

La Banca Dati Floristica della Valle d'Aosta

MAURIZIO BOVIO

Via Saint-Martin, 151 - 11100 Aosta

SILVIA MAFFEI

Fraz. Gratillon, 17 - 11010 Saint-Nicolas (AO)

SILVANA PELLISSIER

Fraz. Chesallet, loc. Peravère, 1 - 11010 Sarre (AO)

LAURA POGGIO

Giardino Alpino «Paradisia»

Fraz. Valnontey - 11012 Cogne (AO)

M. Bovio, S. Maffei, S. Pellissier, L. Poggio. **The Data Base on Aosta Valley Flora (Italy)**. *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.*, **54**: 11-36, 2000.

The Data Base on Flora of the Aosta Valley is presented. It was realised during the 1998-2000 period in the European Interreg II Project *Data base and documentation centres for the management and exploitation of floristic biodiversity in Western Alps, Northern part*, with the collaboration between Aosta Valley Assessorato Regionale Agricoltura e Risorse Naturali and Conservatoire Botanique of Gap-Charance (France) and the support of the Centre du Réseau Suisse de Floristique (CRSF) and the Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève (Switzerland).

The Authors show the Data Base with its structure, files and fields specifying the methods used in collecting and selecting the useful data from herbarium specimens, references and field surveys. They also present the possible Data Base questions and analyses (query and cartographic representation). The updated situation of the Data Base at the end of the Project and the future perspectives are highlighted.

Key words: vascular flora, database, cartography, Aosta Valley.

1. INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Fin dalla metà dell'800 si manifestò tra i naturalisti valdostani la necessità di raccogliere e catalogare i già numerosi contributi allo studio della flora regionale sparsi nelle pubblicazioni e negli erbari di università e musei di tutta Europa.

Il canonico Georges Carrel, in quegli anni docente di storia naturale ad Aosta, si rammaricava del fatto che la Valle d'Aosta fosse solo terra di conquista per i naturalisti stranieri e di come fosse «*indecoroso che i Valdostani continuino ad ignorare le ricchezze di cui va superba la patria e che debbano sempre aspettare il verbo che vien da fuori*» (Vaccari, 1909). Per stimolare le nuove generazioni, Carrel pubblicò un libretto dal titolo *Introduction à la flore valdôtaine. Aux jeunes botanistes* (Carrel, 1858) dove scriveva: «*Tous les pays voisins, l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse, le Piémont et la France, ont leur Flore, et la Vallée d'Aoste n'a pas encore la sienne. Il est temps d'y mettre la main*».

Nello stesso anno Carrel riunì gli appassionati dell'epoca, tra i quali il collega canonico Edouard Bérard, fondando in Aosta una società di Storia naturale, che nel 1884 prese il nome di *Société de la Flore Valdôtaine*. Tra i principali intenti vi era quello di studiare in modo sistematico la flora della Valle d'Aosta, creare un erbario locale e arrivare alla pubblicazione di un catalogo completo delle specie presenti sul territorio.

Carrel morì nel 1870 senza veder realizzato il suo grande progetto e anche un successivo tentativo di Bérard, che con le sue ricerche allestì un ricco erbario andato poi perduto, rimase solo a livello di bozza manoscritta (Vaccari, *loc. cit.*).

Scomparso anche Bérard, nel 1889, l'eredità fu raccolta non molti anni dopo dal professor Lino Vaccari. Giunto dal Veneto fresco di laurea nel 1896, per insegnare al Liceo di Aosta, Vaccari si innamorò della regione adottiva e, entrato immediatamente in contatto con i naturalisti locali, in breve sposò l'antico progetto. Lo studioso iniziò così un'intensa attività di esplorazione del territorio e di erborizzazione, non disgiunte da un'attenta analisi della bibliografia esistente e delle collezioni dell'erbario dell'Orto Botanico di Torino; tale attività portò alla pubblicazione per fascicoli, tra il 1904 e il 1911, del primo volume del *Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Vallée d'Aoste* (Vaccari 1904-11), in cui venivano descritte circa la metà delle famiglie di piante vascolari presenti in Valle d'Aosta.

Sembrava che il vecchio sogno di Carrel e Bérard stesse per giungere a compimento ma Vaccari (non ne conosciamo il motivo) non terminò il suo lavoro e la «Flora della Valle d'Aosta» rimase un'opera incompiuta. Dobbiamo a Bruno Peyronel e ai suoi collaboratori, solo molti anni più tardi, la pubblicazione del catalogo dei dati relativi alle famiglie rimanenti, grazie all'analisi delle ricchissime collezioni di Vaccari conservate presso l'Erbario Centrale dell'Università di Firenze (Peyronel *et al.*, 1988).

Il contributo di Vaccari rimane ancora oggi l'unico riferimento d'insieme sulla flora della Valle d'Aosta, con il solo limite di essere lo specchio di una realtà fissata a cent'anni fa. Nel frattempo, la bibliografia floristica valdostana si è sempre più arricchita, le raccolte si sono moltiplicate e l'antica esigenza di Carrel e Bérard di riunire dati sparsi ovunque è ritornata prepotentemente alla ribalta.

I moderni strumenti informatici vengono oggi in aiuto al florista, aprendo orizzonti impensabili nelle epoche passate, grazie alla possibilità di archiviare ed elaborare rapidamente grandi quantità di dati. Si apre dunque la prospettiva di organizzare il quadro delle conoscenze in una banca dati informatizzata, che presenta enormi vantaggi in rapporto alle sue potenzialità:

- a) agevole e rapida registrazione dei dati, secondo criteri standardizzati;
- b) facilità di consultazione e di elaborazione dei dati;
- c) possibilità di produrre in automatico carte di distribuzione;
- d) elaborazione di quadri di sintesi (check-lists, cataloghi, atlanti) tenuti in costante aggiornamento;
- e) rapida e universale divulgazione attraverso l'immissione in rete.

1.2 Il progetto di banca dati floristica

Dall'esigenza di realizzare moderne banche dati floristiche informatizzate nasce il Progetto Interreg II denominato «*Progetto di Banca dati e di centri di documentazione per la gestione e la valorizzazione della biodiversità floristica nelle Alpi Occidentali del Nord*», svoltosi nel periodo 1998-2000 e frutto della collaborazione tra l'Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta e il Conservatorio Botanico di Gap-Charance (Hautes-Alpes, Francia), con l'appoggio tecnico del Centro della Rete Svizzera di Floristica (CRSF) e del Conservatorio e Giardino Botanico di Ginevra. I territori coinvolti sono stati la Valle d'Aosta, la Savoia e l'Alta Savoia.

