

Renato Ferlinghetti - Enula Bassanelli

Saxifraga presolanensis

La regina dei fiori di roccia



Parco delle
Orobie Bergamasche

INDICE

Uomo e natura, alla scoperta dei piccoli tesori del Parco.	1
Introduzione - Fiori di roccia	2
Sassifraga della Presolana - La storia della scoperta	4
Sassifraga della Presolana - Descrizione e habitat.	10
Nei luoghi di <i>Saxifraga presolanensis</i>	20
Note.	30
Didascalie.	31
Riferimenti bibliografici	32

Progetto Editoriale: Renato Ferlinghetti

Fotografie: Ruggero Bassanelli (RB), Manfredo Bendotti (MB), Licia Beretta (LB), Mirco Bonaccorsi (Mib), Renato Ferlinghetti (RF), Gina e Marco, Moris Lorenzi (ML), Eugenio Marchesi (EM), Francesca Zenoni (FZ)

Redazione e rilettura testi: Roberta Calvi, Moris Lorenzi

Grafica: Gierre srl - Via Corti, 51 - Bergamo

Stampa: Castelletti Grafica Immagine - Via Frua, 27 - Ponte Nossa (BG)

Finito di stampare: settembre 2011

In copertina: Pareti del Pizzo di Petto (foto Eugenio Marchesi)

Ringraziamenti: un sentito ringraziamento agli amici e colleghi che hanno fornito splendide immagini. Il loro contributo ha notevolmente migliorato la qualità della pubblicazione.

Parco delle Orobie Bergamasche, via Camozzi 111 - Bergamo

www.parcorobie.it - segreteria@parcorobie.it - Tel. 035.224249 - Fax 035.219333

Uomo e natura, alla scoperta dei piccoli tesori del Parco

Grandi rilievi che svettano fin oltre i 3.000 metri, profonde incisioni vallive che alimentano i principali fiumi della Bergamasca, faggete secolari, pascoli d'alta quota, un centinaio di laghi, poi cascate, ruscelli e una presenza completa di tutte le specie che caratterizzano la fauna alpina. Questo è il Parco delle Orobie Bergamasche, uno scrigno di preziosi tesori, alcuni ben conosciuti, altri poco trattati o ancora da scoprire.

Molto è stato detto e scritto sui grandi fenomeni naturali e artificiali che caratterizzano il Parco, dalle Cascate del Serio di Valbondione alle torbiere alpine, dal carsismo della Presolana agli orridi della Val Taleggio e della Via Mala, ma meno è stato raccontato delle piccole meraviglie che quotidianamente possiamo incontrare percorrendo l'estesissima rete dei sentieri presente nell'area protetta.

All'interno del modulo Re.Ma.S. (Recupero e Manutenzione dei Sentieri) del progetto Se.Bi.O. (Sentiero della Biodiversità per le Orobie) è stata prevista una piccola collana di studi per guidare i fruitori dei numerosi percorsi di montagna alla scoperta di quanto di più sorprendente e inaspettato si possa incontrare durante una normale escursione e per evidenziare i profondi legami tra la natura e l'uomo.

Dopo i volumi dedicati agli anfibii, alle orchidee e alla via Geoalpina, ecco altre cinque pubblicazioni che aiutano a non solo a cogliere quanto sia stato importante nel passato l'azione dell'uomo nei confronti della natura ma quanto ancor'oggi risulti essenziale per favorire i giusti equilibri e incrementare la biodiversità. Qui si parlerà di piccoli fiori: *Campanula elatinooides*, *Sassifraga presolanensis*, *Sanguisorba dodecandra*, di un vero e proprio "gioiellino" della malacofauna italiana quale *Cochlostoma canestrinii*, inserito nella lista rossa dei molluschi italiani e di un'attività ormai scomparsa, quella dei "segàbolér", contadini ai quali era dato in concessione l'uso del fieno selvatico e dell'erba da essiccare e che per molti secoli contribuirono alla conservazione di significative porzioni di habitat alpini.

Questi temi, ai quali non sempre viene riservata adeguata attenzione, rappresentano un importante momento di riflessione e di insegnamento in un'epoca in cui le trasformazioni diventano sempre più intense.

A tutti l'augurio di una piacevole lettura.

Il Presidente del Parco delle Orobie Bergamasche Franco Grassi



Introduzione Fiori di roccia



Anche tra le piante esistono diversi stili di vita. Alcuni fiori crescono in ambienti ricchi di sostanze nutritive, con suoli profondi, umidi e ben esposti alla luce, altri si ritrovano a vegetare abbarbicati alle rocce o dispersi tra le ghiaie dei pendii che la gravità, le slavine o il correre selvaggio delle acque rimaneggiano continuamente. In quest'ultimi ambienti il suolo è assente, l'acqua sparisce tra le ghiaie o scivola via sulla superficie e nelle fessure delle rocce. Abbonda solo la luce che il riverbero trasforma in intollerante calore. Stili di vita totalmente diversi che impongono strategie e offrono opportunità assai differenti. La maggior parte delle specie affolla i prati, le praterie di altitudine o la densa copertura dei boschi. In tali ambienti il lentissimo processo di pedogenesi ha trasformato la sterile superficie lapidea in soffice suolo che serba al suo interno i microrganismi, i sali e l'umidità necessari alla vita. Sono habitat ospitali che l'uomo ha addomesticato e continuamente rinnova con la concimazione dei prati, lo sfalcio periodico della copertura erbacea e il taglio degli alberi. La tranquillità è solo apparente, sotto terra e nell'aria, si svolge una lotta serrata. Con i succhi radicali, attraverso gli oli eteri liberati nell'atmosfera, mediante la copertura prodotta dalle rosette basali e attraverso l'ombreggiamento prodotto dalle parti aeree, i vegetali si combattono senza sosta. L'equilibrio è dinami-

co, basta il mutare di un fattore per far volgere gli esiti della silenziosa competizione a vantaggio di questa o di quella pianta. Il vivere nell'abbondanza genera concorrenza che bisogna saper fronteggiare e volgere, con i mezzi a propria disposizione, a proprio vantaggio. Alcune piante non scelgono la competizione, non ne hanno i mezzi né 'la voglia' e cercano altrove il loro posto al sole, attuano, più per necessità che per virtù, un nostro vecchio adagio, 'meglio soli che male accompagnati'. E' una lettura romanizzata quella che viene proposta, ma che ci aiuta a capire le strategie in gioco. Alcune piante preferiscono ambiti marginali, poveri di risorse, e si spingono a colonizzare, negli ambienti alpini, le bastionate rocciose o lo sdrucchiole substrato dei detriti di falda. Da lì rimirano le macchie di verde dei pascoli dove la frenetica lotta vegetale si perpetua senza sosta. L'isolamento ha un costo elevato, reperire le sostanze nutritive sulle rupi è impresa impegnativa e complessa. I principi nutritivi accantonati nelle fratture o nell'incavo della parete sono intrisi dei minerali della roccia, spesso difficili da metabolizzare, l'acqua è un miraggio e gli insetti pronubi, cioè necessari per l'impollinazione, così comuni nei prati, pressoché assenti. I fiori di roccia o di detrito elaborano vistose corolle, per le quali investono rilevanti quantità di energia e di materie prime. Le rupi si accendono di giallo, di azzurro o

