

La flora delle evaporiti dell'Appennino settentrionale

ALESSANDRO ALESSANDRINI¹, SERGIO MONTANARI²

Riassunto

Vengono presentati di seguito i principali caratteri della flora legata agli affioramenti evaporitici dell'Emilia-Romagna. L'analisi tratta varie specie notevoli ed interessanti collegate alle particolari morfologie create dal substrato. Successivamente si esaminano le singole porzioni di territorio, evidenziandone gli studi pregressi, le conoscenze attuali e riassumendone brevemente i caratteri di maggiore rilievo.

Parole chiave: Botanica, Flora, specie aliene, specie gipsofile, studi floristici, biodiversità vegetale, Emilia-Romagna, gessi Patrimonio Unesco, Evaporiti Appennino Settentrionale.

Abstract

Details are provided below of the main characteristics of the flora associated with Emilia-Romagna's evaporitic outcrops. There is analysis of various notable and interesting species connected to the distinctive morphological shapes created by the substratum. This is followed by examination of individual pieces of land, with details of previous studies, current knowledge and a short summary of their most significant features.

Keywords: Botany, Flora, alien species, gypsophilous species, flora studies, plant biodiversity, Emilia-Romagna, UNESCO World Heritage gypsum, Northern Apennines Evaporitic Karst.

Introduzione

Gli affioramenti evaporitici dell'Appennino Emilia-Romagnolo costituiscono un elemento caratteristico che si connota anche per la presenza di una notevole diversità vegetale, ed ambienti con elevati livelli di naturalità.

Generalmente con fattori edafici, si intende l'insieme delle condizioni fisiche e chimiche che caratterizzano un substrato e che influenzano la presenza e lo sviluppo della flora e vegetazione. Con questa premessa spesso si parla di flora gipsofila, ovvero legata agli affioramenti gessosi. Sebbene le rocce evaporitiche siano ampiamente diffuse in Europa, esistono studi approfonditi sulla flora gipsofila solo per la Spagna, ove cresce una vegetazione tipica riconosciuta anche a livello europeo con un apposito codice: Habitat 1520* "*Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)*", estremamente ricca di elementi endemici peninsulare o del Mediterraneo occidentale. Anche le formazioni gipsicole dell'Emilia, nel Bolognese, sono state specificamente studiate ed è stata suo tempo identificata una associazione tipica delle situazione più primitive, *Cladonio-Sedetum hispanici* (FERRARI 1971); associazione caratterizzata da bassa copertura e notevole

presenza di licheni e muschi xerofili, che si rinviene anche in altri affioramenti gessosi e la cui effettiva distribuzione geografica resta da accertare.

In Italia i gessi sono presenti, in tutta la penisola, seppure, in parte, con affioramento assai limitati, ma vi sono studi approfonditi solo in alcune aree, soprattutto Sicilia ed Emilia-Romagna. Una recente indagine che tenta di stabilire una prima *checklist* della flora gipsofila italiana (MUSARELLA *et alii* 2018) ha individuato a livello nazionale una lista di 31 specie nettamente gipsofile; queste sono concentrate soprattutto al Sud, ed in particolare in Sicilia. Della lista solo una specie, *Cheilanthes persica*, è presente negli affioramenti emiliano-romagnoli. La rara felce in Italia cresce solo su gesso in una ristretta area di Romagna (fig. 1), mentre a livello balcanico ed asiatico utilizza anche altri tipi di substrato.

In definitiva pur essendo presenti specie particolarmente rare, con vegetazioni di notevole interesse, a livello regionale vale quanto hanno già stabilito diversi autori, tra cui in particolare ZANGHERI (1959), ovvero che "ad eguale latitudine ed uguale altitudine, le piante dei settori rupestri sono selezionate da fattori ambientali o microambientali, dai quali resta quasi

¹ Istituto Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna; Alessandro.Alessandrini@regione.emilia-romagna.it

² Società per gli Studi Naturalistici della Romagna; pan_48020@yahoo.com

escluso o in subordine la natura chimica della roccia”. In particolare molte osservazioni condotte sul nostro Appennino non sembrano differenziare tra affioramenti evaporitici ed affioramenti calcarei che risultano occupati dalle stesse specie. Lo stesso vale per i gessi triassici della medio-alta valle del Secchia.

Il presente lavoro riassume i principali caratteri della flora che insiste nell'area dei gessi Patrimonio Unesco, analizzando le caratteristiche peculiari indotte dalle morfologie tipiche e le presenze più interessanti di ognuno dei siti.

Flora legata alle morfologie del substrato

La vegetazione che insiste sugli affioramenti evaporitici è piuttosto varia, spesso, ove si forma un suolo sufficiente, cresce una buona copertura forestale in stretta continuità con gli altri boschi dell'Appennino. In altre situazioni, si creano delle particolari morfologie scaturite dalle varie forme di erosione derivate dallo scorrimento superficiale o ipogeo delle acque. Queste morfologie aumentano la diversità ambientale e offrono delle peculiari condizioni ecologiche che possono ospitare specie rare o fuori contesto rispetto agli ambienti circostanti. Si crea cioè un mosaico microclimatico che si riflette sulla complessità ambientale e di conseguenza sulla abbondanza di biodiversità.

Affioramenti rocciosi.

Ove affiorano le argille, ad ogni pioggia il terreno viene dilavato lasciando ben poco spazio alla formazione di suolo fertile, dando così spesso luogo ai calanchi. Anche negli affioramenti rocciosi le piogge tendono a dilavare il terreno, eliminando molto del suolo utile per la vegetazione.

La superficie esposta è sottoposta ad una lenta erosione ad opera delle acque meteoriche, che nel caso di ofioliti e calcari è piuttosto contenuta e relativamente uniforme, mentre nei gessi risulta maggiormente variata con forme elaborate e una maggiore presenza di piccoli anfratti. Si tratta di ambienti estremi, con notevoli sbalzi di temperatura e forte siccità estiva o, al contrario, con condizioni fresche, umide e ombrose. In questo contesto sono più frequenti che nei dintorni le specie mediterranee o quelle montane.