Per quanto concerne la Valle d'Aosta, il progetto si è posto le seguenti finalità prioritarie:

- a) realizzazione di un database relazionale per l'archiviazione e l'elaborazione dei dati sulla flora vascolare della Valle d'Aosta;
- b) elaborazione di una metodologia per l'archiviazione dei dati tratti da fonti eterogenee (erbari, bibliografia e osservazioni di campagna);
- c) messa a punto di una metodologia standardizzata per la raccolta dei dati di campagna;
- d) inserimento nel database di una prima consistente mole di dati.

Scopo di questo articolo è la presentazione sintetica della *Banca Dati Floristica della Valle d'Aosta*, con la descrizione della struttura del database, delle metodologie di raccolta e di archiviazione dei dati, delle elaborazioni possibili e della situazione della Banca dati allo stato attuale.

2. LA STRUTTURA DELLA BANCA DATI

Nell'ambito delle scelte metodologiche preliminari è stato deciso di archiviare i dati con il supporto di un'applicazione personalizzata, basata su Microsoft Access nella versione 7.0. La scelta di questo tipo di software è stata dettata dalla sua grande versatilità che, da una parte, consente un facile utilizzo anche da operatori non specializzati nel campo informatico e, dall'altra, permette di creare applicativi adeguati alle specifiche esigenze del gruppo di lavoro grazie all'impiego del linguaggio di programmazione Visual Basic.

La compatibilità di Access con la maggior parte degli altri database lascia aperta la possibilità di trasferire i dati in qualsiasi altro archivio, ad esempio per comunicare agevolmente con i partners transfrontalieri o, eventualmente, per includere i dati in altre banche dati di più ampia portata.

Nel descrivere gli elementi costitutivi del database che è stato realizzato, viene utilizzata la terminologia propria di tale software nella sua traduzione italiana.

La struttura fondamentale della Banca dati è costituita dai seguenti 3 archivi di base (tabelle) in cui vengono registrate le informazioni:

- la tabella Entità (archivio delle informazioni relative alle entità floristiche);
- la tabella Bibliografia (archivio delle informazioni editoriali relative alle pubblicazioni);
- la tabella Segnalazioni (archivio dei dati relativi alle segnalazioni floristiche).

Le tabelle, per agevolare l'immissione e la consultazione dei dati, sono visualizzate sotto forma di scheda (che d'ora in poi verrà chiamata «maschera», seguendo il linguaggio di Access 7.0) ed è sotto tale aspetto che vengono utilizzate dall'operatore.

Altre tabelle di servizio contengono opzioni predeterminate per la compilazione di alcuni campi delle tabelle principali e sono visualizzabili nelle maschere sotto forma di elenchi a tendina.

Nei paragrafi che seguono vengono illustrate le principali caratteristiche dei tre archivi, i cui campi sono descritti sinteticamente nelle Fig. 1, 4, 5. In tali figure vengono inoltre indicati i paragrafi del presente articolo in cui vi sono approfondimenti sui relativi campi.

2.1 L'archivio entità

Nell'archivio Entità sono registrate tutte le entità di flora vascolare trattate nella Banca dati. Una maschera, che può essere definita la «carta d'identità» di ciascuna specie, permette di visualizzare le principali informazioni nomenclaturali, sistematiche, biologiche, ecologiche, corologiche; essa reca inoltre informazioni per quanto concerne la tutela a livello regionale e l'eventuale citazione dell'entità nelle liste rosse o in convenzioni internazionali.

Nella maschera Entità (Fig. 1) i campi sono stati organizzati in quattro sezioni tematiche, così definite:

- sezione sistematica
- sezione biologia/ecologia/corologia
- sezione situazione in Valle d'Aosta
- sezione tutela

2.1.1 *Nomenclatura adottata*

Per la nomenclatura sono stati adottati i nomi latini accettati dal recente *Index synonymique de la Flore de la Suisse* (ISFS) a cura di Aeschmann & Heitz (1996), la cui check-list è redatta considerando anche le entità presenti nei territori limitrofi alla Svizzera, inclusa la Valle d'Aosta. Vengono considerati i seguenti livelli tassonomici:

- genere
- aggregato
- specie
- sottospecie

Campo	Descrizione	Tipo	Parag.
Sezione Sistematica			
Codice entità	Codice di identificazione dell'entità	testo	
Entità	Nome scientifico (aggregato, specie o sottospecie)	testo	2.1.1
Famiglia	Famiglia di appartenenza	testo	
Sinonimi	Elenco dei più usuali sinonimi validi	testo	2.1.1
Cod. Pignatti	Codice tratto da Pignatti (1982)	testo	
Nome italiano	Tratto da Pignatti (1982)	testo	
Nome francese	Tratto da Aeschimann & Burdet (1994)	testo	
Nome tedesco	Tratto da Hess, Landolt & Hirzel (1976-1980)	testo	
Problemi sistematici	Descrive i casi nomenclaturali o sistematici controversi	memo	
Sezione Biologia/Ecologia/Corologia			
Longevità	Annuale, Bienne, Perenne	testo	
Forma biologica	Secondo Raunkiaer (1934)	testo	
Fenologia	Periodo di fioritura	testo	
Piani altitudinali	Collinare–montano–subalpino–alpino (incl. nivale)	testo	
Habitat	Habitat preferenziali	testo	
Calcare/Silice	Preferenze in rapporto a calcare e silice	testo	
Corologia	Secondo Aeschimann & Burdet (1994)	testo	
Sezione Situazione in Valle d'Aosta			
Situazione storica	Indica se la presenza è accertata (recentemente o storicamente), è dubbia o è indicata per errore	testo	2.1.2
Tipo di presenza	Entità autoctona o alloctona	testo	2.1.3
Distribuzione	Informazioni generali o particolari sulla distribuzione in Valle d'Aosta	memo	
Entità di particolare interesse	Evidenzia se l'entità è di particolare interesse per la Valle d'Aosta	testo	2.1.4
Sezione Tutela			
Legge Regionale	Indica il livello di tutela (integrale o parziale) per le specie protette dalla vigente L.R. n. 17 del 31.3.1977	testo	
Aggiornamento Legge Regionale	Indica se l'entità ha le prerogative per essere proposta per l'inclusione in un aggiornamento della legge regionale sulla tutela della flora	testo	
Lista Rossa Regionale	Per le entità segnalate nella Lista Rossa Regionale, indica la categoria dell'I.U.C.N. (cfr Conti, Manzi, Pedrotti, 1997)	testo	
Libro Rosso Nazionale	Per le entità segnalate nel Libro Rosso Nazionale, indica la categoria dell'I.U.C.N. (cfr Conti, Manzi, Pedrotti, 1997)	testo	
Convenzione di Berna	Indica se l'entità è inclusa nell'Allegato I	testo	
Direttiva Habitat 92/43/CE	Indica se l'entità è inclusa negli Allegati II, IV o V	testo	

Fig. 1 – I campi della maschera Entità.