di rosa, i fiammeggianti fiori simulano vistose insegne che richiama-no gli sparuti insetti che vagano sui detriti e sulle rupi. Non meno problematica è la disseminazione. Riuscire a indirizzare un seme in una fessura o, addirittura, farlo giungere in una parete lontana, pare quasi un miracolo. Gli adattamenti si fanno ingegnosi, l'esile *Cymbalaria muralis*¹, ad esempio, che vegeta sulle pareti e sui muri di pietra, piega lo scapo fiorifero in modo da infilare il frutto maturo nelle linee di fuga del manufatto o nelle fenditure della roccia, assicurando così alla discendenza un posto nella parete.

L'isolamento che caratterizza le specie degli ambienti estremi, quali le rocce, determina un marcato isolamento geografico. Intorno alle rupi che si stagliano sui fianchi o sulla dorsale di un monte si stende la verde copertura dei boschi, delle praterie, dei prati e dei coltivi, habitat inadatti alla vita dei vegetali rupicoli. L'impossibilità per i semi di raggiungere le creste di un'altra montagna costringe le popolazioni vegetali all'isolamento genetico. Nel corso del tempo si vengono così a creare, in settori alpini contigui, nuove specie che mostrano nei tratti simili l'antica origine comune. E' il caso delle primule rupicole a fiore rosso delle Prealpi italiane. Ad ovest dell'Adamello è presente la primula di Lombardia (*Primula glaucescens*) che, al contrario di quanto indicato dal nome, vegeta esclusivamente tra il Lago di Como e la Val Trompia.

Più a est compare la primula meravigliosa (*Primula spectabilis*), che cede il posto, spostandoci ancora più a oriente, alla primula di Wulfen² (*Primula wulfeniana*), in un rincorrersi di specie 'sorelle' prodotte, per isolamento geografico, a partire da un antico ceppo comune, distribuito sui versanti meridionali delle Alpi.

Tra le specie solitarie alcune non tollerano nemmeno la limitata concorrenza che si origina sulle rupi e quindi si attestano negli angoli più inospitali e difficili delle pareti rocciose. Si collocano nelle caverne e sotto le cengie in 'ombra d'acqua', dove la pioggia non le raggiungere direttamente e la luce è soffusa. A volte vegetano 'a gambe all'aria', con la rosetta basale e le radici appese alla volta dalla quale penzolano come salami. In tali condizioni non solo la luce e l'acqua sono risorse limitate, ma anche l'accumulo di un velo di terra è un'impresa quasi impossibile. Tale stile di vita è adottato da piante di antica origine che non possono competere con le capacità adattative delle piante più evolute. Nei loro habitat estremi, in stretta solitudine, hanno potuto persistere nel tempo. Tra tali piante si annovera la sassifraga della Presolana, uno dei gioielli di maggior splendore della flora bergamasca. Il suo inospitale habitat ne ha celato a lungo l'esistenza. La storia della suo ritrovamento è un racconto ricco di colpi di scena e di continue scoperte.





Sassifraga della Presolana

La storia della scoperta



Nel 1894, il cinquantenne Adolf Engler³, botanico di fama internazionale, giunse nella bergamasca per compiere una delle sue innumerevoli ricerche di carattere floristico. Il 26 agosto sulle fredde pareti della Presolana, sopra il Dezzo, a una quota compresa tra i 1700 e i 1800 metri, raccolse un'esile pianta dai fiori giallastri accantonata negli umidi nicchioni del Massiccio che s'innalza tra la Val Seriana e la Val di Scalve. La pianta richiamava nel portamento la sassifraga muscosa (*Saxifraga muscoides*) e la sassifraga rosolata (*S. androsacea*), ma differiva dalla prima per l'apice dei petali incisi e dalla seconda per la disposizione delle foglie distribuite in gran copia lungo il fusto e non raggruppate alla base in una serrata rosetta. Engler depositò i campioni della pianta presso l'erbario dell'Istituto Botanico di Berlino. Solo ventidue anni dopo, nella monumentale monografia sulla famiglia delle sassifraghe⁴, diede comunicazione del ritrovamento sulla Presolana. La pianta raccolta nel bergamasco venne considerata una nuova specie per la scienza e fu denominata, in onore del massiccio calcareo bergamasco, *Saxifraga presolanensis*. Nella pubblicazione Engler definì la sassifraga della Presolana specie esclusiva delle Prealpi meridionali e inserì nel testo un disegno in bianco e nero della nuova entità. La notizia, per la rarità della distribuzione e l'autorevolezza del suo scopritore,

ebbe risonanza nel mondo scientifico. Negli anni successivi numerosi autori stranieri visitarono il massiccio alla ricerca della nuova specie, ma nessuno riuscì a osservarla. Le ricerche non furono però infruttuose, e portarono a importanti scoperte. Iniziò il botanico tedesco J. Mattfeld che nell'estate del 1925 raggiunse il Gruppo della Presolana. Lo studioso esplorò le pareti sopra Dezzo dove Engler aveva indicato il luogo di raccolta di *Saxifraga presolanensis*. Muovendosi dalla Cantoniera per 'uno stretto sentiero che corre lungo la parete orientale della parte alta della montagna', Mattfeld osservò 'negli angusti crepacci'⁵, ma anche 'nelle caverne' una cariofillacea rupicola dalla candida corolla che viveva in consociazione con la campanula d'Insubria (*Campanula elatinoidea*), il raponzolo chiomoso (*Physoplexis comosa*), la silene sassifraga (*Silene saxifraga*), la potentilla caulescente (*Potentilla caulescens*) e l'erba regina (*Telekia speciosissima*). La piccola cariofillacea presentava caratteri propri che non erano presenti nelle specie fino ad allora descritte. La sensazione che potesse trattarsi di una nuova forma vegetale fu confermata dagli studi successivi e pochi mesi dopo Mattfeld, istituì *Moehringia dielsiana*, nuova specie dedicata al collega e amico L. Diels, botanico a Berlino. La moehringia di Diels è una delle piante più rare e preziose della flora bergamasca. La sua piccola patria si estende per pochi chilometri tra le falde della

