



ANNALI DEL MUSEO CIVICO DI ROVERETO

Atti del 1° Workshop di botanica
«Cartografia floristica del Nord Italia:
lo stato dell'arte»

Rovereto 10-12 settembre 2021

con il patrocinio di



in collaborazione con

Fondazione  Alvisè Comel

2022

Supplemento agli Annali Museo Civico di Rovereto
Sezione Archeologia, Storia e Scienze naturali, vol. 37 (2021)

DIRETTORE RESPONSABILE

Alessandra Cattoi

COMITATO DI REDAZIONE

Claudia Beretta, Alessio Bertolli, Michela Canali, Barbara Maurina, Filippo Prosser, Gionata Stancher.

Fondazione Museo Civico di Rovereto
Borgo S. Caterina 41, 38068 Rovereto
Tel. 0464 452800 - Fax 0464 439487
www.fondazionemcr.it
museo@fondazionemcr.it

ISSN 1720-9161

In copertina: Numero di *taxa* per quadrante al novembre 2021

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Suppl. Vol. 37 (2021)	29-38	2022
-------------------------	----------------------------	-----------------------	-------	------

MAURIZIO BOVIO & ANDREA MAINETTI

LA CARTOGRAFIA FLORISTICA SULLA BASE DEL RETICOLO MTB NEL SITO DEDICATO ALLA FLORA VASCOLARE DELLA VALLE D'AOSTA (WWW.FLORAVDA.IT)

Abstract - MAURIZIO BOVIO & ANDREA MAINETTI - The floristic cartography based on the MTB grid in the website of the Vascular Flora of the Aosta Valley (www.floravda.it).

After a brief history of the events related to the birth and developments of floristic cartography in the Aosta Valley, the cartographic section of the portal of the Vascular Flora of the Aosta Valley (www.floravda.it) is described. This was created recently, in 2018, by some members of the *Société de la Flore Valdôtaine*, a historical naturalistic association founded in 1858. The cartographic section of the site was put online in 2019 and involves a gradual implementation of the distribution maps of the approximately 2000 species of vascular flora reported so far in the Aosta Valley, using the MTB quadrant grid of the Floristic Cartography Project of Central Europe as a basis for representation. The features, methodological choices and methods adopted for the site are properly described.

Key words: Floristic cartography - Aosta Valley - North-Western Italian Alps.

Riassunto - MAURIZIO BOVIO & ANDREA MAINETTI - La cartografia sulla base del reticolo MTB nel sito dedicato alla Flora vascolare della Valle d'Aosta (www.floravda.it).

Dopo una sintetica cronistoria delle vicende relative alla nascita e agli sviluppi della cartografia floristica in Valle d'Aosta, viene illustrata la sezione cartografica del portale della Flora vascolare della Valle d'Aosta (www.floravda.it). Questo è stato realizzato recentemente, nel 2018, ad opera di alcuni membri della *Société de la Flore Valdôtaine*, storica associazione naturalistica valdostana fondata nel 1858. La sezione cartografica del sito è stata messa on line nel 2019 e prevede una graduale realizzazione delle carte di distribuzione delle circa 2000 specie di flora vascolare segnalate finora in Valle d'Aosta, utilizzando come base di rappresentazione il reticolo di quadranti MTB del progetto della Cartografia Floristica del Centro Europa. Vengono descritte le caratteristiche, le scelte metodologiche e le modalità di utilizzo della sezione cartografica del sito.

Parole chiave: Cartografia floristica - Valle d'Aosta - Alpi italiane nord-occidentali.