L'archivio Entità include anche i sinonimi più consueti tratti soprattutto, oltre che dallo stesso ISFS, da Fiori (1923-29), Tutin & al. (1964-1980; 1993), Pignatti (1982), Aeschimann & Burdet (1994).

2.1.2 *Situazione storica*

Uno degli obiettivi del lavoro è stata la definizione della check-list delle entità presenti in Valle d'Aosta, attraverso l'analisi critica dei dati pregressi e compiendo ricerche di campagna; nonostante le numerose ricerche floristiche compiute, non esiste infatti un lavoro di sintesi aggiornato sulla flora vascolare della Valle d'Aosta (i cataloghi di Vaccari presentano un quadro della situazione ormai datato) e non è mai stata compilata una lista ufficiale delle entità.

La check-list iniziale, compilata in rapporto ai risultati di un'analisi preliminare dello stato delle conoscenze floristiche in Valle d'Aosta (Bovio e Poggio, 1997), è stata via via aggiornata sulla base delle segnalazioni inserite in archivio.

In rapporto alla situazione verificata, ogni entità è stata assegnata ad una delle categorie indicate nella Fig. 2.

Sigla	Situazione
P	Entità segnalata al Presente (presenza verificata tra il 1980 e oggi)
A	Entità segnalata Anticamente (prima del 1980)
D	Entità di Dubbia presenza
E	Entità segnalata per Errore

Fig. 2 – Opzioni del campo *Situazione in Valle d'Aosta*.

Come si può osservare nella figura, le entità che non sono state confermate recentemente, sono state raggruppate in una categoria separata, in relazione alla decisione, in accordo con i partners del Conservatorio di Gap, di considerare dati storici quelli precedenti al 1980 (cfr anche capitolo 3).

Per arrivare alla definizione il più possibile precisa delle entità presenti in Valle d'Aosta è stato profuso un notevole impegno nell'analisi dei numerosi casi ancora da chiarire, spesso complicati da indicazioni vaghe o discordanti. Si è rivelato assai utile, a tale scopo, registrare anche tutte le segnalazioni insolite, nonché quelle palesemente errate. Le entità su cui permangono dubbi circa la presenza in Valle d'Aosta sono state raggruppate in una categoria separata (opzione D), in attesa di chiarirne la situazione attraverso indagini di campagna o d'erbario. In altri casi le analisi hanno permesso di definire un contingente di specie indicate sicuramente per errore (opzione E).

Si sono potuti constatare, per esempio, casi di specie considerate dalle Flore moderne presenti in Valle d'Aosta, esclusivamente in seguito ad antiche o incerte segnalazioni che si sono col tempo «ufficializzate» solo perché rinviate da un testo all'altro fino ad oggi.

Un caso significativo è dato da *Peucedanum officinale*: questa specie fu indicata nella regione una sola volta («Sur les bords du Buthier») in un poco attendibile elenco pubblicato sulla Guida della Valle d'Aosta di Gorret e Bich (1877), già cri-

ticato da Vaccari; questi riportò comunque il dato nel suo Catalogo della Flora valdostana (Vaccari, 1904-11) da cui venne ripreso più recentemente da Hess, Landolt e Hirzel (1977) e, di conseguenza, da Aeschimann e Burdet (1994); in bibliografia *Peucedanum officinale* risulta così a tutti gli effetti presente in Valle d'Aosta, senza che vi siano mai state conferme successive a quell'unica segnalazione dell'800.

Altri errori derivano da inesatte interpretazioni del Catalogo di Vaccari; ad esempio non sono poche le entità indicate dallo studioso solo per il vicino Canavese (territorio che Vaccari aveva incluso nella sua opera sulla flora valdostana) considerate in seguito da molte Flore come presenti nella Valle d'Aosta in senso stretto.

2.1.3 Tipo di presenza

Nell'ambito delle entità appartenenti alla flora valdostana sono state distinte, attraverso il campo *Tipo di presenza*, quelle *autoctone o native* (in cui vengono incluse le archeofite) da quelle *alloctone* (Fig. 3); la classificazione segue, con alcune modifiche, le categorie proposte da Viegi, Garbari e Cela Renzoni (1974).

Sigla	Tipo di presenza
PA	Piante Autoctone, native (incluse le archeofite)
PN	Piante avventizie Naturalizzate
PC	Piante avventizie Casuali
PS	Piante coltivate Spontaneizzate
C	Piante Coltivate non spontaneizzate, al massimo subspontanee
I	Situazione al momento Incerta tra le precedenti

Fig. 3 – Opzioni del campo *Tipo di presenza*.

2.1.4 Entità di particolare interesse

Un altro importante obiettivo perseguito con i partners del progetto Interreg è stato quello di selezionare le *entità di particolare interesse* di ciascuna regione, sulle quali focalizzare una maggiore attenzione nel corso delle indagini di campagna (anche con sopralluoghi mirati) e attraverso specifiche ricerche d'erbario e bibliografiche. Questo contingente di piante è stato selezionato includendo:

- entità citate nelle direttive e nelle convenzioni internazionali;
- entità protette dalla legislazione regionale;
- entità segnalate nelle liste rosse nazionale e regionale;
- entità alpine (endemiche);
- entità relitte (relitti artico-alpini, mediterranei e steppici, relitti terziari);
- altre entità di interesse corologico e/o ecologico a livello locale.

Sono state considerate le specie appartenenti ad almeno uno dei gruppi sopra

elencati, escludendo solo le entità alpine ampiamente diffuse, così come le agamospecie e le entità intermedie appartenenti a generi critici per le quali le conoscenze sulla distribuzione sono per lo più frammentarie a livello generale come a livello regionale.

Definito a priori secondo i criteri esposti, il contingente è stato poi ridefinito a posteriori in base alle conoscenze a mano a mano acquisite. Al momento, per la Valle d'Aosta sono state individuate 308 entità di particolare interesse.