Presolana e le rocce e gli sfasciumi pietrosi della Val Borlezza⁶. La notizia del ritrovamento di una nuova specie di *moehringia* ai piedi della Presolana indusse il naturalista A. V. Degen⁷ a rivedere gli esemplari che aveva raccolto 'il 13 agosto 1904 sulla riva del lago d'Iseo, e precisamente allo sbocco delle gallerie tra Marone e Pisogne, dove la trovai insieme a *Campanula elatinoides* Mor.' Da allora i campioni erano stati riposti nel suo erbario con la diagnosi 'affinis a *M. bavaricae* (L.)'. La pianta raccolta sulle sponde del lago non si rivelò *Moehringia dielsiana*, ma bensì una nuova specie dello stesso genere. Degen, denominò il nuovo taxon *Moehringia insubrica*. Volendo così richiamare con il termine specifico il distretto fitogeografico dell'Insubria⁸ dove la specie vegetava in modo esclusivo. Il distretto insubrico corrisponde alla fascia prealpina lombarda compresa tra i grandi laghi, e rappresenta una delle aree di maggior interesse naturalistico d'Europa. Le Prealpi bergamasche costituiscono il cuore del distretto. Il valore naturalistico dell'Insubria è stato messo in evidenza soprattutto dagli studiosi stranieri che discesero dai Paesi transalpini dell'Europa Centrale, percorrendo le valli che convergono verso la Pianura Padana, rimasero colpito dalla ricchezza floristica di tali contrade, dalla marcata impronta di specie meridionali, dal rilevante numero di specie esclusive di questo settore prealpino e dalla trasfigurazione che

il paesaggio vegetale manifestava al comparire delle luminose e ridenti conche dei laghi prealpini, sulle cui riviére il tripudio di forme e di colori, di alberi e di erbe fiorite si faceva ancor più marcato.

Nel frattempo le ricerche di *Saxifraga presolanensis* rimasero ancora senza esito positivo. La pianta inserita nei manuali e nelle flore alpine, pareva scomparsa in natura.

Nel 1943 i bombardamenti sulla capitale tedesca distrussero l'Istituto botanico di Berlino. Andarono perse le importantissime collezioni naturalistiche del centro di ricerca e i campioni, raccolti circa cinquanta anni prima, di *Saxifraga presolanensis*, l'unica prova dell'esistenza della pianta. Il secondo conflitto mondiale mise in ginocchio l'Europa e le ricerche floristiche nelle Alpi meridionali da parte di botanici dell'Europa centrale ripresero solo nella seconda metà degli anni cinquanta.

L'illustrazione in bianco e nero di *Saxifraga presolanensis*, allegato alla pubblicazione del 1916, continuava a circolare, ma nessuno, a parte il suo scopritore, aveva potuto osservare il vegetale in natura. La pianta assunse la nomea di specie fantasma. Nel mondo scientifico si diffuse la convinzione che la sassifraga della Presolana non fosse una buona specie, ma solo un ibrido tra *Saxifraga muscoides* e *Saxifraga androsacea*, un 'incidente' di natura. L'ipotesi era stata adombrata anche dallo stesso Adolf Engler. Se tale ipotesi fosse stata confermata il valore scientifico e



naturalistico di *S. presolanensis* sarebbe diminuito notevolmente e nel contempo sarebbe stata giustificata l'eccezionalità e la rarità del reperto. La discesa di ricercatori stranieri nelle nostre montagne fu incentivata dalla notizia dell'istituzione di una nuova specie, *Linaria tonzigii*, esclusiva delle Prealpi Bergamasche. La pianta simile a una piccola bocca di leone, dalla corolla giallo uovo, risultava presente in tutto il mondo solo sui detriti meridionali dell'Arera. I botanici tedeschi Merxmüller e Gutermann decisero di scendere in Italia per verificare la nuova scoperta e compiere ulteriori ricerche nel settore Insubrico, così prodigo di sorprese e novità.

Gli studiosi percorsero la Val Sabbia e si soffermarono fra Nozza e Bar-

ghe, alla stretta del Chiese poco a nord della chiesetta di S. Gottardo. Fatti alcuni passi notarono la presenza, sulle pareti di roccia incise dal tracciato stradale, di una moehringia. Merxmüller, specialista del genere, si accorse delle particolarità della pianta. L'anno successivo la pianta fu descritta come *Moehringia markgrafii*⁹: la terza nuova moehringia rupicola che le ricerche di *Saxifraga presolanensis* avevano permesso di scoprire.

Il 18 agosto a Merxmüller e Gutermann si aggiunse W. Wiedmann. Il terzetto giunse in prossimità del massiccio dell'Arera. Decisero di non salire lungo i consueti tracciati che partono dal versante meridionale, ma di avvicinarsi all'Arera dal versante settentrionale, in particola-



re da Valcanale, per poi raggiungere il Passo del Branchino, le pendici della Corna Piana e, attraverso la bocchetta di Corna Piana, posta a 2130m, toccare infine il massiccio. La scelta si rivelò assai fruttuosa, ma lasciamo la parola ai protagonisti, giunti nel frattempo alla pendici della Corna Piana.

Alla base delle strapiombanti pareti della Corna Piana poterono ammirare centinaia e centinaia di esemplari di *Linaria tonzigii* scoperta solo di recente e in piena fioritura, la quale contrariamente a quanto è stato detto finora è diffusa già a m. 1600 circa, e sorpassa di parecchio il limite dei 2000 m....Ma tutte queste impressioni impallidirono allorché vedemmo penzolare nelle grotte e dalle fessure distribuite sui due lati degli erti dirupi, grossi pulvinoli di una *Saxifraga*, riguardo alla quale ci furono ben presto chiari i seguenti punti: I, che doveva essere identica alla *Saxifraga presolanensis* di Engler; II, che aveva ben poco a che fare con *S.androsacea* e *S. muscoides*; III che si trattava evidentemente di una specie stupenda e molto antica¹⁰.

A oltre sessanta anni dal primo avvistamento lo sguardo di uno studioso si posava di nuovo sulla misteriosa sassifraga della Presolana. La pianta venne rinvenuta in tre stazioni distribuite nelle nicchie e nelle caverne che tagliano le pareti della Corna Piana. La presenza di numerosi esemplari, annullò l'ipotesi dello status di ibrido per la pianta



che ebbe riconosciuto il prestigioso status di buona specie a distribuzione geografica ristrettissima, limitata cioè a soli due rilievi bergamaschi, la Presolana e la Corna Piana.

La riscoperta di *Saxifraga presolanensis* ebbe un marcato eco nel mondo scientifico e accese in modo quasi frenetico le ricerche internazionali sulla preziosa e ricchissima flora delle Prealpi Bergamasche. A meno di un mese dal ritrovamento della nostra *Saxifraga*, dopo sessantadue anni di silenzio, Luigi Fenaroli la rinvenne, a 1900 m, in un ripido canalone, rivolto a settentrione, nei pressi del Passo di Val Mora, tra il Pizzo Arera e la Cima di Val Mora.