Parlando di gessi, la specie più rappresentativa di questi ambienti è *Cheilanthes persica* (fig. 1) che in Italia è presente esclusivamente sugli affioramenti rocciosi della Vena del Gesso Romagnola.

Alcuni esempi di specie presenti in tutta la regione, su diversi substrati rocciosi

Interessante è il caso di *Thymus striatus*, (fig. 2) specie tipica degli affioramenti rocciosi che in Emilia (PR, PC) cresce generalmente su ofioliti, nella Vena del Gesso Romagnola (BO, RA) insiste su gessi, e nel Riminese principalmente su calcare.

Simile distribuzione ha *Amelanchier ovalis*, (fig. 3) presente principalmente su ofioliti nel settore emiliano, su gessi nel ravennate e calcare verso il riminese.

Inula spiraeifolia (= *Pentanema spiraeifolium*), cresce con poche stazioni su versanti rocciosi calcarei a Torriana (RN) e Poggio (FC), poi si osserva sui crinali della Vena del Gesso Romagnola, mentre in Emilia non mostra particolari preferenze di substrato.

Echinops ritro, presente solo in Emilia, sia su ofioliti che su gessi triassici.

Alcuni esempi di specie tipiche dei substrati rocciosi, diffusi in regione solo nel settore romagnolo

Teucrium flavum (fig. 4) è presente in buona parte della media valle del Marecchia, verso est si diffonde lungo una stretta fascia collinare che nel forlivese è calcarea (il cosiddetto “Spungone”), e termina nel ravennate nella Vena del Gesso Romagnola.

Anche *Hornungia petraea* (fig. 5) è presente sugli affioramenti rocciosi della media val Marecchia (calcare), poi verso est vi è una stazione nel forlivese a Cepparano (calcare), e termina nel bolognese nella Vena del Gesso Romagnola ed aree limitrofe.

Molto simile a distribuzione di *Pistacia terebinthus* (fig. 6), presente nei versanti aridi rocciosi della media val Marecchia e nella Vena del Gesso Romagnola.

Micromeria juliana (fig. 7), su suoli rocciosi a Tossignano, rinvenuta da Zangheri e tuttora presente. Si tratta di poche microstazioni, che costituiscono le sole località di presenza nel territorio regionale.

Altri esempi relativi al territorio dell'Emilia continentale verranno forniti trattando i gessi triassici.

Fig. 1 (nella pagina accanto, in alto) – *Cheilanthes persica*. Si tratta di una rara felce che in Italia si osserva esclusivamente in una ristretta area della Vena del Gesso Romagnola. Fu segnalata per la prima volta da Bertoloni nell'800, in seguito ritenuta scomparsa. Solo nel 1980 fu nuovamente rinvenuta, e attualmente rappresenta una delle principali attrattive del parco della Vena del Gesso. Cresce nei dintorni di Monte Mauro unicamente su substrato gessoso roccioso (foto S. Montanari).

Fig. 2 (nella pagina accanto, in basso) – *Thymus striatus*. Si tratta di un piccolo timo strisciante che cresce in ambienti rocciosi e pietraie. L'Emilia-Romagna segna il limite settentrionale di distribuzione; si osserva su gessi nella Vena del Gesso Romagnola (foto S. Montanari).





Fig. 3 - *Amelanchier ovalis*. È un arbusto montano tipico dei pendii rocciosi, lo si rinviene su vari tipi di substrato compreso i gessi Triassici del Secchia e la Vena del Gesso Romagnola (foto S. Montanari).



Fig.4 - *Teucrium flavum*. È un piccolo cespuglio mediterraneo che cresce su rupi e pietraie. In Emilia-Romagna è diffuso nel settore collinare romagnolo, verso est si diffonde lungo una stretta fascia che termina nella Vena del Gesso Romagnola (foto S. Montanari).



Fig.5 – *Hornungia petraea*. Minuscola pianta effimera che sviluppa precocemente in primavera su affioramenti rocciosi. In Emilia-Romagna è diffuso nel settore collinare romagnolo, verso est si diffonde principalmente nella Vena del Gesso Romagnola (foto S. Montanari).



Fig. 6 - *Pistacia terebinthus*. Piccolo arbusto termofilo, il terebinto è tipico di pendii aridi e sassosi. In Emilia-Romagna è diffuso nella media val Marecchia su substrati calcarei e gessosi, mentre nella Vena del Gesso Romagnola esclusivamente su gessi (foto S. Montanari).



Fig. 7 - *Micromeria juliana*. E' una pianta aromatica, localmente diffusa nel settore bolognese della Vena del Gesso Romagnola; già segnalata nel secolo scorso da Zangheri. Cresce principalmente su affioramenti e pietraie gessose, occasionalmente si rinviene anche fuori dei gessi nel settore imolese (foto S. Montanari).



Gole, formazioni a candela e morfologie verticali.

L'erosione delle evaporiti in molti casi può dare luogo a morfologie piuttosto peculiari, con la formazione di profonde gole, erosioni a candela, pareti verticali ed altre simili che sono in grado di creare un microclima locale caratterizzato da poca luce, temperature fresche anche d'estate, e una buona presenza di umidità. In queste condizioni microclimatiche si osservano sovente specie microterme che generalmente si osservano a quote superiori (specie tipiche di faggeta).

Alcuni esempi:

Lamium galeobdolon (= *Lamiastrum galeobdolon*) è una Lamiacea tipica dei sottoboschi umidi montani; in Emilia-Romagna era nota solo con la sottospecie *flavidum* (= *Galeobdolon flavidum*) soprattutto verso il crinale, tuttavia, durante varie escursioni condotte per approfondire le flore dei gessi in Romagna, ci siamo resi conti era presente anche la sottospecie *montanum* (= *Galeobdolon montanum*) (MONTANARI *et alii* 2015). Nelle gole umide dei Onferno, rio Strazzano e Vena del Gesso Romagnola, si osservano alcune stazioni fra le quote minori in regione.

