente la pianta sembra estinta sull'isola ma le sue spore sono conservate e possono essere reintrodotte.

Un altro elemento di derivazione peninsulare è *Biscutella pichiana* subsp. *ilvensis*, una piccola crucifera a fiori giallo-chiaro che vive sulle rupi e le garighe delle porzioni



Galium caprarium, endemismo delle rupi su substrato siliceo di Capraia, Gorgona e porzioni settentrionali della Corsica (B. Foggi).

occidentali e orientali dell'Elba. Preferisce le aree a substrato ultramafico, come la sottospecie nominale, *B. pichiana* subsp. *pichiana*, endemica delle colline della Toscana occidentale.

Forse però la pianta più caratteristica e rappresentativa delle rupi dell'Arcipelago Toscano può essere considerata *Linaria capraria*, che a tutti gli effetti può essere presa a simbolo botanico di quest'area. *Linaria capraria* e la meno appariscente, ma ugualmente interessante, *Silene badaroi* sono distribuite su gran parte delle isole dell'Arcipelago Toscano, sono abbastanza frequenti su quasi tutto il territorio elbano e mostrano affinità sistematiche sia con specie del Dominio Ligure-Tirrenico (*Linaria purpurea* e *Silene italica*), sia con specie di quello Sardo-Corso (*Linaria arcusangeli* e *Silene nodulosa*). Recenti studi mostrano che dal punto di vista genetico *Linaria capraria* presenta una maggiore affinità con le linarie peninsulari *L. purpurea* e *L. cossonii* che non con *L. arcusangeli*, la quale sembra essere più vicina invece alle linarie della Spagna: ciò supporterebbe l'ipotesi di un'evoluzione paleogeografica dell'Arcipelago Toscano che vede una connessione maggiore e per un tempo superiore di molte isole con la costa toscana piuttosto che con la Corsica.

Il legame con la Corsica delle isole ad essa più vicine, Capraia e Gorgona, è invece rafforzato dalla presenza di *Galium caprarium*, specie caratteristica delle rupi silicee di queste due isole e dell'area di Macinaggio, nel nord della Corsica.

Altre specie rupicole mostrano forti relazioni con quelle del blocco Sardo-Corso. Fra queste la menta di Requien a due stami, *Mentha requienii* subsp. *bistaminata*, una



piccola pianta strisciante delle pareti rocciose umide, presente sia a Capraia, con una piccola popolazione di pochi individui, che a Montecristo, dove risulta ben più diffusa. A Montecristo, in stazioni umide e ombrose, si trova anche *Arenaria balearica*, una piccola cariofillacea distribuita dalle Baleari fino a Montecristo. Nello stesso tipo di ambienti, però a Capraia, è presente la rara *Borago pygmaea*, distribuita oltre che in quest'isola solo in Corsica e Sardegna.

Gariga dominata da *Teucrium marum*, Isola di Montecristo (G. Ferretti).

A destra macchia bassa dominata da *Rosmarinus officinalis* e *Coronilla valentina* (Pianosa e Giannutri) (L. Lazzaro).

La macchia. La macchia mediterranea domina il paesaggio di queste isole, e risulta di diversa composizione floristica e sviluppo in base al tipo di substrato, alle condizioni termiche, alla disponibilità di acqua e al suo livello di degradazione: per dirla con Naveh e Dan (1973) "il paesaggio mediterraneo è composto da innumerevoli varianti di differenti stadi di degradazione e rigenerazione".

Nelle zone più degradate, soprattutto su substrato siliceo ma anche su quello calcareo, la pianta dominante è spesso *Cistus monspeliensis*. Si tratta di una specie tipicamente legata agli incendi, una *pirofito* attiva che si avvantaggia sulle altre specie perché i suoi semi aumentano molto la



germinazione proprio dopo il passaggio di un incendio. In alcuni casi le formazioni a cisti sono caratterizzate dalla presenza di suffrutici appartenenti alla flora di tipo Sardo-Corso, quali *Teucrium marum* (Montecristo, Capraia, Gorgona) e *Stachys glutinosa* (Capraia).

Altra specie ad ampia diffusione nell'Arcipelago, tipica della macchia e caratteristica delle stazioni più calde e rocciose, è *Rosmarinus officinalis*, un piccolo arbusto che forma macchie basse e spesso molto compatte. Indifferente alla natura geologica del substrato, *Rosmarinus officinalis* su silice si trova insieme a *Cistus monspeliensis* e talvolta a *Lavandula stoechas* e *Globularia alypum*, l'arbusto che caratterizza i luoghi più termo-xerici dell'Arcipelago, come le pendici meridionali dell'Elba occidentale.