Nel luglio del 1957 i botanici austriaci Reisigl e Pitschmann ripresero le ricerche sui versanti settentrionali del gruppo della Presolana. Le indagini risultarono purtroppo infruttuose. Nell'ottobre dello stesso anno Reisigl fece ritorno al Passo della Presolana. Così lo studioso descrisse il sopralluogo: 'Nonostante il tempo fosse limitato, non potemmo vincere la tentazione di salire verso la cima che si stagliava nel cielo autunnale, con la speranza di poter gettare uno sguardo dal crinale verso gli strapiombanti versanti orientali. Incamminati imboccammo, invece, un sentiero che conduceva ai pascoli lungo il versante meridionale. Mattfeld nel 1925 aveva scritto: «La scalata di questa montagna da meridione non vale molto la pena per i botanici dato che essa qui è aperta verso sud in una conca larga, sec-

ca e calda». Tali considerazioni ci spinsero invece a ricercare proprio in tale direzione. Verso il Passo Pozzera lasciammo il percorso che risaliva a zig-zag i pendii a solatio e ci inerpicammo verso le pareti esposte a nord avanzando a fatica sui ripidi ghiaioni. Man mano ci avvicinavamo alle pareti l'aria diveniva fresca e si caricava di una umidità soffocante. Le pareti erano in ombra e forse la roccia non riceveva nessun raggio di luce da settembre a marzo. Fissavamo le rocce cercando la presenza di vegetali. Incontrammo il rigido pulvino, di un verde carico, di *Saxifraga vandellii*, le vistose corolle di una tardiva fioritura di *Campanula rainerii*, le foglie dall'aspetto simili a cuoio di *Telekia speciosissima*, le glauche macchie di *Bupleurum petraeum* e dei cespì di *Rhodthamnus chamaecistus*. Con gli occhi setacciammo metro per metro la parete, incontrando sempre le stesse specie. La pianta che cercavamo, per il suo pulvino di foglie verdi giallastre, avrebbe dovuto essere facilmente riconoscibile. A circa 1800 notammo, sulla parete, un ciuffo di foglie. Ci arrampichiamo per una decina di metri, il respiro bloccato dall'eccitazione. Raggiungemmo il cuscino di foglie, che delusione! Era un cespì di *Cerastium austroalpinum*. Scendemmo alla base della parete e seduti sull'instabile detrito riprendemmo fiato. Rinfrancati scorremmo un altro cespuglio vegetale, appariva di una tonalità diversa, anche il portamento e la forma erano

inusuali, la posizione pressoché irraggiungibile. Con cautela ci arrampicammo verso la massa vegetale. Appiglio dopo appiglio la tensione diminuì. Finalmente raggiungemmo il pulvino, la meraviglia che da tempo stavamo cercando era finalmente dinnanzi a noi!¹¹.

Dopo sessantatre anni dal primo avvistamento, Reisigl e i suoi accompagnatori, ritrovarono sulla Presolana la pianta descritta da Engler. Ad una quota leggermente superiore incontrarono altre stazioni, ne raccolsero alcuni esemplari e si proposero di tornare l'estate successiva per osservare la fioritura della pianta e per scattare alcune fotografie. I ricercatori confermarono l'aspetto peculiare, il suo antico e affasci-

nante portamento ne permetteva il riconoscimento, anche in assenza di fiori, in ogni stagione.

L'anno successivo Reisigl e Pischmann ritornarono nelle Prealpi Bergamasche, estesero le ricerche, con successo, al gruppo Concarena - Bagozza e rinvennero la pianta anche sui versanti settentrionali della Presolana, nei pressi del Colle della Guaita, poco distante dal Rifugio Albani.

L'attività di ricerca stimolata da così lusinghieri risultati si intensificò ulteriormente e in pochi anni, grazie alle indagini di botanici italiani, austriaci e tedeschi, l'areale di distribuzione della *Saxifraga preso-lanensis* si ampliò sensibilmente. La presenza della pianta venne ac-



certata nel gruppo Concarena - Bagozza e sul Pizzo Camino in Val di Scalve, alla Corna Piana in Val Seriana, all'Arera e sul Pegherolo in Val Brembana.

Le avventurose ricerche di *Saxifraga*

presolanensis, condussero numerosi botanici stranieri nelle Prealpi lombarde e in particolare in quelle bergamasche, le esplorazioni permisero di scoprire molte specie di interesse naturalistico, alcune delle



quali nuove per la scienza. I risultati degli studi furono raccolti in pubblicazione, stese in lingua tedesca, poco diffuse e conosciute in Italia, ma che costituiscono un'appassionata cronaca di quegli anni di feb-

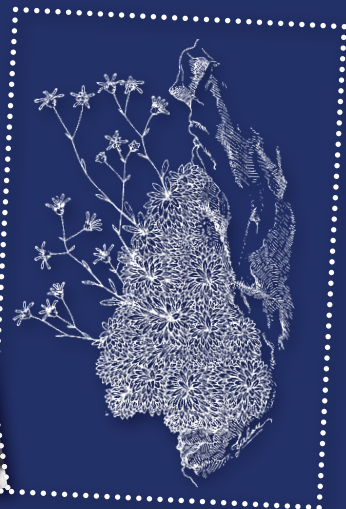
brili indagini e un fondamentale contributo alla conoscenza della flora prealpina lombarda così ricca di particolarità e assai cara, ancor oggi, agli studiosi e ai naturalisti d'oltralpe.





Sassifraga della Presolana

Descrizione e habitat



Il nome generico *Saxifraga* deriva dal Latino *saxum* = sasso e *frango* = rompo, quindi con il significato di spaccasassi per la capacità delle piante di questo genere di incunearsi tra le rocce, o anche per l'uso che se ne faceva in passato per eliminare i calcoli renali.

Saxifraga presolanensis ha un'altezza compresa tra i 6 e i 12 (20) cm. È una pianta perenne che cresce nella roccia formando cuscinetti emisferici morbidi e vischiosi. La base del fusto è lignificata e i rami erbacei appaiono rivestiti da un denso involucro di foglie appressate. Le foglie assumono forma oblanceolata-lineare o oblungo-spatolata, le dimensioni si aggirano sui 2-5 mm per 7-20 mm, al tatto risultano vischiose per la presenza di fitti peli ghiandolosi. Le foglie degli anni precedenti persistono, assumendo una colorazione grigio-argentea. Dal pulvino di foglie si innalzano esili e allungati fusti fiorali al cui apice sono portate lasse infiorescenze formate da 2-4 fiori ben distanziati. I singoli fiori presentano petali di colore giallo-verdastro, sottili e assai distanziati fra loro, con apice tridentato e a volte arrotondato. Il frutto è una capsula subsferica di circa 4 mm. La fioritura avviene tra luglio e agosto.