Monotropa hypophegea (= *Hypopitys hypophegea*) è un'Ericacea parassita tipica dei sottoboschi umidi montani, che ha nei boschi nei pressi di San Leo e della Vena del Gesso Romagnola, le stazioni a quote minori in regione (MONTANARI *et alii* 2014, MONTANARI *et alii* 2015).

Oxalis acetosella è una piccola pianta montana, normalmente si osserva in faggeta; presso la Vena del Gesso Romagnola, nella gola del Rio Basino, è presente con una delle stazioni a minor quota in Emilia-Romagna (BASSI 2010).

Grotte e inghiottitoi.

Forse il tratto più peculiare delle erosioni gessose è il grande numero di grotte presenti; ovviamente nelle parti interne, in mancanza di luce non crescono piante, tuttavia nei pressi dell'ingresso vi sono spesso delle particolari condizioni che permettono la presenza di specie interessanti. Si tratta di piccole nicchie protette, in grado di smorzare gli sbalzi termici, o comunque creare un microclima del tutto peculiare. Probabilmente la specie più rappresentativa di questa piccola nicchia è *Asplenium sagittatum* (= *Phyllitis sagittata*) che in Emilia-Romagna era presente con un'unica stazione presso l'ingresso della grotta di Re Tiberio. Questa specie considerata estinta nel primo dopoguerra è ora oggetto di un progetto di reintroduzione nella Vena del Gesso Romagnola.

Presso l'inghiottitoio dell'abisso Casella (RA) sono presenti due diverse specie di felce amanti del clima fresco montano, esse sopravvivono a bassa quota solo grazie alla particolare posizione all'ingresso. Si tratta

di *Polystichum aculeatum* e *Polystichum lonchitis*, in particolare quest'ultima ha qui la stazione regionale a minor quota.

Di un certo interesse sono alcune grotte che indirizzano un costante flusso di aria in uscita e che influenzano il breve tratto antistante, riuscendo a smorzare le temperature estreme. Ad esempio di fronte alla grotta Tanaccia, vicino a Brisighella (RA) l'aria fresca mantiene una piccola stazione di *Cardamine impatiens*, specie microterma tipica delle faggete. Altri esempi provengono dal Monte Mauro (RA) e da Onferno (RN) ove alcuni arbusti di *Staphylea pinnata*, rara specie protetta, crescono proprio di fronte a grotte da cui fuoriesce un costante flusso d'aria fresca e umida.

Doline.

Le doline sono strutture di grandi dimensioni che possono creare locali condizioni climatiche, con inversione termica e marcate escursioni giornaliere, tali da influenzare fortemente composizione e struttura della vegetazione.

Sul fondale delle doline sovente si osservano condizioni microterme tipiche delle faggete. Probabilmente la specie più nota che identifica questa situazione è *Isopyrum thalictroides*, (fig. 8) rara Ranunculacea che cresce in fondo della dolina della Spipola (BO). Un'altro esempio proviene dalla piccola dolina del Gufo, nella Vena del Gesso Romagnola, in grado di ospitare specie tipiche di faggeta come *Fraxinus excelsior*, *Moehringia trinervia*, e *Cardamine impatiens*.

Alta valle Secchia

L'area dei gessi triassici non venne indagata in modo sistematico se non in tempi piuttosto recenti, grazie all'esplorazione di Daria Bertolani Marchetti, che ne dette conto in diversi lavori dedicati rispettivamente ad aspetti preliminari (1947), a flora e vegetazione delle sorgenti salse di Poiano e Primaore (1948), alla descrizione generale della copertura vegetale e all'elenco della flora presente (1949) e a un approfondimento monografico su *Artemisia lanata* (successivamente reidentificata come *A. pedemontana* Balb.), (fig. 9) una delle specie di maggiore importanza rinvenute nell'area (1962). Va sottolineato che in precedenza mancavano dati sulla flora e vegetazione dell'area anche in conseguenza del fatto che era quasi del tutto priva di vie di comunicazione. Negli studi dell'autrice viene comunque presentata una lista ragionata di quasi 450 taxa diversi, per gran parte relativi all'area principale delle evaporiti triassiche.

Già dai primi studi risultò evidente la grande importanza di questo lembo del territorio reggiano, con il rinvenimento di specie mai fino a quel momento trovate in quella provincia, ma in generale per il territo-



Fig. 8- *Isopyrum thalictroides*. In regione vive in pochissime località; una tra queste si trova sul fondo della dolina della Spipola ove venne rinvenuta da Antonio Bertoloni, che ne segnalò la presenza con la frase: "Legi Bononiae in sylvaticis prope la Crovara alla Buca di Spipla". La sua presenza dimostra che sul fondo delle doline si trova un microclima particolarmente fresco e umido, simile a quello che normalmente si trova a quote notevolmente più elevate. (Foto di Nicola Centurione)



Fig. 9 - *Artemisia pedemontana*. Fu rinvenuta da Daria Bertolani Marchetti alla fine degli anni '40 del secolo scorso. Vive in ambienti rocciosi e detritici nei gessi triassici, che dimostrano la loro capacità conservativa. Si tratta di un relitto della flora terziaria, in periodi climatici più caldi e aridi dell'attuale. In Italia è estremamente rara, presente solo in poche altre località delle Alpi piemontesi. (Foto di Villiam Morelli)

rio regionale.

La struttura e la complessità litologica e la morfologia rendevano infatti questo territorio molto adatto a conservare relitti floristici di periodi precedenti e comunque a ospitare specie rare o poco diffuse.