Su substrato calcareo *Rosmarinus officinalis* si trova in associazione a *Coronilla valentina* come avviene a Pianosa, oppure a *Erica multiflora*, come si osserva a Giannutri. Nelle zone più

aride, lungo le coste orientali di Capraia e nella parte meridionale di Giannutri, si possono osservare anche macchie a *Euphorbia dendroides*, un grande arbusto con una tipica ramificazione a candelabro e con foglie che a maggio arrossano e poco dopo cadono: questo adattamento permette alla pianta di entrare in quiescenza e superare senza stress il lungo periodo estivo caldo-arido.

Sui substrati silicei il paesaggio vegetale dell'Arcipelago Toscano è dominato dalle macchie a *Erica arborea* (è presente anche *E. scoparia* ma è rara e relegata nelle aree più fresche). Capraia, Elba, Giglio presentano estesi ericeti impenetrabili che si estendono dal mare fino alle aree più elevate. A Gorgona le macchie a erica sono relegate nelle aree meno antropizzate e a Montecristo rimangono qua e là nelle zone più impervie, dove le capre non riescono ad arrivare. Nelle formazioni a erica più sviluppate, in stazioni a maggiore disponibilità idrica, penetra *Arbutus unedo*, dando luogo a macchie alte del tutto simili a quelle ampiamente diffuse in Corsica e nella Maremma toscana. Tali macchie alte ad erica e corbezzolo si trovano a Capraia, nelle porzioni occidentali dell'Elba e in misura più modesta a Gorgona e al Giglio. Il sottobosco delle macchie a erica non è molto ricco di specie a causa della scarsa penetrazione della luce. Nelle aree più fresche, come le pendici settentrionali di Capraia e del Monte Capanne all'Elba, si possono osservare estese fioriture di ciclamini: *Cyclamen repandum* a primavera e *C. hederifolium* in autunno.

Nelle radure della macchia, che a volte assumono estensioni maggiori e l'aspetto di prati dominati da piante annuali (i cosiddetti *pratelli*), possono formarsi cenosi erbacee ad elevata biodiversità e di grande interesse conservazionistico. In alcuni di questi ambienti tra quelli tendenzialmente aridi si può trovare un'altra specie endemica, *Silene capraria* (= *S. nocturna* subsp. *capraria*). In habitat sempre di prati annuali ma con ristagno idrico primaverile, che poi seccano completamente in estate, si possono formare microcenosi con piccole piantine igrofile molto particolari, in cui ritroviamo entità del gruppo delle felci (*Isoëtes*, *Ophioglossum*), piccoli giunchi, piantine dal fiore appariscente (*Cicendia filiformis*, *Solenopsis laurentia*, ecc.) e un'altra endemica di Capraia, *Romulea insularis*. Questi particolarissimi microhabitat vennero definiti da Braun-Blanquet "i gioielli della flora mediterranea".

Boschi di leccio. Le formazioni forestali presenti sono essenzialmente costituite da boschi a *Quercus ilex*, solo in qualche area

Panorama dell'Isola d'Elba dal Monte Capanne. Sono visibili le distese di verde scuro del bosco di leccio (B. Foggi).

Fioritura primaverile di *Euphorbia dendroides* a Giannutri (G. Ferretti).



dell'Elba si trovano sporadiche formazioni a dominanza *Q. suber*. Lo studio della composizione floristica e dell'ecologia di questi boschi ha portato all'individuazione di due principali tipologie: i boschi di *Quercus ilex* termofili e quelli mesofili. I primi sono caratterizzati dalla presenza di specie come *Viburnum tinus*, *Cyclamen repandum*, *Arisarum vulgare*, etc., e rappresentano la tipologia più diffusa sui versanti dell'Elba (fino a 400-500 m), al Giglio e in qualche piccolissima area a Gorgona. I boschi di leccio mesofili sono circoscritti alle pendici settentrionali del M. Capanne (Elba) al di sopra dei 400-500 m. Sono caratterizzati dalla presenza di specie mesofile come *Luzula forsteri*, *Teucrium scorodonia*, *Galium scabrum*, *Festuca heterophylla*, etc., composizione floristica che li avvicina molto a quelli presenti sulle montagne silicee di Corsica e Sardegna. Localmente si trovano anche alcuni individui di *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium* a segnare l'origine antica di queste formazioni.

Sui versanti settentrionali del Monte Capanne si assiste alla penetrazione di specie introdotte dall'uomo. Alcune, come *Acacia dealbata*, sono state introdotte alla metà del novecento, soprattutto in aree percorse da incendi e mostrano una pericolosa tendenza all'invasività, altre come *Quercus cerris* e *Pinus pinaster*, non sembrano presentare particolare problemi soprattutto se verranno adeguatamente gestite. Sempre nella stessa zona si nota inoltre una forte penetrazione di *Robinia pseudoacacia* che, in questa area a clima mesico, si avvantaggia sul leccio e sul castagno. Quest'ultimo è da considerare

all'Elba una specie introdotta dall'uomo, probabilmente fin dai tempi dei Romani, tanto che vi sono alcune ricette elbane tradizionali a base di farina di castagne. Il contributo del castagno alla storia socio-economica dell'Elba non consente però di trattare questa specie come esotica ma anzi la fa ritenere meritevole di conservazione. Le zone a castagno e ad altre latifoglie decidue, nonché le leccete mesofile, le boscaglie aperte e le radure di quest'area, sono inoltre l'ambiente di elezione di una specie endemica del Monte Capanne descritta recentemente, *Crocus ilvensis*.