Habitat e distribuzione

Il delicato fiore dai toni gialli di *Saxifraga presolanensis* non si concede agli occhi di chiunque. Per gustare a pieno il suo incontro è necessario conoscere l'articolata storia della

sua scoperta e della sua conferma e dotarsi di una buona dose di pazienza e di un binocolo che può essere d'aiuto per osservare le stazioni più inaccessibili. E' specie esclusiva delle Prealpi Bergamasche, microterma, sciafila¹², confinata (nelle attuali condizioni climatiche) in stazioni casmofitiche¹³ connesse a ripari e nicchie carsiche o di nivazione, rivolte a nord, alla base di alte rupi calcaree che scaricano valanghe. Alla base di queste rupi si accumulano placche di nevato che persistono fino a stagione estiva inoltrata, mantenendo un microambiente particolarmente freddo.

Spesso è posizionata in grotte, cavità, anfratti e nicchie in ombra d'acqua, sotto strapiombanti pareti calcaree o dolomitiche, ambienti caratterizzati da un'elevata umidità atmosferica. Probabilmente i peli glandolosi che ricoprono la pianta svolgono un'importante funzione per il bilancio idrico della specie, distribuita tra i 1500 e i 2800 m. A partire dagli anni Ottanta vi è stato una ripresa delle segnalazioni di nuove stazioni di *Saxifraga presolanensis* ad opera di floristi bergamaschi e bresciani che hanno permesso di ampliare leggermente il suo areale e di colmare le lacune tra alcuni rilievi, particolarmente lungo la dorsale meridionale della Val di Scalve. La piccola patria della specie si estende, sulla base delle segnalazioni finora pubblicate¹⁴, ai gruppi calcarei del Pegherolo-Cavallo-Archera, Corna Piana-Arera, Presolana-Ferrante

CIMA
TIMOGNO

CIMA
BENFIT

2172

TAV. IGME FINE M. 1000



e sulle creste dei rilievi (Corna di S. Fermo, Fopponi, Passo Varicla, Monte Sossino, Cima Baione, Monte Vaccio, Cima di Ezendola, M. Visolo, M. Tanerle, Passo del Garzato, Monte di Val Piane, Corna Busa, Cima Moren) che dividono la Val di Scalve dalla Val Camonica. In queste località, sulle pareti più fredde, con esposizione verso i quadranti settentrionali, è facile scorgere i soffici cuscini verde e appiccicoso, tempestati di luminose stelline dorate, di *S. presolanensis*.

Più discoste e su substrati non carbonatici si trovano, invece, le stazioni rinvenute nel 1998 da M. Bendotti e G. Federici, rispettivamente sul Pilone di Montefiore nel comune di Valbondione e sui versanti settentrionali del Monte Corte tra la Val Brembana e la Val Seriana. In tali casi la pianta vegeta su Verrucano Lombardo, formazione geologica povera di calcare. Il fenomeno della 'risalita', nella fascia di contatto tra le Prealpi Bergamasche e le Alpi Orobiche, di elementi della flora calcifila su formazioni povere di calcio è ben documentato¹⁵ e si giustifica in parte nella continuità fisica tra i due contesti e nella presenza, nelle rocce delle formazioni affioranti nelle Orobiche, di piccoli tenori di ioni calcio e magnesio che determinano condizioni ambientali permissive nei confronti della flora calcifila. Tali presupposti, oltre a determinare particolari condizioni di ricchezza floristica nella fascia di transizioni tra Prealpi e Alpi Orobiche, aprono nuo-

ve potenzialità anche per la ricerca di *S. presolanensis*. Inedite stazioni della pianta potrebbero essere rinvenute nella fascia di contatto e/o di passaggio tra le rocce calcareo-dolomitici del fronte prealpino e quelle silicee del margine orobico.

Salvaguardia e livelli di tutela

S. presolanensis è una pianta che deve essere solo osservata e fotografata, la raccolta anche di un solo esemplare può mettere in difficoltà il popolamento della specie che sulla base dei dati forniti nella lista rossa delle specie minacciate, stesa dalla associazione internazionale per la conservazione della natura (IUCN), è costituita da meno di 250 individui adulti¹⁶.

La quasi totalità delle stazioni in cui la pianta vive sono incluse nel Parco Regionale delle Orobie Ber-

gamasche e/o nei siti di interesse comunitario (SIC) e nelle zone di protezione speciale (ZPS), gestite dall'Ente. L'habitat della specie, costituito da anfratti, spesso di difficile accesso, contribuisce, in parte, alla sua salvaguardia. La conservazione abbisogna inoltre di comportamenti individuali di massimo rispetto, sia da parte di chi s'avvicina per osservarla, sia da parte degli alpinisti impegnati in scalate su pareti dove la pianta è segnalata.

Per la sua vulnerabilità e per l'importanza scientifica, sia locale che internazionale, *S. presolanensis* è inserita tra le specie regionali di cui è vietata, in modo assoluto, la raccolta. E' inoltre inclusa nella lista rossa regionale e nazionale, nell'allegato quattro della Direttiva Habitat, promossa dall'Unione europea e tutelata dalla Convenzione di Berna.







Nei luoghi della **Saxifraga presolanensis**



Per andare alla scoperta di *Saxifraga presolanensis*, specie dall'habitat estremo, proponiamo un itinerario 'atipico'. Anziché optare per mete assai frequentate e conosciute come, ad esempio, l'Arera o la Presolana, suggeriamo di ripercorrere il cammino seguito da Merxmüller e Wiedmann, nel 1957, che permise di ritrovare la pianta sulle rupi della Corna Piana, dopo sessantatre anni di silenzio.

La Corna Piana è una vetta di 2032 m che si erge tra il Passo Branchino e il Pizzo Arera. Pur superando appena i duemila metri, appare maestosa al pari delle altre montagne prealpine che formano la dorsale meridionale della Valcanale: Vaccaro, M. Secco, M. Fop, P.zo Arera.

La partenza dell'escursione è fissata in località Boccardi (1050 m) a Valcanale di Ardesio. Qui si imbocca il sentiero che conduce al rifugio Alpe Corte (1410 m). Il segnavia CAI da seguire è il n° 218. Oltrepassato il rifugio, procedendo in direzione Ovest, si incontra una presa idraulica in prossimità della quale si supera il torrente della Valle della Corte. Salendo ancora, si sbuca nell'ampia radura della Baita di Corte Bassa (1428 m). La baita, recentemente ristrutturata, è *'caratterizzata da un enorme porticato per il ricovero del bestiame. A piano terra sono presenti tre locali per la lavorazione del latte, la stagionatura dei formaggi e la cucina mentre il dormitorio si trova al piano superiore'*¹⁷. Da questo punto di osservazione la Corna Piana è già