2.2 L'archivio bibliografia

Tra gli scopi della Banca dati vi è il censimento e, quando possibile, la raccolta in originale, estratto o fotocopia di tutte le pubblicazioni post-linneane (dal 1770 circa ad oggi) contenenti dati floristici sulla Valle d'Aosta (flora vascolare); vengono inoltre considerati i lavori utili all'analisi critica delle segnalazioni, inclusi quelli di carattere storico e documentativo.

Le ricerche bibliografiche vengono compiute in particolare presso le seguenti biblioteche, ritenute le più ricche di pubblicazioni sulla flora valdostana:

- Biblioteca del Conservatorio Botanico di Ginevra
- Biblioteca dell'Orto Botanico dell'Università di Torino
- Biblioteca del Museo Regionale di Scienze Naturali di Saint-Pierre (AO)
- Biblioteca del Parco Nazionale Gran Paradiso
- Biblioteca Regionale di Aosta
- Archivio privato di M. Bovio (Aosta)

I lavori censiti vengono registrati nell'archivio tramite la maschera Bibliografia, i cui campi sono illustrati nella Fig. 4.

Campo	Descrizione	Tipo
Codice	Codice di identificazione della pubblicazione	testo
Autore	Autore/i della pubblicazione	testo
Anno	Anno di pubblicazione	testo
Titolo	Titolo completo	memo
Note editoriali	Estremi della pubblicazione	testo
Argomento	Catalogo, segnalaz. floristica, monografia di taxa, ecc.	testo
Collocazione	Collocazione fisica della pubblicazione	testo
Sotto forma di	Originale, estratto, fotocopia	testo
Dati inseriti	Dati non inseriti/inseriti parzialmente/inseriti tutti	testo
Note	Annotazioni degli operatori della Banca dati	memo
Data Immissione	Data di immissione del record	data/ora

Fig. 4 – I campi della maschera Bibliografia.

2.3 L'archivio segnalazioni

Il principale archivio della Banca dati è quello destinato alla raccolta delle segnalazioni floristiche, che vengono immesse tramite la maschera Segnalazioni. Questa è stata strutturata in modo da permettere di registrare i dati su un unico tipo di maschera, qualunque sia la loro origine (erbario, bibliografia, campagna), allo scopo di agevolare le operazioni di estrapolazione ed elaborazione dei dati.

Nella maschera Segnalazioni, i campi sono stati organizzati in cinque sezioni tematiche, così definite:

- sezione entità (informazioni relative all'entità segnalata)
- sezione segnalazione (informazioni relative all'origine della segnalazione)
- sezione ubicazione (informazioni geografiche relative alla segnalazione)
- sezione stazione (informazioni ecologiche relative alla segnalazione)
- sezione note (eventuali commenti o annotazioni dell'operatore della Banca dati)

I campi sono descritti nella Fig. 5; la Fig. 6 riporta invece un esempio di maschera di segnalazione.

3. RACCOLTA, SELEZIONE E ANALISI CRITICA DELLE SEGNALAZIONI

In base alla fonte, i dati floristici vengono distinti in tre categorie:

- dati bibliografici
- dati d'erbario
- dati di campagna

In accordo con i partners del Conservatorio Botanico di Gap, si è scelto di considerare come *dati recenti* quelli a partire dal 1980; sono ritenuti *dati storici* quelli precedenti a tale anno. I dati recenti sono distinti per definire la situazione floristica attuale e sono i soli utilizzati per considerazioni di tipo gestionale.

3.1 Dati bibliografici

Dalla bibliografia storica (precedente al 1980) vengono selezionate ed inserite solo le segnalazioni ritenute significative, secondo i seguenti criteri:

- segnalazioni di entità di particolare interesse;
- segnalazioni di specie non riconfermate in epoca recente ;
- segnalazioni dubbiose, da verificare;
- segnalazioni palesemente errate;
- ogni altra segnalazione ritenuta degna di registrazione.

Campo	Descrizione	Tipo	Parag.
Sezione Entità			
ID	Identificativo del record	numerico	
Codice entità	Permette il collegamento con la tabella Entità	testo	
Entità	Nome scientifico dell'entità adottato nella Banca dati	testo	2.1.1
Sub	Nome utilizzato nella segnalazione originale, se diverso da quello adottato nella Banca dati	testo	
Sezione Segnalazione			
Origine del dato	Fonte del dato: BI (bibliografia); HB (erbario); OX (osservazione di campagna)	testo	
Validazione dato	Valutazione dell'attendibilità del dato	testo	3.4.1
gg	Giorno	numerico	
mm	Mese	numerico	
aa	Anno	numerico	
Criterio di datazione	Criterio di datazione utilizzato in mancanza della data precisa dell'osservazione	testo	
Autore della segnalazione	Nome dell'autore della raccolta o dell'osservazione	testo	
Altri	Altri eventuali osservatori	testo	
Note autore	Eventuali annotazioni riportate dall'autore	memo	
Bibliografia	Codice della pubblicazione, che permette il collegamento con la tabella Bibliografia (per le sole segnalazioni bibliografiche)	testo	
pag.	Pagina in cui è riportata la segnalazione	testo	
Erbario	Erbario in cui è conservato il campione (per le sole segnalazioni d'erbario)	testo	
N. campione	Eventuale numero del campione d'erbario	testo	
Determinato da	Nome di chi ha determinato il campione	testo	
Revisionato da	Nome di eventuale/i revisore/i del campione	testo	
Sezione Ubicazione			
Località	Località di raccolta/osservazione quale indicata dall'autore	testo	
Quota min.	Quota minima	numerico	3.4.3
Quota max.	Quota massima	numerico	3.4.3
Precisione quota	Valutazione della precisione della quota	testo	3.4.3
Settore	Settore geografico della Valle d'Aosta	testo	4.2.4
Tavoletta UTM	Tavoletta U.T.M. della C.T.R. 1: 10.000	testo	4.2.1
Quadrante CFCE	Quadrante della Cartografia Floristica Centro Europea	testo	4.2.2
Comune	Comune amministrativo	testo	4.2.3
Area protetta	Parco nazionale, regionale o riserva naturale	testo	
Coord. E	Coord. Est (per le entità di particolare interesse)	numerico	4.2.5
Coord. N	Coord. Nord (per le entità di particolare interesse)	numerico	4.2.5
Appross. coord.	Margine di errore delle coordinate	testo	4.2.5
Sezione Stazione			
Habitat	Ambiente quale indicato dall'autore	testo	
Substrato	Indicazioni relative alla litologia	testo	
Estensione	Stima dell'estensione della stazione (per le entità di particolare interesse)	testo	
Abbondanza	Valutazione quantitativa del popolamento	testo	
Sezione Note			
Note	Annotazioni degli operatori della Banca dati	memo	
Data immissione	Data di immissione del record nella Banca dati	data/ora	

Fig. 5 – I campi della maschera Segnalazioni.