INTRODUZIONE

La Valle d'Aosta, a causa della sua posizione geografica nel cuore delle Alpi, al punto d'incontro dei confini di tre nazioni, ossia Italia, Francia e Svizzera e circondata dalle massime vette alpine, fonte di grande attrazione, è stata oggetto almeno fin dal '700 delle esplorazioni non solo di alpinisti ma anche di naturalisti, botanici compresi, provenienti da tutta Europa. È così che in molti erbari europei, e non solo, si possono trovare reperti, spesso di grande interesse, provenienti da questa piccola regione alpina. Tra le piante più emblematiche scoperte in Valle d'Aosta si possono ricordare *Astragalus alopecurus* Pall., trovato dal celebre studioso e alpinista ginevrino Horace-Bénédict de Saussure nel 1792, non lontano dallo sbocco della Valtournenche, stessa pianta che un altro svizzero, Emmanuel Thomas, rinvenne nel 1810 anche nella valle di Cogne dove, nel 1845, scoprì una specie nuova per la scienza, *Aethionema thomasianum* Gay, a lui dedicata (MAINETTI, 2020-21).

Verso la metà dell'800 si sviluppò anche da parte degli stessi valdostani l'interesse per le scienze naturali, con numerosi appassionati locali che iniziarono a compiere ricerche sul campo alla scoperta della ricchezza biologica e mineralogica del proprio territorio. Si trattava ovviamente ancora di una élite, in cui spiccavano soprattutto i religiosi. E proprio due di questi, i canonici Georges Carrel ed Edouard Bérard, fondarono nel 1858 una società di storia naturale dedita in particolare allo studio della flora e dei minerali della regione, con l'intenzione di arrivare ad un catalogo di questi beni naturali, di creare delle collezioni e, magari, anche un Museo locale. Qualche anno dopo questo gruppo si orientò al solo studio della flora e conìò il nome di *Société de la Flore Valdôtaine*, associazione che nel 1901, pur mantenendo il nome originario, allargò nuovamente i suoi interessi a tutte le discipline delle scienze naturali, come è ancora ai giorni nostri. Nel 1905 l'associazione fondò anche un proprio Museo di Storia naturale, sulle cui fondamenta nacque nel 1985 l'odierno Museo regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta (BOVIO, 2019).

In quel periodo storico, posto a cavallo tra le fine dell'800 e l'inizio del '900, furono diversi i tentativi di realizzare un catalogo della flora valdostana ma quasi tutti rimasero a livello di bozza. Solo il prof. Lino Vaccari, noto botanico veneto che per molti anni operò in Valle d'Aosta, dove diresse per lungo tempo il Giardino Botanico Alpino *Chanousia* e fu con l'abate Joseph Henry uno dei membri più attivi della *Société de la Flore Valdôtaine*, riuscì a pubblicare (dapprima in fascicoli) il primo volume del catalogo floristico della Valle d'Aosta (VACCARI, 1904-11); questo venne realizzato sulla base delle numerose e approfondite esplorazioni di Vaccari che coprono gran parte del territorio valdostano e delle cospicue raccolte inserite nell'erbario personale e, in parte, nell'erbario sociale della SFV. Purtroppo Vaccari non realizzò mai il secondo volume, che doveva completare l'opera, e così molte famiglie non furono mai trattate lasciando incompiuto il catalogo.

Solo molti anni dopo, negli anni '70 e '80 dello scorso secolo i prof. Bruno Peyronel e Giovanna Dal Vesco dell'Università di Torino, membri della *Société de la Flore Valdôtaine*, insieme al prof. Sebastiano Filippello dell'Università di Pavia, su incarico dell'associazione catalogarono i dati di Vaccari relativi alle famiglie che egli non aveva trattato, traendoli dalle etichette del ricchissimo erbario valdostano dello studioso conservato presso il Museo Botanico dell'Università di Firenze (FI). I lunghi elenchi furono pubblicati in più fascicoli, riuniti poi in un unico volume (PEYRONEL *et al.*, 1988).