ben visibile in tutta la sua imponenza. Continuando tra pascoli e bosco si perviene alla Baita di Neel Bassa (1559 m), situata in un prato assai panoramico. La baita è di proprietà dell'Amministrazione Provinciale di Bergamo, che l'ha ristrutturata e l'utilizza per sperimentare interventi di miglioramento dell'alpeggio da diffondere successivamente in altre aree montane. Pochi minuti più avanti si trova la Baita di Neel di Mezzo, anch'essa ristrutturata e dotata di porticato, dimora dell'alpeggiatore e sede della produzione casearia. Continuando sul sentiero, in cima al pendio si arriva al lago Branchino (1784 m), specchio d'acqua oggetto negli ultimi anni di una sensibile contrazione. Il suo interramento è dovuto *"agli sfasciumi provenienti dal versante Nord della Corna Piana"* a cui *"si aggiungono purtroppo quelli sabbiosi, smossi dalle battenti piogge dalla parte meridionale del Corno Branchino (2032 m)"* (M. Bonacorsi, 2010). Dal lago Branchino prende origine il torrente Acqualina che, dopo aver percorso la ValCanale, si immette nel Serio all'altezza del Ponte delle Seghe. Il sentiero costeggia il lago restando in posizione un poco più alta dello stesso, fino ad arrivare al Passo Branchino (1821 m) dove, approfittando di una sosta, è possibile ammirare il paesaggio circostante dominato dalle candide vette calcaree dell'Arera e di Corna Piana che appaiono sempre più vicine. Sempre seguendo il segnavia n° 218

ci si addentra nei ghiaioni fioriti delle pendici di Corna Piana e, mano a mano che si sale, il paesaggio si apre nuovamente offrendo la vista della Val Vedra e della Val Parina. In prossimità della ghiaiosa conca del Mandrone è posta una croce metallica e da qui in avanti i segnavia CAI non sono più presenti. Il tracciato s'inserisce nel Sentiero dei Fiori¹⁸, lo spettacolo delle fioriture estive, al cospetto della strapiombante parete Nord del Pizzo Arera, risulterà impagabile. In quest'area avvenne il rinvenimento di *S. presolanensis* da

parte di Merxmüller e Wiedmann. Anziché proseguire verso il Pizzo Arera, si tiene la sinistra camminando sotto la muraglia rocciosa del versante meridionale del monte Corna Piana. A quota 2130 si giunge alla Bocchetta di Corna Piana e si sale la costa sud e poi la cresta orientale caratterizzata da facili roccette che però necessitano di estrema attenzione. Una volta arrivati sulla cima (2302 m), segnata da una croce metallica, si può godere di un panorama mozzafiato sulla Val Brembana, la maestosa parete nord dell'Arera



e, se il cielo sarà terso, si potranno scorgere, in lontananza, anche le Alpi Retiche.

Per la discesa si imbocca il ripido canalone che separa Corna Piana dal Pizzo Arera, al termine del quale, tenendo leggermente la destra si scende per una delle piste da sci dismesse, prendendo invece la stradina a sinistra ci si collega all'altra pista dismessa (parallela alla seggiovia). Con un'ulteriore piccola deviazione a sinistra si può raggiungere la graziosa baita di Piazza di Mezzo¹⁹ (1560 m). In breve si raggiunge l'ex

Albergo Sempreneve da cui parte la strada asfaltata chiusa al traffico che riporta al punto di partenza dell'itinerario.

Un'altra comoda via d'accesso al monte Corna Piana è quella da Roncobello-Baite di Mezzeno, oppure da Zorzone, o ancora da Zambla - Oltre il Colle passando dal rifugio Capanna 2000.

Dal Mandrone alla Bocchetta di Corna Piana, un tripudio di colori

Eccezionale risulta la varietà floristica dei ghiaioni originati dalle pareti



rocciose tra il versante Sud di Corna Piana e il versante nord-ovest dell'A-rera, ovvero nella conca del Mandrone. I detriti dolomitici ospitano le più svariate specie di fiori che danno origine a macchie multicolori tra le pietre chiare. Le specie che spiccano alla vista degli escursionisti sono *Campanula cochleariifolia*, *Cerastium latifolium*, *Doronicum grandiflorum*, *Papaver aurantiacum*, *Silene elisabethae* e *Thlaspi rotundifolium*. Prestando più attenzione si avvistano anche *Alchemilla nitida*, *Linaria tonzigii*, *Minuartia austriaca*, *Myosotis alpestris*, *Salix reticulata*, *Saxifraga sedoides*, *Silene pusilla*, *Veronica aphylla*. Ai piedi delle rupi si trovano *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga rotundifolia* e *Soldanella alpina*, *Viola biflora*. Le cavità delle pareti calcaree ospitano *Silene acaulis*, *Valeriana saxatilis*, *Saxifraga vandellii* e, appunto, *Saxifraga presolanensis*. Nel pascolo sassoso, oltre il Mandrone, vegetano *Anemone narcissiflora*, *Armeria alpina*, *Daphne stri-*

ta, *Gentiana clusii*, *Linum alpinum*, *Primula glaucescens*, *Silene elisabethae*.

Lungo la salita che conduce alla Bocchetta di Corna Piana la vegetazione è simile a quella della Val d'A-rera (escludendo la *Linaria tonzigii*), comunque non mancano affascinanti fiori quali *Allium insubricum*, *Athamanta cretensis*, *Bupleurum petraeum*, *Gypsophila repens*, *Leontopodium alpinum* e *Pulsatilla alpina*. Al culmine dell'ascesa si osservano *Petrocallis pyrenaica*, *Saxifraga vandellii*, *Hedysarum hedysaroides*, *Leontopodium alpinum*, *Nigritella rhellicani*, *Tephrosieris integrifolia*, *Trifolium badium*, *Trollius europaeus*.

Storia e tradizioni di Ardesio e Valcanale

A quota 987 m sorge la frazione di Valcanale, meta turistica e punto di partenza per tante escursioni. Dal Rifugio Alpe Corte (situato poco sopra l'abitato) parte ad esempio il "Sentiero delle Orobie". Gli impian-





ti sciistici sono stati dismessi. Proprio in Valcanale fu abbattuto nei primi del Novecento l'ultimo esemplare della bergamasca dell'Avvoltoio degli agnelli (*Cypaetus barbatus*). Il 9 febbraio gli abitanti festeggiano il ritorno del sole, oscurato per buona parte dell'inverno dalle alte vette che circondano il borgo.

A quota 1025 m sorge la suggestiva frazione Bani, raggiungibile imboccando una strada laterale che si incontra percorrendo quella che da Ardesio porta a Valcanale. Il borgo alpestre conta un centinaio di abitanti, ed è famoso per aver ospitato, dalla fine del 1800 al 1934, il parroco Don Francesco Brignoli conosciuto come "ol Pret di Bà" e ritenuto capace di compiere miracoli.

La chiesa parrocchiale di Ardesio è stata costruita nel 1737 su disegno dell'architetto Caniana ed ospita opere scultoree della bottega Fantoni, affreschi dei fratelli Maironi e non solo.