Inoltre, poiché il Fiume Secchia attraversa l'area in direzione quasi esattamente est-ovest, si formano una impressionante parete a esposizione meridionale e contemporaneamente un insieme di ambienti a esposizione settentrionale, con la presenza di microclimi opposti ed estremi che ulteriormente conferiscono a questo territorio caratteristiche uniche per l'intero territorio emiliano. Lo stesso alveo del Secchia insieme agli ambienti perifluviali che lo affiancano arricchiscono ulteriormente la diversità ambientale dei luoghi, ospitando ulteriori elementi floristici importanti.

Dopo questo primo gruppo di studi, l'argomento restò poco indagato per alcuni altri decenni, quando venne ripreso da ALESSANDRINI (1988) che, in occasione di un'analisi più complessiva sul valore naturalistico dell'area, stilò un elenco di poco meno di 500 entità floristiche di cui alcune nuove per l'Emilia-Romagna.



Fig. 10 - *Ononis rotundifolia*. Estremamente rara in Regione e significativamente concentrata nei gessi triassici (una piccola stazione è stata rinvenuta nella media valle dell'Enza sempre nel Reggiano). Vive in fessure delle rocce e cumuli di detriti gessosi e localmente forma popolazioni piuttosto ricche. Venne scoperta da Daria Bertolani Marchetti, che ne comunicò il rinvenimento nel suo lavoro del 1947. (Foto A. Alessandrini)

Di particolare importanza, per l'argomento qui trattato, è il complesso delle sorgenti saline di Poiano, che vanno a formare un'area umida, di recente ricostituita almeno in parte nella sua estensione originaria: si tratta delle risorgenti carsiche di maggiore importanza del territorio regionale che inoltre ospitano specie vegetali piuttosto importanti. Qui trovano condizioni di vita adatte l'idrofita *Zannichellia palustris* e *Carex distans*, entrambe alotolleranti. La presenza di *Triglochin palustris* non è confermata.

Costituiscono eminenze morfologiche di grande evidenza anche i cosiddetti Tanoni (Tanone grande della Gacciolina e Tanone piccolo), oltre ad alcuni di dimensioni minori che generano caratteristiche microclimatiche molto particolari. Qui belle e ricche popolazioni di *Asplenium scolopendrium*.

L'intero territorio, di estensione piuttosto ampia (oltre 19 kmq), grazie alle sue caratteristiche singolari, ospita livelli di naturalità, diversità e rarità molto elevati.

Le indagini sono poi proseguite a cura soprattutto di Giuseppe Branchetti e Villiam Morelli, tanto che attualmente il territorio di maggiore importanza ospita un patrimonio floristico di quasi 800 specie diverse.

Tra i temi di maggiore importanza, oltre al consistente numero di specie estremamente rare in regione, anche i casi di presenza di specie solitamente collocate ad altitudini maggiori (fascia montana e altomontana) e che qui possono vivere grazie alle particolari condizioni microclimatiche.

Per terminare questa breve rassegna va sottolineato che le indagini sulla brioflora (ALEFFI *et alii* 2014) hanno evidenziato una forte incidenza di specie boreali e oceaniche. Questa componente assume una particolare importanza per ambienti legati al carsismo.

Alcune specie di particolare importanza

Artemisia pedemontana Balb. (= *A. lanata* Willd.), (fig. 9) Assenzio lanato, Assenzio piemontese - Asteraceae - Rinvenuta da Daria Bertolani Marchetti e oggetto di una pubblicazione ad essa dedicata (Bertolani Marchetti, 1962); è presente in Emilia-Romagna esclusivamente nell'area dei gessi triassici, in ambienti a bassa competizione, nel versante meridionale di M. Rosso e in situazioni simili; anche in Italia risulta estremamente rara, essendo presente in poche altre località piemontesi. Il basso numero cromosomico ($2n=16$) e l'areale estremamente frammentato fa pensare a una specie molto antica.

Ononis rotundifolia L., (fig. 10) Ononide con foglie rotonde - Fabaceae. NW-Mediterranea, questa specie è presente in Emilia soprattutto in questa area. Vive in ambienti rocciosi aridi su calcari. È stazione piuttosto disgiunta rispetto alle altre di ambienti prealpini; una ulteriore disgiunzione in Abruzzo.

Fig. 11 - *Rhamnus saxatilis*. Anche questo è un esempio di specie presente in Emilia-Romagna solo sui gessi triassici, dove vive in ambienti rocciosi su suoli molto poveri. Rinvenuta in diverse località nella porzione meridionale dei gessi da Alessandro Alessandrini (1988). La subsp. *infectoria* (L.) P. Fourn., distribuita nell'Italia centrale e meridionale, è oggi inclusa nella specie e quindi considerata di scarso valore.



Triglochin palustris L., Giuncastello alpino – Juncaginaceae. Rinvenuto da Bertolani Marchetti (1949) alle sorgenti di Poiano, è uno degli esempi più notevoli di specie che di norma si trova ad altitudini molto maggiori ma che nell'area dei gessi triassici scende ad altitudini inferiori, trovandosi nelle sorgenti subsalse di Poiano, a poco più di 400 m s.l.m. La sua presenza venne confermata sino alla fine degli anni '80 (Alessandrini, 1988), ma purtroppo non dalle ricerche successive.

Rhamnus saxatilis Jacq., (fig. 11) Ranno spinello – Rhamnaceae. Specie ad areale pontico, di ambienti steppici; è stata rinvenuta in diverse località sempre in ambienti soleggiate e su suoli rocciosi. Si tratta dei soli accertamenti per l'Emilia-Romagna.

Daphne alpina L., (fig. 12) Dafne alpina – Thymeleaceae. Rinvenuta a Monte Rosso, alla base di M. Merlo e nel greto del Secchia presso la risorgente della Gacciola. Questi rinvenimenti permisero di accertare per la prima volta la presenza della specie in Emilia-Romagna, che, in precedenza era stata confusa con *Daphne oleoides* Schreber, relativamente meno rara. Successivamente rinvenuta anche sul Monte Ventasso, sempre nella parte alta della Valle del Secchia.