Mancava però un'opera aggiornata, che considerasse anche i dati recenti e riunisse le conoscenze acquisite sparse in una miriade di pubblicazioni e di collezioni, che erano andate a moltiplicarsi specie negli ultimi decenni. Solo molti anni dopo la *Société de la Flore Valdôtaine* promuoverà in tal senso la realizzazione del volume *Flora vascolare della Valle d'Aosta - Repertorio commentato e stato delle conoscenze* (BOVIO, 2014), catalogo floristico che riassumerà le conoscenze sulla flora regionale acquisite fino a quel momento. Alcuni anni dopo, nel 2018, verrà realizzata la versione on line del catalogo, ossia il portale della Flora della Valle d'Aosta (www.floravda.it), con lo scopo e la possibilità di tenere costantemente aggiornato lo stato delle conoscenze sulla flora regionale. Nel 2019, verrà aperta sul sito anche la sezione cartografica e cominceranno ad essere prodotte le prime carte di distribuzione sui quadranti del reticolo MTB della Cartografia Floristica del Centro Europa.

LA CARTOGRAFIA FLORISTICA IN VALLE D'AOSTA

L'intenzione di realizzare una cartografia della flora valdostana è storia relativamente recente. Risale alla metà degli anni '90, in seguito ai contatti intrapresi con l'Associazione Botanica Bresciana, e in particolare con Franco Fenaroli, Enzo Bona e altri membri del gruppo, che già da anni rilevavano la flora della loro provincia allo scopo di realizzarne la cartografia. Il gruppo bresciano fu in tal senso prodigo di consigli metodologici sulla base dell'esperienza già acquisita sul proprio territorio.

Nel febbraio del 1996 si formò così, tra i membri della *Société de la Flore Valdôtaine*, un drappello di una decina di persone, con l'intenzione di ripetere l'esperienza anche in Valle d'Aosta. Per la rappresentazione cartografica venne adottato il reticolo di quadranti della Cartografia Floristica del Centro Europa, del resto lo stesso utilizzato da gran parte dei gruppi operanti in altre parti d'Italia e d'Europa.

Per iniziare e per saggiare la metodologia, si decise di considerare inizialmente solo alcuni gruppi più coinvolgenti, ossia le Pteridofite, le Orchidaceae e le Liliaceae (quelle di allora, prima dello smembramento di questa famiglia). Dopo pochi anni alcuni membri del gruppo allargarono la ricerca a tutta la flora vascolare e vennero realizzati i "quadernetti" di campagna con le liste delle specie (uno per ciascun quadrante) similmente a quanto fatto per la Lombardia orientale così come in altre realtà attive in quel periodo.

Negli anni a cavallo del passaggio di millennio si svolsero campagne di ricerca capillari, con i primi tre gruppi di specie (quelli scelti all'inizio dell'esperienza) che nel frattempo potevano considerarsi pubblicabili. Per questi ultimi la ricerca era stata allargata anche alla parte Canavesana (in territorio piemontese) del basso bacino della Dora Baltea, dove operavano alcuni soci della zona. Intanto già da vari anni si era intrapresa anche la raccolta di numerosi dati bibliografici storici e moderni così come quelli riportati nei pochi erbari locali.

Arrivarono intanto alcuni importanti impegni che portarono a concentrarsi sui contributi regionali per la realizzazione di due opere fondamentali, quale Flora Alpina (AESCHIMANN *et al.*, 2004) e la check-list della flora italiana (CONTI *et al.*, 2005), dove erano richiesti precisi elenchi regionali con lo *status* di ciascuna specie appartenente alla flora italiana. Nel corso di questi due progetti vennero riscontrate (o confermate) per non poche specie conoscenze ancora lacunose o incerte sulla situazione regionale, facendo quindi emergere la necessità di compiere alcune indispensabili azioni preliminari prima di proseguire nella realizzazione della cartografia floristica della Valle d'Aosta, che in quel periodo subì quindi un rallentamento a causa delle nuove priorità sorte; in pratica si trattava di:

- arrivare a una check-list regionale, dove fossero chiariti, nel limite del possibile, i dubbi sulla presenza relativi ancora a molte specie;
- svolgere indagini bibliografiche e d'erbario (soprattutto in TO e FI, che ospitano abbondante materiale valdostano) per cercare di chiarire almeno un'importante parte di questi dubbi;
- compiere raccolte moderne relative a specie appartenenti ai gruppi critici, di cui si sapeva molto poco o di cui si avevano molti dati ma solo del passato (come quelli relativi ai generi *Alchemilla*, *Hieracium* e *Rosa* del Catalogo di Lino Vaccari di inizio '900) da inviare ai relativi specialisti.