Nel Santuario della Madonna alle Grazie è conservato un prezioso organo (1636) di Giovanni Rogantino di Morbegno; alcune sculture appartengono alla bottega del Fantoni, mentre la pala dell'Incoronazione di Maria è attribuita a Palma il Giovane.

Tra gli edifici civili di maggior pregio ricordiamo Palazzo Zucchelli, Palazzo Gadaldini (oggi sede del municipio, conserva un bel mascherone scolpito in pietra arenaria) e Palazzo Bigoni (ex casa del Ve-

sco, è un esempio di architettura locale).

Il 23 giugno 1607 è la data dell'Apparizione miracolosa della Vergine. La comunità di Ardesio festeggia la ricorrenza ogni anno e in questa occasione arrivano in paese pellegrini provenienti non solo dalla bergamasca. Degno di nota il pellegrinaggio che accompagna i credenti dalla Valtellina al Santuario di Ardesio attraverso le montagne, transitando dal Passo della Caronella e dal rifugio Brunone.

Famosa è la secolare tradizione della "Scasada dol Zenerù": ogni anno l'ultimo giorno di gennaio, sul far della sera, i giovani percorrono le vie del paese con campanacci di ogni tipo legati in vita, rumoreggiando a più non posso. Il loro obiettivo è scacciare il lungo e terribile inverno, raffigurato da un pupazzo ("Ol Zenerù" appunto), che, durante la festa, viene bruciato.

Un altro tradizionale evento è il "Carneal dol magnà", presso la contrada Bani, che ha luogo l'ultima domenica di Carnevale. Si tratta di una rappresentazione drammatica nella quale le maschere trasmettono paura e tensione anziché euforia. La rivincita dei poveri è simboleggiata dal "Testament del Burtulì" che ogni anno è parte integrante della sfilata. Ad Ardesio esiste inoltre il Museo Etnografico, inaugurato nel 1980, che comprende sezioni su uomo, ambiente, filatura e tessitura d'altri tempi, miniere e minatori, carbonai e boscaioli.





Note

¹ La nomenclatura botanica è conforme a S. Pignatti (1982).

² S. von Wulfen (1728 -1805), naturalista austriaco autore di una fondamentale flora delle Alpi orientali.

³ Adolf Engler (1844-1930) polacco di nascita insegnò botanica a Kiel, Breslavia e infine a Berlino dove assunse anche la carica di direttore del giardino botanico. Fondò la rivista *Botanische Jahrbucher*, propose un quadro sistematico per il regno vegetale di grande successo e pubblicò numerose opere di fitogeografia, fu autore con Edgar Imscher di una fondamentale monografia sulla famiglia delle Saxifragacee (1916-1919).

⁴ Engler (1916).

⁵ Arietti (1960). *Moehringia dielsiana* fu osservata per la prima volta in Valle Sponda, a nord del Gioogo della Presolana tra 1300 e 1400 m s.l.m. La pianta è ancora presente con popolazioni abbondanti, ma localizzate sulla porzione inferiore di dirupi incassati, allo sbocco di valloni detritici ombreggiati, Ravazzi 1988.

⁶ Ravazzi op. cit.

⁷ Arietti op. cit.

⁸ Così Valerio Giacomini (1958) definì l'Insubri: 'L'Insubria non è una espressione geograficamente giustificata storicamente, né da rigorose considerazioni scientifiche, ma si vuol conservare perché esprime un insieme di paesaggi vegetali prealpini caratterizzati da una comune impronta quasi mediterranea, nonostante manchino di ogni diretta connessione con la «regione mediterranea». In senso storico dovrebbe indicare il territorio già occupato verso il V secolo a.C. dagli Insubri, popolazione celtica venuta dalle Gallie, e così a un dipresso la intese il nostro Scopoli nelle sue «*Deliciae florum et faunae Insubrica*»: estesa fra le Alpi, Il Ticino e l'Adda. I botanici svizzeri la intesero piuttosto come «regione dei laghi insubrici», prima col Gaudin limitata ai laghi occidentali, poi con il Christ estesa anche a quelli orientali. Il nostro Cesati le aveva dato significato anche più vasto, quindi troppo eterogeneo; noi preferiamo avvicinarci al punto di vista del Christ considerando il territorio che circonda i maggiori laghi lombardi'.

⁹ F. Markgraf, botanico a Zurigo e specialista di flora balcanica, marito di Ingerborg Markgraf-Dannenberg a sua volta valente botanica, specialista del complesso genere *Festuca*.

¹⁰ Arietti, op. cit. 1960.

¹¹ Reisl H. e Pitschmann, 1959, il testo è stato tratto da una libera traduzione dal tedesco messa a nostra disposizione, negli anni Ottanta, da Guido Bonandrini, allora Direttore dell'Ufficio turistico di Clusone.

¹² Ama cioè o contesti ombreggiati.

¹³ Vegeta in ambienti rocciosi.

¹⁴ Per una sintesi delle segnalazioni di *S. presolanensis* degli anni Ottanta si veda Federici, 1998.

¹⁵ Per un'analisi geoambientale delle aree di contatto tra Prealpi Bergamasche e Alpi Orobie e per la bibliografia relativa alla presenza di specie calcofile nelle Orobie si rimanda a Ravazzi, Ferlinghetti, 1986.

¹⁶ Mangili F., Rinaldi G., 2011.

¹⁷ Bonacorsi M., 2008.

¹⁸ Il Sentiero dei Fiori nasce da una felice intuizione di Claudio Brissoni, naturalista bergamasco (1923 - 2003), che propose a partire dal 1978 la 'valorizzazione di un tracciato alpinisticamente non impegnativo che, senza forti dislivelli, attraversa a quota 2000 i ghiaioni della Valle d'Arera e del Mandrone sfiorando alla base le incombenti pareti rocciose dell'Arera e della Corno Piana per concludersi al Passo del Branchino. Il ritorno al punto di partenza si può effettuare più comodamente lungo un agevole sentiero più basso che si snoda sulle coste erbose degli alti pascoli della Val Vedra e sui gradoni della Val Vedra e sui gradoni rocciosi degli ultimi contrafforti dell'Arera' (Brissoni, 1987). Il percorso per la varietà floristica e la ricca presenza di specie endemiche è tra i più significativi delle Alpi e in onore del suo ideatore è oggi denominato Sentiero dei Fiori Claudio Brissoni.

¹⁹ Nelle carte topografiche recenti viene indicata come "baita GAN" perché è gestita dal Gruppo Alpinistico Nembrese.

Didascalie

Pag. 2

In alto: massicci carbonatici nelle Prealpi Bergamasche. L'isolamento dei rilievi rupicoli favorisce i processi di speciazione. (Foto RF).

In basso a sinistra: Pizzo di Petto, in Val di Scalve. Le pareti rocciose e le coltri detritiche sono tra gli ambienti più severi per la flora alpina (Foto EM).