Helianthemum oelandicum (L.) Dum. Cours. subsp. *italicum* (L.) Ces., Eliantemo italico – Cistaceae. Orofita SW-europea, vive su suoli rocciosi a copertura discontinua di ambienti soleggiate. In Emilia-Romagna vive solo nell'area dei gessi triassici.

Saxifraga callosa Sm (= *Saxifraga lingulata* Bellardi), Sassifraga meridionale – Saxifragaceae. Altra orofita, vive in ambienti rocciosi ad esposizione settentrionale alla base delle pareti della destra idrografica del Secchia. È un bell'esempio di dealpinizzazione, essendo

tipica di altitudini ben più elevate.

Myricaria germanica (L.) Desv., Tamerici alpino – Tamaricaceae. Specie in generale estremamente rara e in diminuzione, legata ad habitat fluviali non compromessi. Venne dapprima rinvenuta nel Secchia di fronte alle sorgenti di Poiano; scomparsa da questa località, è stata rinvenuta più a monte in un lembo del Secchia ancora intatto.

Collina reggiana

I gessi che si allineano nella collina reggiana sono stati studiati dapprima da Macchiati (1888, 1891, 1892) e successivamente da Pasquini (1944). In base alle conoscenze sviluppate nel corso della compilazione delle schede per la Rete Natura 2000, sono stati rinvenuti 8 habitat di interesse tra cui alcuni tipici di ambienti su substrati gessosi. Tra questi possono essere sommariamente descritti gli habitat di rocce calcaree. Sono state riconosciute formazioni a *Juniperus* (communis) su lande calcaree; si tratta di cenosi a copertura più o meno continua caratterizzate dalla presenza di Ginepro e di altri arbusti spesso spinosi; queste cenosi sono interpretabili come stadi secondari derivati dall'abbandono della coltivazione o del pascolo. Le formazioni xerofile calcicole degli *Alysson-Sedion albi*, che fisionomicamente si caratterizzano come pratelli xerotermofili, a copertura discontinua, con vegetazione pioniera di terofite e di succulente, muschi calcifili e licheni. Si rinvencono anche pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica, riferibili a diverse categorie sintassonomiche tutte caratterizzate da flora di fessure su rocce calcaree, sia ad esposizioni soleggiate che di ambienti ombrosi; nelle localizzazioni ombrose, la flora è ricca di *Pteridophyta* (classe *Asplenietae*



Fig. 12 - *Daphne alpina*. La letteratura floristica dell'Emilia-Romagna contiene numerose segnalazioni di questa specie, che tuttavia vanno riferite a *D. oleoides* Schreber. La reale presenza di *Daphne alpina* è stata verificata e documentata da Alessandro Alessandrini che ne ha rinvenute diverse microstazioni nei gessi triassici. E' stata successivamente rinvenuta anche in pochissime altre località dell'alta Valle del Secchia. (Foto A. Alessandrini)

trichomanis).

Sono presenti le tipiche morfologie di ambienti gessosi e quindi le coperture vegetali sono caratterizzate da grande ricchezza ambientale, che si addensa in una superficie piuttosto limitata, grazie alla notevole diversità morfologica dei luoghi.

La flora è molto ricca ed è caratterizzata da una notevole incidenza di specie termofile ed eliofile da una parte e di specie di ambienti umidi e ombrosi dall'altra.

Per l'area denominata "Ca' del Vento, Cà del Lupo, gessi di Borzano" sono note quasi 650 taxa di flora vascolare; tra le più importanti può essere citata *Hippocrepis ciliata*, unica località accertata per la flora regionale.

Va precisato che gran parte di questi habitat sono presenti anche in altre aree trattate in questa sede.

Gessi Bolognesi

I gessi della collina bolognese sono situati tra le valli dell'Idice e del Lavino, anche se i nuclei più estesi si trovano nella parte orientale tra Idice e Savena e nella parte occidentale lungo il Torrente Lavino.

La parte più estesa dell'area carsica è stata istituita a Parco regionale, denominato "dei Gessi bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa", dell'estensione di oltre 3400 ha ricadenti nei comuni di Ozzano dell'Emilia, San Lazzaro di Savena, Pianoro e Bologna.

Sono stati studiati fin dai tempi più antichi dai botanici di Scuola bolognese (Bertoloni, Cocconi) e in particolare da Cobau (1932), che per primo li identificò come oggetto specifico di studio. Ospitano tutta la diversità morfologica degli ambienti carsici, con la flora e la vegetazione che li caratterizzano, nelle più diverse espressioni, andando a costituire un insieme di habi-

tat da quelli più estremi quasi del tutto privi di flora vascolare fino alle situazioni più freschi e ombrosi con ambienti complessi e ricchi di diversità.

Le forme più estreme in senso eliofilo e xerofilo sono a copertura discontinua e caratterizzate da suolo primitivo e quasi del tutto assente; qui si trovano in particolare molte specie a ciclo annuale (terofite), ad habitus xerofitico o con adattamenti particolari a questi ambienti come la crassulenza (*Sedum* sp. pl.; habitat riferibile agli *Alysson-Sedion albi*).

All'altro estremo dal punto di vista ecologico si trovano i fondi delle doline con suoli profondi, molto evoluti e con coperture vegetali complesse, costituite da formazioni forestali dominate da Carpino nero e da altre specie di ambienti ombrosi. Anche lo strato erbaceo è molto ricco e tra le specie di particolare rarità possono essere ricordate *Isopyrum thalocroides* e *Galanthus nivalis*; il primo in Emilia-Romagna è presente con poche stazioni montane, mentre il secondo è un esempio di specie tipicamente legata a condizioni microclimatiche montane. Il fondo delle doline è infatti sede di inversione termica, per cui alcune specie di ambiente montano trovano le condizioni adatte per la loro persistenza sebbene i gessi si trovino nella fascia fitogeografica collinare.

Di notevole importanza anche i lembi di gariga a Camefite (arbusti di taglia nana), con copertura discontinua della vegetazione, ed esposizione mediamente meridionale; tra le specie tipiche possono essere rammentati l'Elicriso, *Artemisia alba*, *Fumana procumbens* e la poacea *Cleistogenes serotina*.