Iniziò quindi l'attività di raccolta e l'invio a specialisti di campioni appartenenti ai generi *Alchemilla* (Fröhner), *Hieracium* e *Pilosella* (Gottschlich), *Rosa* (Lattanzi), *Festuca* (Foggi e poi Ardenghi), *Thymus* gr. *serpyllum* (Bartolucci), ecc.

Sulla spinta dei risultati ottenuti da queste azioni, i tempi diventarono maturi per la stesura, avvenuta negli anni dal 2011 al 2014, del nuovo catalogo della flora valdostana (BOVIO, 2014). Benché i tempi suggerissero ormai di seguire un'altra strada, si decise di stampare un tradizionale volume cartaceo anche perché emblematico della fine di un'epoca, ma nelle intenzioni vi era già la volontà di realizzare una versione on line dell'opera, con tutti i vantaggi che questa avrebbe comportato, con la possibilità di permettere un costante aggiornamento del catalogo, di inserire una ricca iconografia a costo zero, fino alla realizzazione della cartografia, anch'essa aggiornabile regolarmente.

Il portale "Flora vascolare della Valle d'Aosta" venne così realizzato nei mesi a cavallo tra il 2017 e il 2018 e messo on line nell'aprile 2018. Esso include, oltre alle schede floristiche (attualmente 2626, comprese quelle dedicate alle specie di dubbia

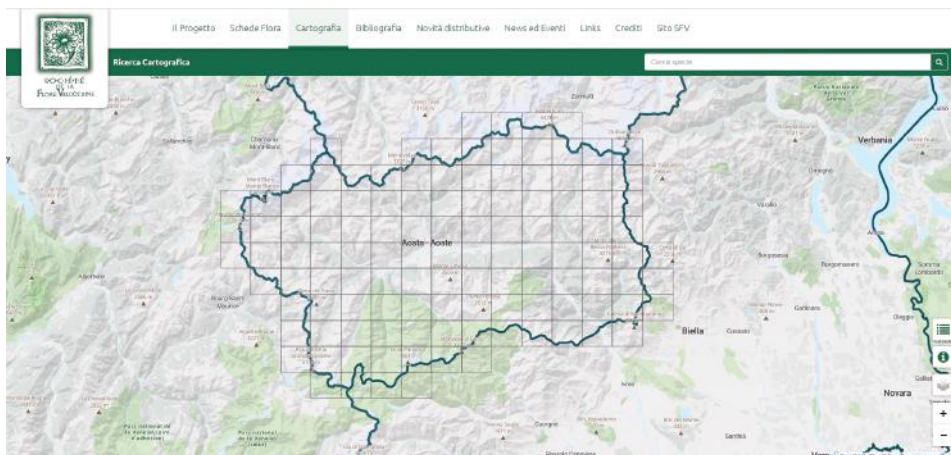


Fig. 1 - Pagina di apertura della sezione Cartografia del portale della Flora della Valle d'Aosta.

presenza e quelle segnalate per errore) e bibliografiche (attualmente 900), anche una ricca iconografia realizzata dal fotografo naturalista Maurizio Broglio, con l'intenzione di fornire anche una testimonianza fotografica di tutte le oltre 2000 specie segnalate in Valle d'Aosta (incluse quelle note storicamente e testimoniate solo da raccolte d'erbario); al presente il patrimonio fotografico del sito sfiora le 10.000 immagini, che arrivano a coprire adeguatamente circa l'85% delle specie censite in Valle d'Aosta.

L'ultima tappa è stata la realizzazione della sezione cartografica, inaugurata nell'aprile 2019, esattamente un anno dopo la nascita del sito (Fig. 1).