ENTITA'	
ID	Entità
22382	Asplenium cuneifolium Viv.
Codice entità	Entità di particolare interesse
0220.01101	SI
SEGNALAZIONE	
Origine del dato	gg mm aa Criterio di datazione
HB	21 8 1999 S
Validazione del dato	
A	
Autore della segnalazione	Bibliografia
Bovio M.	Pag.
et	Revisionato da
Altri	Marchetti D., 20.9.1999
Broglio M., Maffei S., Poggio L.	
Note autore	
stazione di ridotta estensione ma ricca	
Erbario	N. campione
HbVDA	N.SFV - 1444
Determinato da	
Bovio M.	
UBICAZIONE	
Località	STAZIONE
Val Chalamy. Lungo il sentiero tra Leser-Damon e Plan-Laron	Habitat
	pietraia e fessure delle rupi di serpentino
Settore	Substrato
Tav. UTM	SE
9058	03112
Comune	Estensione
Champdepraz	1
Quota min.	Quota max.
1880	1880
Precis. Quota	
P	
Coord E	Coord N
390690	5057690
Approssimaz. Coord.	
1	
Area protetta	Abbondanza
Parco Naturale Mont Avic	A
Note	Data immissione
	22/08/99
Modifica	CHIUDI
Maschera Filtro	Entità
Bibliografia	

Fig. 6 – Esempio di una schermata della maschera Segnalazioni, relativa a un dato d'erbario.

Particolare attenzione è stata rivolta ai due volumi del Catalogo della flora valdostana di Lino Vaccari (Vaccari, 1904-11; Peyronel *et al.*, 1988); in ogni caso, anche da essi nel primo triennio di lavoro sono state selezionate solo le segnalazioni più significative secondo i criteri sopra elencati.

Dalle pubblicazioni recenti vengono estratti tutti i dati localizzabili con sufficiente precisione geografica; negli altri casi si seguono i criteri indicati per i dati storici.

3.2 Dati d'erbario

Dalle indagini preliminari compiute, emerge che numerosi erbari italiani e stranieri conservano *exsiccata* provenienti dalla Valle d'Aosta; alcuni di essi ne sono particolarmente ricchi, come l'erbario del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino (TO), l'Erbario Centrale dell'Università di Firenze (FI) e l'erbario del Conservatorio Botanico di Ginevra (G).

Risulta assai complesso censire e registrare tutto questo materiale, anche limitandosi alla sola flora vascolare. Al momento si è quindi scelto di inserire integralmente nel database solo i dati delle collezioni locali, conservate in Valle d'Aosta, ossia l'erbario del Museo Regionale di Scienze Naturali di Saint-Pierre, l'erbario del Parco Nazionale del Gran Paradiso e l'erbario privato di M. Bovio.

Parallelamente, per le sole entità di particolare interesse o per compiere verifiche su entità segnalate in bibliografia la cui presenza necessita di conferma, vengono svolte ricerche presso gli erbari del Conservatorio Botanico di Ginevra e del Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università di Torino.

Contatti presso altre istituzioni pubbliche o presso singoli ricercatori che compiono o hanno effettuato raccolte in Valle d'Aosta, permettono l'acquisizione di ulteriori dati d'erbario.

3.3 Dati di campagna

Il progetto Interreg ha avuto tra le sue finalità prioritarie anche un'intensa attività di ricerche di campagna, con la messa a punto di una metodologia standardizzata e rapida per la raccolta dei dati e la loro immissione nel database.

Sono stati considerati anche dati pregressi, tratti dagli schedari privati dei botanici impegnati nel progetto o forniti da altri ricercatori, ma la grande maggioranza delle segnalazioni proviene dalle uscite di campo compiute nel periodo 1998-2000. Nelle intenzioni del gruppo di lavoro, le ricerche di campagna devono dare infatti un contributo quantitativo importante alla Banca dati, necessario alla definizione di un quadro aggiornato della situazione floristica della regione.

In particolare, le uscite di campagna hanno le seguenti finalità:

- compiere l'inventario di tutte le entità presenti sul territorio;
- verificare lo stato delle stazioni già note delle entità di particolare interesse e, in particolare, di quelle incluse nelle convenzioni internazionali o segnalate nelle liste rosse;
- verificare la presenza di entità dubbiose o di cui si hanno solo dati storici.

Un problema comune a chi si appresta a realizzare una Banca dati floristica è la disomogeneità delle informazioni contenute nei dati pregressi.

Per evitare di ripetere questo inconveniente si è cercato di mettere a punto una metodologia standardizzata per la raccolta dei dati di campagna che, alla massima completezza e omogeneità delle informazioni raccolte, abbini rapidità nelle operazioni di registrazione sul campo e nella successiva archiviazione.

Un'altra finalità delle uscite sul campo (e in tal senso sono organizzate le campagne di ricerche) è quella di rendere omogenee le conoscenze floristiche sul territorio, obiettivo finora raramente considerato nelle ricerche compiute in Valle d'Aosta. Da un'analisi dei dati storici emerge infatti come, a fronte di un numero limitato di aree di ricerca «elette» (es. valle di Cogne, zone del Grande e Piccolo San Bernardo, ecc.), vi siano ampi settori della regione che sono rimasti scarsamente o del tutto inesplorati.

Le uscite di campagna per la Banca dati tendono quindi ad una esplorazione sistematica del territorio e vengono programmate lungo itinerari prestabiliti con il preciso intento di colmare le lacune. A tal fine si rivela utile il software MapInfo Professional 5.5, collegato alla Banca dati, che permette di produrre carte sulla distribuzione delle conoscenze sul territorio (cfr capitolo 5, Fig. 16 e 17).

Sul campo, oltre agli strumenti classici, quali una flora tascabile e una lente contafili per le determinazioni sul posto, strumenti e materiali per la raccolta e la conservazione dei campioni da determinare in laboratorio, altimetro Thommen di precisione ± 10 m, registratore tascabile per annotare i dati, l'operatore si avvale anche di un estratto della Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 su cui sono indicati con colori e simboli prestabiliti i confini di comuni, settori geografici, tavolette UTM, quadranti CFCE, aree protette e le stazioni già note delle specie di particolare interesse (stampati automaticamente sulla base raster mediante il software MapInfo Professional 5.5) e di un estratto della Banca dati con le segnalazioni già archiviate delle stazioni di specie di particolare interesse o dubbiose, da verificare lungo il percorso.