In basso a destra: fioritura di *Rhamnus pumila*, albero strisciante tipico delle rupi calcaree (Foto RF).

Pag. 5

Campanula raineri. Le vistose corolle della pianta attirano i rari insetti pronubi che frequentano le rupi e i ghiaioni (Foto EM).

Pag. 6

In alto: veduta della Presolana (Foto LB).

In basso a sinistra: Monte Cavallo in alta Val Brembana. Gli aggrottamenti che punteggiano le pareti costituiscono l'habitat elettivo di *Saxifraga presolanensis*.

In basso a destra: Fioritura di *Saxifraga presolanensis* (Foto RB).

Pag. 9

M. Pegherolo. Cuscino di *Saxifraga presolanensis* abbarbicato alla volta di un aggrottamento. (Foto RF).

Pag. 10

Gruppo della Corna Piana. Sullo sfondo la bastionata carbonatica del Pizzo della Presolana (Foto MiB).

Pag. 11

Sentiero lungo le pareti meridionali del Pizzo di Petto (Foto EM).

Pag. 13

Tappeto di *S. presolanensis*. Al margine le foglie arrotondate di *Viola biflora* e le fronde della felce *Cystopteris fragilis*, specie microtermiche tipiche delle rupi fredde e umide.

Pag. 14/15

Conca del massiccio del Pizzo Arera. Le cavità delle pareti ospitano colonie di *Saxifraga presolanensis* (foto MiB).

Pag. 16

In alto: la cuspide del Ferrante, alle spalle le pareti del P.zzo della Presolana (Foto EM).

In basso a sinistra: Fioritura di *Saxifraga caesia* e foglie di *Carex firma*, ciperacea tipica delle praterie discontinue altomontane su detrito e cengie (Foto EM).

In basso a destra: Iconografia di *Saxifraga presolanensis*.

Pag. 18-19

Dorsale della Presolana avvolta da nubi. La presenza di corpi nuvolosi favorisce la persistenza di *S. presolanensis* negli aggrottamenti non raggiunti direttamente dall'acqua piovana (foto FZ).

Pag. 20

Aggrottamento con tappeto di *Saxifraga presolanensis*, a sinistra le foglie arrotondate di *Viola biflora*, specie compagna di *S. presolanensis* (foto MB).

Pag. 21

Corna Piana, panoramica. L'area di passaggio tra le Prealpi Bergamasche e le Alpi Orobie, potrebbe ospitare inedite stazioni di *Saxifraga presolanensis* (foto MiB).

Pag. 22

In alto: Corna Piana (foto Marco e Gina - camminandopermonti.it).

In basso a sinistra: Alpe Neel (foto MiB).

In basso a destra: mucche all'abbeverata al Lago del Branchino (Foto RB).

Pag. 24-25

Lago del Branchino, sullo sfondo il profilo della Corna Piana (foto Marco e Gina - camminandopermonti.it).

Pag. 26

Baita Neel (Foto MiB).

Pag. 27

Fioriture lungo il Sentiero dei Fiori 'Claudio Brissoni'. Dall'alto verso il basso, in senso orario: silene d'Elisabetta (*Silene elisabethae*) (Foto RF), cinquefoglie delle Dolomiti (*Potentilla nitida*) (Foto RF), viola di Duby (*Viola dubyana*) (Foto MiB), linajola bergamasca (*Linaria tonzigii*) (Foto MB).

Pag. 28-29

Il solco della Valcanale, nel comune di Ardesio (BG), dalla Corna Piana foto Marco e Gina - camminandopermonti.it)

Riferimenti bibliografici e sitografia

- ARIETTI N., 1960, *Recenti scoperte botaniche nelle Prealpi Bresciano-Orobiche*, Commentari dell'Ateneo di Brescia per il 1959, a.a. CLVIII, pp. 347-371.
- ARIETTI N. - FENAROLI L., 1960, *Cronologia dei reperti e posizione sistematica della Saxifraga presolanensis Engler, endemismo orobico*, Edizioni Insubriche, Bergamo.
- BENEDETTI L., CARISSONI C., 2002, *Andar per rifugi e oltre 3*, Junior, Bergamo.
- BONACORSI M., 2008, *Baite Valseriana*, Villadiseriane, Villa di Serio (Bg).
- BONACORSI M., 2010, *Disegni d'Acqua*, Villadiseriane, Villa di Serio (Bg).
- BRISSONI C., 1987, *Il sentiero dei fiori*, Istituzioni e Territorio, Provincia di Bergamo, II, n. 6.
- Gruppo Flora Alpina Bergamasca, *Sentiero dei Fiori Claudio Brissoni*, Provincia di Bergamo, Bergamo 2007.
- ENGLER A., 1916, *Saxifraga presolanensis*, in: ENGLER A., IRMSCHER E., *Saxifragaceae, Saxifraga*, Das Pflanzenreich, Leipzig, IV, 117: 302-303.
- FEDERICI G., 1998, *Stazioni di Saxifraga presolanensis Engler su verrucano lombardo*, Notiziario Floristico del Gruppo Flora Alpina Bergamasca, 14, pp. 18-22.
- GIACOMINI V., *La flora*, Conosci l'Italia, vol. II, T.C.I., Milano, pp. 145 -153.
- MANGILI F., RINALDI G., 2001, *Saxifraga presolanensis*, in: IUCN 2011, IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011, www.iucnredlist.org, downloaded on 12 July 2011.
- PIGNATTI S., 1982, *Flora d'Italia*, 3 voll., Edagricole, Bologna.
- RAVAZZI C., 1988, *Presenza di Moehringia dielsiana Mattf. Nella valle del torrente Gera (Prealpi Lombarde). Osservazioni sulle esigenze ecologiche e sulla diagnosi della specie*, Riv. Mus. civ. Sc. Nat. "E. Caffi" Bergamo, 13, pp. 199-211.
- RAVAZZI C., FERLINGHETTI R., 1986, *Analisi dei caratteri geoambientali e tassonomici in una nuova stazione disgiunta di Primula gr. glaucescens nelle Alpi Orobie*, Riv. Mus. civ. Sc. Nat. "E. Caffi" Bergamo, 10, pp. 79-99.
- REISIGL H., PITSCHMANN, 1959, *Botanische Streifzüge in den Bergamasker Alpen zur Verbreitung von Presolana-Steinbrech (Saxifraga presolanensis Engl.) und Arera-Labkraut (Galium montis-arerae Merxm. Et Eherndf.)*, Sonderdruck aus dem Jahrbuch 1959, Veneins zum Schutze der Alpenpflanzen und - Tiene, München, pp. 1-6.
- Pro Loco Ardesio: www.ardesio.com.





Regione Lombardia

Direzione Generale
Sistemi Verdi e Paesaggio



IL MODULO RE.MA.S.

Recupero e manutenzione
dei sentieri
all'interno del Parco
delle Orobie Bergamasche