LA SEZIONE "CARTOGRAFIA" SUL PORTALE DELLA FLORA VASCOLARE DELLA VALLE D'AOSTA

Il reticolo cartografico MTB della Valle d'Aosta

La Valle d'Aosta, con i suoi 3263 km² di superficie è la più piccola regione italiana. Posta nel cuore delle Alpi occidentali e circondata dalle più elevate vette alpine (massiccio del Monte Bianco, Monte Cervino, massiccio del Monte Rosa, massiccio del Gran Paradiso), il suo territorio presenta un'orografia accentuata che va dai 300 m s.l.m. al confine col Piemonte presso Pont-Saint-Martin lungo la Dora Baltea, fino ai 4810 m s.l.m. della vetta del Monte Bianco; l'altitudine media risulta di ben 2100 m con circa il 60% della superficie regionale posta sopra i 2000 m.

Come già accennato, per la realizzazione delle carte di distribuzione regionali sono stati adottati i quadranti del reticolo MTB della Cartografia Floristica del

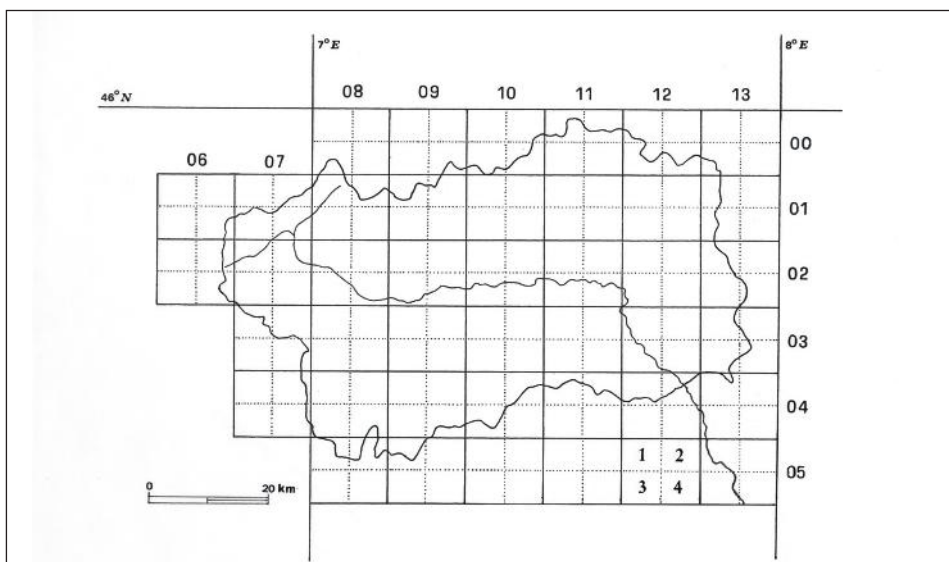


Fig. 2 - Il reticolo cartografico MTB della Valle d'Aosta.

Centro Europa (Fig. 2). Date le ridotte dimensioni, sulla Valle d'Aosta insistono solamente 118 quadranti. Di questi quasi il 40% sono condivisi con i territori adiacenti di Italia, Francia e Svizzera. A Nord la Valle d'Aosta confina infatti con la Svizzera (canton Vallese), a Ovest con la Francia (dipartimenti di Alta Savoia e Savoia), a Sud con il Piemonte (provincia di Torino) e a Est sempre con il Piemonte (province di Biella e Vercelli).

Va sottolineato che buona parte dei quadranti di confine, soprattutto quelli in comune con Svizzera e Francia insistono su aree di alta quota spesso glacializzate o comunque rocciose e assai povere di flora. In alcuni casi, la frazione valdostana di quei quadranti di confine che includono la regione solo per una minima parte della loro superficie (alcuni quadranti si estendono in Valle d'Aosta solo per pochi ettari), risulta completamente sterile a causa della totale copertura glaciale.