Nel corso dell'uscita, per ogni entità rilevata sono annotate le informazioni richieste dalla maschera Segnalazioni; per le stazioni di entità di particolare interesse, vengono assegnate anche la precisa posizione sulla carta (tradotta in seguito, mediante MapInfo, nelle coordinate UTM) ed una stima di estensione e ricchezza della popolazione.

3.4 Analisi critica delle segnalazioni

3.4.1 Validazione dei dati

Tutte le segnalazioni, prima di essere archiviate, devono essere vagliate e validate dai botanici del gruppo di lavoro, i quali ne valutano l'attendibilità in rapporto all'identificazione e alla localizzazione geografica secondo una delle opzioni del campo *Validazione del dato* (Fig. 7).

Nel caso dei dati raccolti direttamente dai botanici responsabili della Banca dati

Sigla	Valutazione
A	Dato raccolto o verificato da un botanico della Banca dati
B	Dato di altri, non verificato da un botanico della Banca dati
D	Dato Dubbio
E	Dato Errato

Fig. 7 – Opzioni del campo *Validazione del dato*.

(o per campioni d'erbario controllati dagli stessi), questi si assumono la responsabilità della determinazione, attribuendo l'opzione A.

Nel caso dei dati non verificabili, il botanico li valuta secondo il proprio giudizio, riservandosi di considerarli attendibili (opzione B), dubbi (opzione D) o, nei casi palesi, errati (opzione E), specificandone il motivo nel campo *Note* (si veda anche il paragrafo 2.1.2).

3.4.2 Localizzazione geografica

Viene valutata criticamente anche la localizzazione geografica (soprattutto nei casi di dati bibliografici e d'erbario), agendo sui campi relativi ai riferimenti geografici (UTM, CFCE, Comune, Settore).

Il problema della localizzazione della stazione è particolarmente rilevante nel caso dei dati storici: in genere, più si va indietro nel tempo, più sono vaghe le informazioni geografiche date dagli autori e più queste si prestano a interpretazioni soggettive. L'operatore della Banca dati compila, in questi casi, solo i campi geografici per i quali il riferimento è certo. Considerando un esempio ricorrente, nell'800 veniva spesso indicata la località «Cogne», intendendo normalmente la «Valle di Cogne» in senso ampio (inclusa quindi anche la parte alta del comune di Aymavilles). In questo caso, non essendo corretto riferire la segnalazione al centro abitato di Cogne, non sono assegnabili le maglie UTM e CFCE, e anche il Comune è dubbio; l'operatore attribuirà solo il Settore geografico (Valle di Cogne).

In rapporto a come è stato affrontato il problema della definizione della posizione puntiforme (coordinate UTM) delle stazioni, si veda il paragrafo 4.2.5.

3.4.3 Quote

Le quote vengono inserite nei campi specifici (*Quota min.*; *Quota max.*) solo quando ritenute attendibili e sufficientemente precise così da poter essere utilizzate per elaborazioni numeriche (ad esempio estrarre le altitudini estreme per ciascuna entità).

Se la quota è ritenuta imprecisa, viene riportata a puro titolo informativo nel solo campo *Località*, dedicato alla fedele compilazione del dato originale. Rientra in questi casi la consuetudine di molti autori di indicare i ritrovamenti fatti nel corso di un'escursione all'interno di *ranges* altitudinali molto ampi (per esempio «tra 1000 e 2000 m»), non correlabili ai reali limiti delle specie lungo il percorso.

4. LE ELABORAZIONI DEI DATI

4.1 Le interrogazioni degli archivi

La selezione e l'elaborazione dei dati possono essere effettuate secondo diverse modalità.

Innanzitutto la Banca dati offre la possibilità, tramite la maschera Filtro, di estrarre i dati secondo criteri impostati dall'utente relativi a qualsiasi campo. Ad esempio, se si pongono come condizioni «Champorcher» nel campo *Comune* e «HB» nel campo *Origine*, verranno selezionate tutte e solo le schede d'erbario relative al comune di Champorcher.

Sono inoltre presenti pulsanti predisposti per effettuare le ricerche più ricorrenti a partire da ciascuna maschera. Ad esempio, nella maschera Entità il pulsante *Segnalazioni* permette di estrarre tutti i records dell'entità selezionata; nella maschera Bibliografia un altro pulsante permette di estrarre tutte le segnalazioni inserite in archivio relative alla pubblicazione selezionata.

Sempre automaticamente, si possono realizzare liste di specie per Comune, Settore geografico, Area protetta, maglia UTM o maglia CFCE, così come elenchi delle specie protette o segnalate nelle liste rosse e nelle convenzioni internazionali.

I dati possono essere inoltre elaborati per ottenere le più diverse informazioni di sintesi sotto forma di tabelle e grafici.

4.2 Le rappresentazioni cartografiche

Le segnalazioni archiviate nella Banca dati e le loro elaborazioni sintetiche possono essere tradotte in rappresentazioni cartografiche per mezzo di applicativi G.I.S.; nel caso specifico è stato impiegato MapInfo Professional 5.5. La base cartografica utilizzata è la Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 e 1:50.000.

L'immissione dei diversi parametri geografici considerati nella maschera Segnalazioni (cfr Fig. 5, Sezione Ubicazione) consente la realizzazione di carte di distribuzione che utilizzano di volta in volta la rappresentazione ritenuta più adatta. Le carte che si possono ottenere sono essenzialmente di tre tipi:

- carte di distribuzione a reticolo (tavole UTM, quadranti CFCE)
- carte di distribuzione per unità territoriali (comuni, settori geografici)
- carte di distribuzione per localizzazione puntiforme (coord. UTM)

4.2.1 Distribuzione per tavolette UTM

Questo sistema di rappresentazione, in accordo con altri progetti cartografici locali, viene soprattutto utilizzato per realizzare carte di distribuzione di specie comuni (Fig. 8). Ciascuna maglia del reticolo UTM corrisponde ad una delle 245 tavolette della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 e copre un quadrato di 4x4 km. Tale reticolo permette inoltre di produrre carte di sintesi sul livello di conoscenza basate su porzioni di territorio equivalenti e relativamente piccole (cfr Fig. 16, capitolo 5).