Anche le boscaglie a Roverella, con Orniello e altre eliofile, occupano un posto importante, sebbene piuttosto impoverite e diradate; nelle forme di passaggio tra prati aridi, garighe a Camefite e boscaglie eliofile si trova una fascia discontinua di formazioni di forma

lineare ricchissima di specie mediterranee che a volte raggiungono le loro stazioni più continentali in Emilia; queste cenosi furono a suo tempo indagate da Bertolani Marchetti (1961) e poi da Corbetta (1964, 1967) che per primi ne misero in evidenza il grande valore biogeografico. Tra le specie di maggior importanza possono essere rammentate almeno: *Osyris alba*, *Erica arborea*, *Rosa sempervirens* e *Phillyrea latifolia*.

Allo stato attuale delle conoscenze (oltre alle fonti già citate si vedano anche: Marconi, Centurione 2002; Marconi 2021 e altri inediti) sono quasi 800 le specie vegetali note per l'area del Parco.

Da sottolineare le caratteristiche del popolamento briologico (ALEFFI, SILENZI 2000; ALEFFI *et alii* 2014), caratterizzato da elevata diversità; molto alto il contingente di specie di climi temperati, mentre di minore incidenza sono le componenti mediterranee, oceaniche e boreali.

Gessi di Zola Predosa

La parte più occidentale della Vena nel Bolognese è costituita da un'area piuttosto limitata, ricadente nel comune di Zola Predosa. Il complesso degli habitat qui presenti costituisce una efficace sintesi di quanto già accennati per l'area gessosa più estesa.

La copertura vegetale è costituita da un mosaico di habitat riconducibili a quanto già accennato.

Le conoscenze sul patrimonio floristico sono molto parziali e preliminari. Va però sottolineato che il botanico ottocentesco Antonio Bertoloni aveva la sua villa proprio sulle colline di Zola per cui diversi rinvenimenti si devono alla sua opera. È da evidenziare che è attivo un piccolo nucleo di esploratori a Zola Predosa, che stanno portando a compimento il censimento della flora degli ambienti su substrato gessoso.

Rispetto al nucleo principale dei Gessi bolognesi è meno incisiva la presenza di specie mediterranee.

Vena del Gesso Romagnola

La Vena del Gesso Romagnola è uno dei principali complessi evaporitici della regione e costituisce una vera e propria fascia collinare che si scosta notevolmente rispetto ai confinanti ambienti; calanchi verso valle, marnoso arenacea verso monte. Le recenti ricerche floristiche condotte in quest'area hanno mostrato una grande diversità, nettamente superiore agli ambienti circostanti. Dati inediti condotti per l'Atlante della Flora della Romagna (MONTANARI 2016) rivelano come questa sia l'area più ricca di tutta la provincia di Ravenna; nel territorio che gravita attorno al Parco Regionale si stima la presenza di circa 1200 taxa.

La Vena del Gesso è stata uno dei primi territori esplorati botanicamente; già BERTOLONI (1833-1854) nella prima "*Flora italica*" cita alcune specie e loca-

lità, in seguito altri botanici frequentano l'area, e fra questi bisogna ricordare il faentino Ludovico Caldesi. Una svolta importantissima avvenne con ZANGHERI (1959) che, col quarto volume della sua "Romagna fitogeografica", trattò in modo approfondito lo studio botanico dell'area, riassumendo i dati precedenti e aggiungendone molti originali. Quest'opera è rimasta fondamentale sino ai giorni nostri anche dopo la creazione dell'area protetta, e nonostante i molti botanici che frequentarono l'area. Per giungere ad un aggiornamento complessivo delle checklist floristiche si è dovuto attendere la serie di pubblicazioni riguardanti gli studi multidisciplinari promossi dalla Federazione Speleologica dell'Emilia-Romagna (BASSI 2013; BASSI 2010, S. BASSI, S. MONTANARI 2015, S. MONTANARI *et alii* 2019, 2022)

Fra le specie di un certo interesse riconducibili alle morfologie dei gessi ricordiamo: *Amelanchier ovalis* (pero corvino), *Asplenium sagittatum* (asplenio sagittato), *Asplenium scolopendrium* (lingua cervina), *Campanula erinus* (campanula minore), *Cheilanthes persica* (felcetta persiana), *Crepis lacera* (Radiachiel-la laziale), *Hornungia petraea* (ibridella delle rupi), *Inula spiraeifolia* (inula con foglie di spirea), *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* (ortica mora), *Linum strictum* (Lino minore), *Mercurialis perennis* (mercorella bastarda), *Micromeria juliana* (issopo montano), *Monotropa hypophaea* (Monotropa glabra), *Oxalis acetosella* (Acetosella dei boschi), *Pistacia terebinthus* (terebinto), *Sanicula europaea* (erba fragolina), *Sideritis romana* (Siderite romana), *Staphylea pinnata* (borsolo), *Teucrium flavum* (Camedrio giallo), *Thymus striatus* (Timo bratteato), *Tilia platyphyllos* (tiglio), *Verbascum chaixii* (Verbasco di Chaix).

Onferno e Gessi della Romagna Orientale

Gli affioramenti evaporitici della zona di Onferno e San Leo rientrano in una più vasta area che costituisce uno dei punti di maggiore biodiversità floristica della regione Emilia-Romagna. Molti dati inediti riguardanti l'Atlante della Flora della Romagna stanno evidenziando come la media valle del Marecchia e del Conca abbiano una rilevante presenza floristica, questo grazie al notevole mosaico ambientale e alla forte influenza mediterranea. I gessi in questione pur ospitando molte specie, sono solo una piccola porzione del complesso, e non si discostano di molto dai territori circostanti.