Tipologia, gerarchia e rappresentazione dei dati

La scelta delle diverse tipologie dei dati e il loro ordine gerarchico abbraccia quasi completamente il sistema utilizzato nell'atlante corologico della *Flora vascolare della Lombardia centro-orientale* (MARTINI *et al.*, 2012) ed è anche il risultato di vari confronti compiuti con il dr. Fabrizio Martini. In Fig. 3 sono elencate le tipologie utilizzate secondo il loro ordine gerarchico.

Legenda

+	<i>taxon</i> estinto nel quadrante	▲	dato bibliografico storico (anno < 1980)
■	dato d'erbario recente (anno ≥ 1980)	?	dato dubbio recente (anno ≥ 1980)
●	osservazioni di campagna (solo ≥ 1980)	?	dato dubbio storico (anno < 1980)
■	dato d'erbario storico (anno < 1980)	×	dato errato recente (anno ≥ 1980)
▲	dato bibliografico recente (anno ≥ 1980)	×	dato errato storico (anno < 1980)

Fig. 3 - Tipologie e simboli utilizzati sulle carte di distribuzione elencati in ordine gerarchico.

- In sintesi, nelle mappe di distribuzione della cartografia floristica della Valle d'Aosta:
- i dati sono riferiti a 10 categorie, espresse in cartografia con simboli distinti; quando in un quadrante vi sono segnalazioni di diversa natura dello stesso *taxon*, in carta viene considerata quella di livello gerarchico più elevato;
 - all'apice della gerarchia è posto il dato di estinzione del *taxon* nel quadrante, peraltro utilizzabile raramente e in pratica solo nel caso di specie rarissime e con popolazioni puntiformi, delle quali è stata verificata l'effettiva estinzione nel quadrante;
 - i dati sono suddivisi in due grandi gruppi: dati recenti (dal 1980 in poi) e dati storici (prima del 1980);
 - si considerano solo le osservazioni di campagna avvenute a partire dal 1980 e relative alle persone che collaborano alle indagini sul territorio trasmettendo i propri dati;
 - i dati recenti sono suddivisi in tre categorie, secondo il seguente ordine gerarchico: dati d'erbario, di osservazione e bibliografici;
 - i dati storici sono suddivisi in due sole categorie, secondo il seguente ordine gerarchico: dati d'erbario e bibliografici;
 - i dati recenti hanno in generale la precedenza su quelli storici ma i dati bibliografici (recenti e storici) sono subordinati agli altri perché difficilmente verificabili;
 - le citazioni in letteratura di dati d'erbario di cui non è stata presa diretta visione vengono considerate bibliografiche, a meno che non si riferiscano a materiale controllato recentemente da specialisti; in tal caso vengono trattate come dati d'erbario;

- per le specie critiche, vengono utilizzati quasi esclusivamente dati d'erbario relativi a raccolte compiute o comunque determinate o controllate da specialisti; per i dati di osservazioni di campagna e bibliografici vengono considerati solo quelli dovuti al rilevamento diretto di specialisti; in questi casi vale quindi il criterio della priorità dell'affidabilità del dato rispetto alla completezza della carta distributiva, già utilizzato da MARTINI *et al.* (2012);
- in certi casi alla carta distributiva delle specie appartenenti ad un complesso è stata aggiunta o sostituita quella dell'aggr. (ad es. in *Achillea millefolium* aggr.), nel primo caso per utilizzare anche la massa di dati non assegnabili con precisione alle singole specie, nel secondo quando si hanno scarse informazioni distributive su di esse;
- infine sono considerate le segnalazioni dubbie e quelle risultate errate; sono in pratica tutte estrapolate dalla bibliografia e anch'esse sono distinte in recenti e storiche, per dar loro un orizzonte temporale, seppur non definibile con precisione in cartina; queste ulteriori categorie permettono di evidenziare cartograficamente dati pubblicati regolarmente ma da ritenersi dubbi o errati (questi ultimi definiti così solo in seguito a ricerche che ne abbiamo dimostrato l'inesattezza).