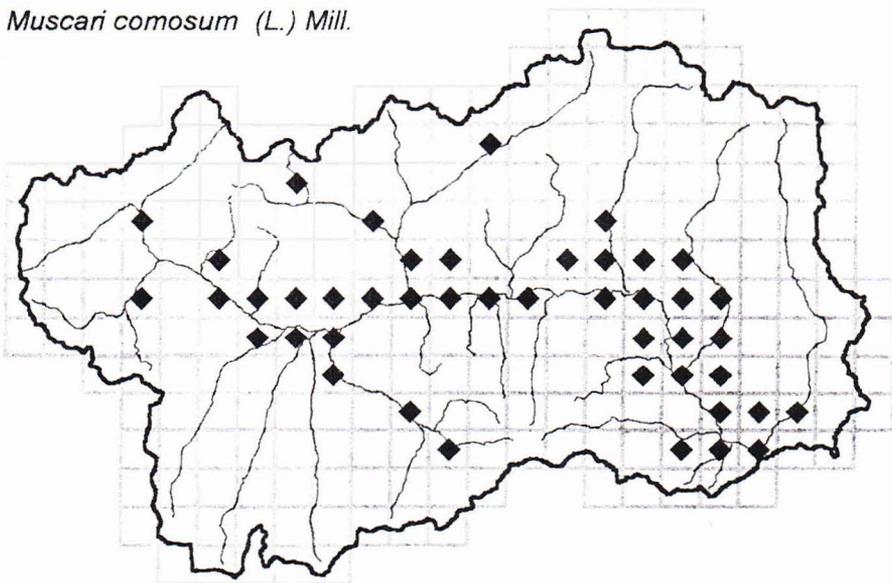
Muscari comosum (L.) Mill.

Fig. 8 – Distribuzione di *Muscari comosum* (L.) Mill. in Valle d'Aosta secondo il reticolo UTM; ogni maglia corrisponde ad una tavoletta scala 1:10.000 della Carta Tecnica Regionale e copre un quadrato di 4x4 km (la presenza dell'entità in una maglia viene indicata con un simbolo posizionato nel baricentro). La carta delinea la diffusione di *Muscari comosum* (specie tipicamente xerotermofila) lungo tutta la valle centrale e nei settori più caldi delle valli laterali.

4.2.2 Distribuzione per quadranti della Cartografia Floristica Centro Europea

La rappresentazione secondo questo sistema permette di collegarsi ai progetti di cartografia floristica nazionali e internazionali (Fig. 9). Ciascuna maglia corrisponde ad un quadrante del reticolo del progetto di Cartografia Floristica Centro Europea (CFCE) ed ha un'estensione di 5' di longitudine per 3' di latitudine; la superficie risultante è all'incirca doppia rispetto alle maglie del reticolo UTM. In totale la Valle d'Aosta è coperta da 116 quadranti CFCE.

4.2.3 Distribuzione per Comuni

La Valle d'Aosta è suddivisa in 74 amministrazioni comunali, con superfici estremamente disomogenee: si va dal Comune di Bard esteso su soli 3 kmq, al Comune di Cogne avente una superficie di 213 kmq.

La conoscenza della distribuzione delle entità per Comune è importante soprattutto ai fini della gestione territoriale, soprattutto in rapporto alle specie tutelate dalla legge regionale e a quelle incluse nelle liste rosse e nelle convenzioni internazionali.

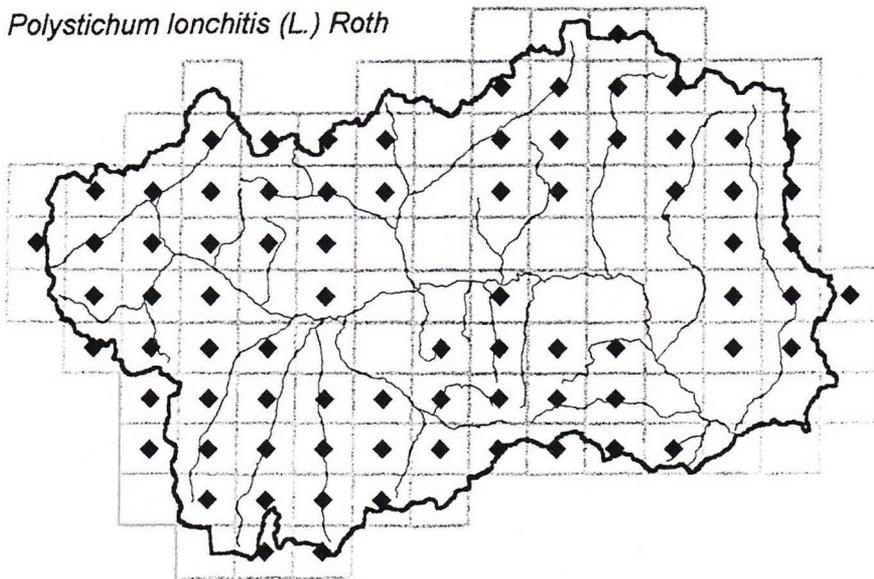
Polystichum lonchitis (L.) Roth

Fig. 9 – Distribuzione di *Polystichum lonchitis* (L.) Roth in Valle d'Aosta secondo i quadranti della Cartografia Floristica Centro Europea (CFCE); la presenza dell'entità in una maglia viene indicata con un simbolo posizionato nel baricentro. La carta evidenzia come questa comune felce, a diffusione boreale, tenda a diradarsi nei settori meno elevati e più caldi della regione. La rappresentazione secondo il reticolo CFCE permette di adeguarsi ai progetti di cartografia floristica di respiro nazionale e internazionale.

4.2.4 Distribuzione per Settori geografici

Partendo dall'antica suddivisione della Valle d'Aosta in 5 zone, proposta da Vaccari (1904-11), parzialmente modificata e approfondita, la regione è stata suddivisa in 35 settori geografici, facenti capo alla valle centrale e alle valli tributarie (Fig. 10). Ciascun settore è identificato da un codice numerico a tre cifre, di cui la prima corrisponde al numero di zona di Vaccari.

Le cinque zone sono, nell'ordine:

- 100 : valle centrale, da Pont-Saint-Martin a Pré Saint-Didier ;
- 200 : valli del Gran Paradiso, dai valloni del Fer alla Valgrisenche;
- 300 : valli della Valdigne
- 400 : valli del Gran San Bernardo, Buthier, Saint-Barthélemy;
- 500 : valli del Monte Rosa.