Le conoscenze sulla flora e la vegetazione degli affioramenti gessosi di Onferno sono recenti e riconducibili alle vicende della Riserva Naturale Orientata. I primi studi inediti (BAGLI 1992), furono finalizzati all'istituzione dell'area protetta. Successivamente nuove indagini, condotte dall'Università Politecnica delle Mar-

che, Dipartimento Biotecnologie Agrarie e Ambientali hanno portato alla pubblicazione di un volume (TAF-FETANI *et alii* 2005) che include anche l'elenco floristico. L'ultimo studio pubblicato rientra nel volume sui gessi e solfi della Romagna Orientale col capitolo floristico (MONTANARI *et alii* 2016) in cui vengono indicati elenchi specifici per varie località comprese quelle di Onferno e per la prima volta San Leo.

Fra le specie di un certo interesse riconducibili alle morfologie dei gessi ricordiamo: *Anthericum liliago* (*Liliosfodelo* maggiore), *Arisarum proboscideum* (arisaro codato), *Asplenium scolopendrium* (lingua cervina), *Chaenorhinum minus* subsp. *litorale* (*linaria adriatica*), *Campanula erinus* (campanula minore), *Cardamine bulbifera* (dentaria minore), *Dryopteris filix-mas* (Felce maschio), *Geranium nodosum* (geranio nodoso), *Hypericum androsaemum* (erba di San Giovanni arbustiva), *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* (ortica mora), *Mercurialis perennis* (mercorella bastarda), *Sanicula europaea* (erba fragolina), *Smilax aspera* (stracciabraghe), *Staphylea pinnata* (borsolo), *Tilia platyphyllos* (tiglio), *Ulmus glabra* (olmo montano)

Considerazioni finali

Le evaporiti dell'Appennino Emiliano-Romagnolo sono un elemento di assoluto valore naturalistico con presenze botaniche notevolissime; alcune zone sono note e studiate da tempo, mentre altre sono poco conosciute e meriterebbero ulteriori approfondimenti. Le specie di origine esotica si mantengono a presenze limitate, tra il 4% e 8% in Romagna, concentrate soprattutto in aree antropizzate, coltivi e corsi fluviali, quindi spesso ai margini dei gessi. Tali percentuali sono relativamente basse, e testimoniano il buon grado di naturalità delle aree in questione.

Di un certo interesse è un recente studio condotto sulla flora del sentiero di ingresso alla grotta di Re Tiberio nella Vena del Gesso (MONTANARI, ALESSANDRINI 2022). I primi rilievi botanici in questo breve percorso risalgono alla metà dell'800 e si è quindi reso possibile il confronto storico con le osservazioni attuali. L'analisi statistica scaturita dai nuovi ingressi mostra *trend* significativi dell'aumento di forme tipiche di ambienti caldi e stressati (terofite) e regressione delle specie con gemme più esposte agli agenti atmosferici (camefite) che tendenzialmente dovrebbero svernare sotto la neve. Il confronto fitogeografico tra le varie sezioni della Vena del Gesso mostra una significativa diminuzione dell'incidenza di specie termofile a distribuzione mediterranea dei diversi contingenti (soprattutto steno-eurimediterranee), mentre i gessi triassici mostrano una notevole presenza di eurasiatiche e boreali. Una incidenza molto significativa si osserva in tutte le aree indagate di orofite sudeuropee.

Bibliografia

- M. ALEFFI, A.R. SILENZI, 2000, *Flora briologica degli affioramenti gessosi del Parco Regionale "Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa"* (Emilia Romagna). Arch. Geobot. 6(1), pp. 1-16.
- M. ALEFFI, G. PELLIS, M. PUGLISI 2014, *The bryophyte flora of six gypsum outcrops in the Northern Apennines* (Nature 2000 Network, Emilia Romagna Region, Italy). Plant Biosystems, 148, pp. 825-836.
- A. ALESSANDRINI 1988, *Note sulla vegetazione e sulla flora della formazione gessoso-calcareo nella medio-alta Valle del Secchia*. In: L'area carsica dell'alta Val Secchia. Regione Emilia-Romagna, Studi e documentazioni, 42: 201-248.
- A. ALESSANDRINI, G. BRANCHETTI, 1997, *Flora Reggiana*. Provincia di Reggio Emilia.
- L. BAGLI 1992, *Lineamenti floristici e vegetazionali della Riserva Naturale Orientata di Onferno (Gemmano - FO)*, studio per la redazione del Piano di Gestione, ined.
- S. BASSI 2010, *Flora e vegetazione con particolare riguardo alla forra del Rio Basino*, in P. FORTI, P. LUCCI (a cura di), *Il progetto Stella-Basino*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXIII), Bologna, pp. 173-186.
- S. BASSI, S. MONTANARI 2015, *Flora e vegetazione*, in P. Lucci, S. Piastra (a cura di), *I Gessi di Brisighella e Rontana. Studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXVIII), Bologna, pp. 293-322.
- S. BASSI 2013, *Flora e vegetazione*, in M. ERCOLANI, P. LUCCI, S. PIASTRA, B. SANSAVINI (a cura di), *I Gessi e la cava di Monte Tondo. Studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXVI), Faenza, pp. 257-271.
- D. BERTOLANI MARCHETTI 1947, *Vegetazione dei gessi dell'alta Valle del Secchia (nota preliminare)*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 78, pp. 1-8.
- D. Bertolani Marchetti 1948, *Vegetazione delle sorgenti salse di Poiano e Primaore nell'alta Valle del Secchia (Appennino emiliano)*. Atti Soc. Nat. Mat. Modena, 70, pp. 3-9.
- D. BERTOLANI MARCHETTI 1949, *Aspetti della vegetazione dell'alta Valle del Secchia (Appennino reggiano)*. Mem. Com. Scient. Centr. C.A.I., 1, pp.1-39.
- D. BERTOLANI MARCHETTI 1961, *Aspetti mediterranei della vegetazione dei Gessi bolognesi*. Atti Soc. Na-