Inserimento e visualizzazione dei dati cartografici

Dal punto di vista operativo, le segnalazioni ospitate nel database della flora valdostana (che comprende dati derivanti da tre fonti: erbari, osservazioni, bibliografia) non sono collegate automaticamente alla sezione cartografia del portale, ma per una precisa scelta procedurale si susseguono diverse fasi per l'inserimento dei simboli nei quadranti. Tramite un'apposita interrogazione, dal database vengono dapprima estratte e trasferite in un foglio elettronico le segnalazioni di ciascuna specie. Le segnalazioni vengono validate nuovamente a vari livelli (accettate, dubbie, errate), controllo necessario anche in rapporto al fatto che la raccolta di dati è in atto ormai da alcuni decenni durante i quali vi sono state variazioni tassonomiche e nomenclaturali spesso non indifferenti. Successivamente dei filtri dedicati agevolano la selezione per ogni quadrante del livello gerarchico corretto e permettono infine il trasferimento in cartografia attraverso un rapido applicativo in cui è possibile selezionare i simboli da inserire nei quadranti interessati. Si utilizzano solo i dati riconducibili univocamente ad un quadrante. Le informazioni vaghe dal punto di vista geografico, che abbondano soprattutto tra i dati storici, sono infatti spesso difficili se non impossibili da localizzare a livello di quadrante e non possono di conseguenza essere rappresentate in cartografia. Nei casi in cui questi dati siano però rilevanti in rapporto alla distribuzione regionale della specie, vengono citati nella scheda del *taxon* presente sul sito, alla voce "Distribuzione".

Nel portale la cartografia è accessibile entrando nella relativa sezione dove si può selezionare la specie di cui si vuole controllare la distribuzione (Fig. 4), ma la

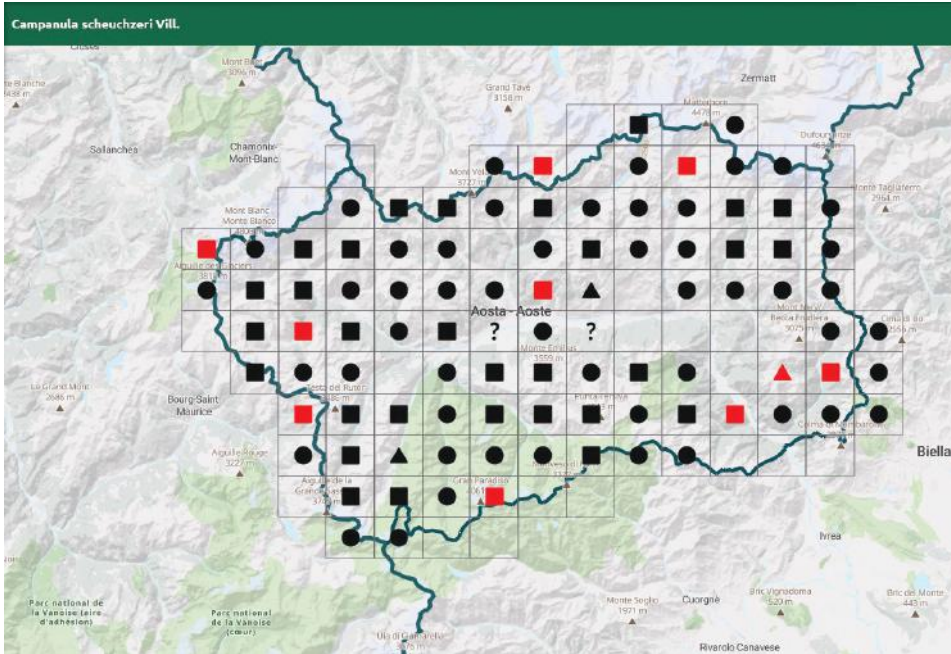


Fig. 4 - Esempio di carta di distribuzione (*Campanula scheuchzeri* Vill.).

stessa carta di distribuzione appare anche in fondo alle schede di ciascun *taxon* che ne è provvisto. Dalla carta selezionata con il primo sistema, un pulsante permette comunque di entrare successivamente e direttamente nella scheda della specie. Nelle anteprime delle schede delle specie floristiche, la presenza di un'icona posta in basso a destra indica se del *taxon* è disponibile anche la carta della distribuzione regionale.