Ginepreti. Le boscaglie a dominanza di *Juniperus turbinata* sono essenzialmente distribuite a Pianosa, Montecristo, Giannutri e sulle pendici meridionali del Monte Capanne all'Isola d'Elba. Qualche formazione di limitatissima estensione si trova anche a Gorgona. I ginepreti sono una formazione essenzialmente costiera, ma nelle isole di dimensioni modeste a morfologia piatta, come Pianosa e Giannutri, dove l'effetto del mare arriva anche nelle aree più interne, dove questi si diffondono formando estese cenosi. A Giannutri stanno diventando la formazione predominante, poiché la quasi totale assenza di disturbo ne facilita l'espansione. Ciò avviene anche per assenza di concorrenza, dal momento che i pochi individui di leccio presenti non riescono a fornire un numero sufficiente di semi per poter colonizzare le zone favorevoli. Una situazione simile si rileva anche a Pianosa, ma qui l'allargamento dei ginepreti verso l'interno è impedito dalla presenza di *Pinus halepensis*, la specie arborea maggiormente

Ginepri costieri a *Juniperus turbinata* dell'Isola di Pianosa (B. Foggi).



Pendii rocciosi del Monte Capanne (Isola d'Elba) con la gariga a *Genista desoleana* (B. Foggi).



espansiva del Mediterraneo, che a Pianosa sta praticamente occupando tutte le nicchie disponibili, anche in assenza di incendi.

Ginestreti di altitudine. Sulla sommità del Monte Capanne e sui versanti più scoscesi e rupestri si rinvengono estese cenosi dominate da *Genista desoleana*, una ginestra spinosa endemica distribuita oltre che all'Elba anche nella Sardegna settentrionale e sulla costa ligure. Queste cenosi sembrano stabili nel tempo ed è ipotizzabile che dalle stazioni primarie di rupe si siano spostate sui versanti in seguito al disboscamento dell'area. Attualmente le condizioni per uno sviluppo di formazioni strutturalmente più evolute non sembrano esserci anche se si rinvengono sporadici individui sparsi di *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus* e, nelle aree più umide esposte a settentrione, *Ostrya carpinifolia*. Nell'area più elevata del Monte Capanne la flora dell'Elba si arricchisce anche di una serie di endemismi che presentano affinità sistematiche con elementi del Dominio Sardo-Corso: qui vegetano *Festuca gamisansii*

subsp. *aethaliae*, vicariante di *F. gamisansii* subsp. *gamisansii* della Corsica; *Viola corsica* subsp. *ilvensis*, vicariante di *V. corsica* subsp. *limbarae* della Sardegna e di *V. corsica* subsp. *corsica* della Corsica. La forte similarità biogeografica dell'area del Monte Capanne con il Dominio Sardo-Corso, già evidenziata per i boschi di leccio mesofili, è evidente nei ginestreti di altitudine anche a livello di impatto visivo: quando un osservatore si trova sulla sommità del Monte Capanne, la sua somiglianza con il Monte Limbara in Sardegna è così forte che si ha la sensazione di trovarsi nello stesso luogo.

Ontanete. Lungo fossi e torrenti che scendono dal Monte Capanne si individuano numerose formazioni lineari di ripa a dominanza di *Alnus glutinosa*. Queste comunità, molto simili a quelle corse, sono caratterizzate dalla presenza di endemismi Sardo-Corsi quali *Carex microcarpa* (presente anche a Capraia) e *Hypericum hircinum*. In queste formazioni si trovano diverse stazioni anche della rara e bella felce *Osmunda regalis*.

Spaccatura nelle rocce delle rupi della cima del Monte Capanne colonizzate da *Viola corsica* subsp. *ilvensis* (G. Ferretti).



A destra oleandreti del Vado del Porto (Isola di Capraia) (L. Lazzaro).



Oleandreti. Sui versanti orientali di Capraia, lungo i corsi d'acqua detti localmente *vadi* (Vado dell'Aghiale e Vado del Porto) si trovano rare formazioni spontanee ripariali a *Nerium oleander*, tipologie vegetazionali di interesse conservazionistico presenti solo nelle regioni meridionali a clima spiccatamente mediterraneo (Sardegna, Sicilia, Calabria).