- turalisti e Mat. Modena, 92, pp. 152-160.
- D. BERTOLANI MARCHETTI 1962, *Ricerche fitogeografiche e cariologiche su Artemisia lanata* W. Arch. Bot. e Biogeogr. Ital. (Forlì), 7: 255-261.
- BERTOLONI 1833-1854, *Flora italica sistens plantas in Italia et in insulis circumstantibus sponte nascentes*, 10 voll., Bologna.
- F. BONAFEDE, D. MARCHETTI, R. TODESCHINI, M. VIGNODELLI 2001, *Atlante delle Pteridofite nella Regione Emilia-Romagna*, Bologna.
- R. COBAU 1932, *Su la flora dei "gessi" bolognesi*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 39, pp. 313-345.
- F. CORBETTA 1964, *Alcuni aspetti della vegetazione dei Gessi bolognesi*. Nat. & Montagna, 11(1), pp. 30-37.
- F. CORBETTA 1967, *Infiltrazioni mediterranee nell'Appennino bolognese*. Mitt. Ostalpin-Dinarischen Pflanzensoziol. Arbeitsgem., 7, pp. 129-134.
- FERRARI, 1974, *La vegetazione delle rupi gessose di Miserazzano e della Croara (Bologna)*. Not. Fitosoc., 8, pp. 65-74.
- L. MACCHIATI 1888, *Contribuzione alla flora del gesso*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 20, pp. 418-422.
- L. MACCHIATI 1891, *Seconda contribuzione alla flora del gesso*. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 23: 171-175.
- L. MACCHIATI 1892, *Terza contribuzione alla flora del gesso*. Bull. Soc. Bot. Ital., 1892(1), pp. 120-122.
- G. MARCONI 2021, *Trent'anni di studi botanici nel Parco dei gessi*. Natura e Montagna, 2021 (1), pp. 32-38.
- G. MARCONI, N. CENTURIONE 2002, *La Flora del Parco, Parco Naturale Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa*. 161 pp.
- M. MUSARELLA, A. J. MENDOZA-FERNÁNDEZ, J. F. MOTA, A. ALESSANDRINI, G. BACCHETTA, S. BRULLO, O. CALDARELLA, G. CIASCETTI, F. CONTI, L. DI MARTINO, A. FALCI, L. GIANGUZZI, R. GUARINO, A. MANZI, P. MINISSALE, S. MONTANARI, S. PASTA, L. PERUZZI, L. PODDA, S. SCIANDRELLO, L. SCUDETRI, A. TROIA, G. SPAMPINATO; 2018, *Checklist of gypsophilous vascular flora in Italy*, PhytoKeys 103: 61-82 (10.3897/phytokeys.103.25690).
- S. MONTANARI, G. FAGGI, M. SIROTTI, E. CONTARINI, A. ALESSANDRINI 2014, *Aggiornamenti floristici per la Romagna. Seconda serie*. Quad. Studi Nat. Romagna, 40, pp. 1-29.
- S. MONTANARI, F. BONAFEDE, M. VIGNODELLI, A. ALESSANDRINI 2015, *Hemionitis, storie intorno alle felci della Vena del Gesso*, Faenza.
- S. MONTANARI, G. FAGGI, L. BAGLI, M. SIROTTI, A. ALESSANDRINI 2015, *Aggiornamenti floristici per la Romagna. Terza serie*. Quad. Studi Nat. Romagna, 42, pp. 9-30.
- S. MONTANARI (a cura di) 2016, *Verso un Atlante Floristico della Romagna*, Quad. Studi Nat. Romagna, 43, pp. 1-37.
- S. MONTANARI, L. BAGLI, M. SIROTTI, G. FAGGI, A. ALESSANDRINI 2016, *Flora dei gessi e Solfi della Romagna Orientale*, in M.L. GARBERI, P. LUCCI, S. PIASTRA (a cura di), *Gessi e Solfi della Romagna Orientale*, (Memorie dell'Istituto italiano di Speleologia, s. II, vol. XXXI), Bologna, pp. 181-219.
- S. MONTANARI, S. BASSI, M. SIROTTI, A. ALESSANDRINI, G. FAGGI, E. BUGNI, A. ZAMBRINI, E. MORETTI, I. VALLICELLI, G. STAGIONI, T. BENERICETTI 2019, *Checklist della flora vascolare di Monte Mauro*, in M. COSTA, P. LUCCI, S. PIASTRA (a cura di), *I gessi di Monte Mauro. Studi multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XXXIV), Bologna, pp. 343-390.
- S. MONTANARI, A. ZAMBRINI, M. SIROTTI, A. ALESSANDRINI, G. FAGGI, M. FRASCARI, E. BUGNI, P. CERONI, R. ANTONELLI, P. LAGHI, G. STAGIONI, T. BENERICETTI, I. FABBRI, M. COSTA, L. POLVERELLI, T. BRUSCHI, K. TAZZARI, G. BETTOLI, E. BERTACCINI, A. CARNACINA 2022, *Flora vascolare della Vena del Gesso ad ovest del torrente Senio*, in P. LUCCI, S. PIASTRA (a cura di), *I gessi di Tossignano. Studio multidisciplinare di un'area carsica nella Vena del Gesso romagnola*, (Memorie dell'Istituto Italiano di Speleologia, s. II, vol. XL), Bologna, pp. 259-309.
- MORETTI 2013, *La vegetazione della Vena del Gesso romagnola*, Faenza.
- TAFFETANI, S. ZITTI, D. SCARAVELLI 2005, *Flora e vegetazione della Riserva Naturale Orientata di Onferno*, Regione Emilia Romagna, Cesena
- P. ZANGHERI 1959, *Romagna fitogeografica (IV). Flora e vegetazione della fascia gessoso-calcareo del basso Appennino romagnolo*. ("Webbia", ristampato anastaticamente da A. Forni, Sala Bolognese, 1976).
- P. ZANGHERI 1966, *Repertorio della flora e fauna vivente e fossile della Romagna*, (Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Memorie Fuori Serie 1), Verona.