Il sistema permette di selezionare, a scelta, due tipi di sfondi cartografici. Quello base evidenzia in particolare modo il rilievo e l'idrografia, mentre il secondo sfondo è il ben noto OSM (Open Street Map) che rappresenta il reticolo stradale, la sentieristica principale e ulteriori temi antropici e naturali come la copertura forestale. Entrambi indicano vari riferimenti quali i nomi delle vette e delle località principali. Un pulsante permette di far comparire i codici dei quadranti, un altro permette di escludere il reticolo cartografico. È possibile zoomare le carte di distribuzione e spostarsi su di esse; ciò permette di verificare gli effettivi limiti dei singoli quadranti sul territorio valdostano a una scala di maggior dettaglio.

Le prime specie di cui è stata pubblicata la cartografia sono quelle appartenenti a due dei primi gruppi studiati, ossia le Pteridofite e le Orchidaceae, cui sono seguiti altri gruppi come le Gimnosperme, le Campanulaceae (queste ultime in collaborazione con la dott.ssa Annalaura Pistarino) ma anche singole specie di cui si avevano già sufficienti dati, quali ad esempio quelle localizzate in aree ristrette della regione.

Sono attualmente in pubblicazione anche le carte delle Liliaceae e famiglie affini (già afferenti a tale famiglia). Per i gruppi critici (ad es. i generi *Hieracium*, *Pilosella*, *Alchemilla*, ecc.) si è deciso di utilizzare per la cartografia solo i dati moderni raccolti o determinati (in caso di materiale d'erbario) da specialisti; vengono considerati anche dati storici se essi sono relativi a materiale d'erbario controllato di recente da specialisti.

Sul portale vengono costantemente attuate implementazioni e migliorie, così come alla sezione cartografica: a breve sarà per esempio realizzata una finestra, raggiungibile tramite un nuovo pulsante, in cui comparirà l'elenco di tutte le specie di cui è già stata realizzata la rappresentazione cartografica.

BIBLIOGRAFIA

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M. & THEURILLAT J.-P., 2004 - Flora Alpina. 3 voll. *Zanichelli*, Bologna.
- BOVIO M., 2014 - Flora vascolare della Valle d'Aosta. Repertorio commentato e stato delle conoscenze. *Testolin Editore*, Sarre.
- BOVIO M., 2019 - Materiali per una storia della Société de la Flore Valdôtaine. I. Le origini e il primo periodo (1858-1941). *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 73: 5-38.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A. & BLASI C. (eds.), 2005 - An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. *Palombi Editore*, Roma.
- MAINETTI A., 2020-21 - *Astragalus alopecurus* Pall. en Vallée d'Aoste. La station historique découverte dans le Valtournenche par S. Trèves et J. Christillin a-t-elle été retrouvée après plus d'un siècle? *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 74/75, in stampa.
- MARTINI F. (ed.), BONA E., DANIELI S., FANTINI G., FEDERICI G., FENAROLI F., MANGILI L., PERICO G., TAGLIAFERRI F. & ZANOTTI E., 2012. Flora vascolare della Lombardia centro-orientale. 2 voll. *Lint Editoriale*, Trieste.
- PEYRONEL B., FILIPELLO S., DAL VESCO G., CAMOLETTO R. & GARBARI F., 1988 - Catalogue des plantes récoltées par le professeur Lino Vaccari dans la Vallée d'Aoste. *Librairie Valdôtaine*, Aoste.
- VACCARI L., 1904-11. Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Vallée d'Aoste. Volume I. Thalamiflores et Calyciflores. *Impr. Catholique*, Aoste.

Indirizzo degli autori:

Maurizio Bovio, Andrea Mainetti
Société de la Flore Valdôtaine - Via J.-B. De Tillier, 3 - I-11100 Aosta
maubovio@gmail.com; andrea.mainetti.11@gmail.com