Il codice a tre cifre permette di posizionare anche le segnalazioni meno dettagliate dal punto di vista geografico (es. Issime: settore 551; valle di Gressoney: 550; valli del Monte Rosa: 500).

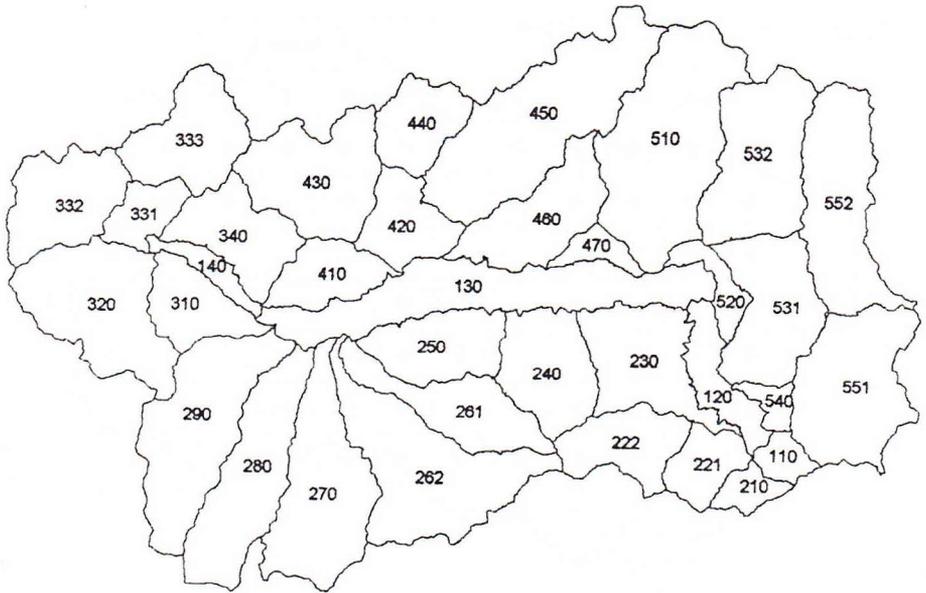


Fig. 10 – Carta dei settori geografici della Valle d'Aosta; la delimitazione prende spunto dall'antica suddivisione in 5 zone proposta da Vaccari, parzialmente modificata e approfondita.

L'utilizzo di questa suddivisione appare di particolare significato nello studio della distribuzione della flora in rapporto al clima e al rilievo della regione.

4.2.5 Distribuzione per localizzazione puntiforme

La localizzazione puntiforme viene sempre attribuita alle stazioni delle entità di particolare interesse, tramite coordinate chilometriche UTM (la Valle d'Aosta appartiene alla zona 32 T).

Per le stazioni rilevate direttamente dal gruppo di lavoro è possibile garantire un'elevata precisione nell'assegnazione delle coordinate e, di conseguenza, nella rappresentazione cartografica delle stazioni.

Il problema si pone con i dati pregressi che non hanno potuto essere verificati sul campo, i quali solo raramente recano informazioni che permettono di individuare con precisione la località di raccolta o di osservazione; relativamente ai dati più antichi, le ubicazioni sono poi quasi sempre estremamente vaghe (si confronti anche il paragrafo 3.4.2).

Per le entità di particolare interesse, in base alle scelte metodologiche fatte, si rende in ogni caso necessaria l'assegnazione delle coordinate e del relativo punto in carta. Per questo è stato introdotto il campo *Approssimazione coordinate*, che individua il margine d'errore dell'attribuzione del punto (Fig. 11).

Sigla	Margine di errore delle coordinate
1	<50 m
2	< 500 m
3	< 2 km
4	> 2 km

Fig. 11 – Opzioni del campo *Approssimazione coordinate*.

Nelle rappresentazioni cartografiche per punti è possibile, utilizzando una simbologia codificata, indicare il margine di errore delle coordinate, distinguere i dati in base all'origine (erbario, bibliografia, osservazione di campagna), quelli storici da quelli moderni, separare le stazioni certe o attendibili da quelle dubbiose o scomparse.

Le Fig. 12, 13 e 14 riportano alcuni esempi delle rappresentazioni cartografiche puntiformi realizzabili.

Le prime due sono relative alla distribuzione di altrettante specie di elevato interesse biogeografico per la Valle d'Aosta, ossia *Valeriana tuberosa* L., elemento corologico mediterraneo-montano, e *Campanula alpestris* All., rara entità endemica delle Alpi occidentali.

Valeriana tuberosa L.

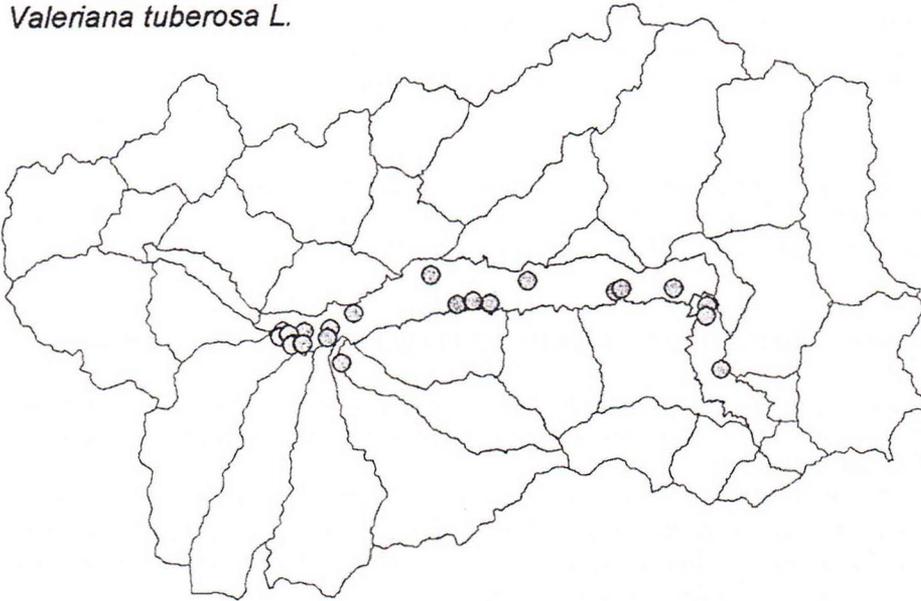


Fig. 12 – Distribuzione di *Valeriana tuberosa* L. in Valle d'Aosta. Per le entità floristiche di particolare interesse si possono produrre carte di distribuzione per punti. In questo caso, la suddivisione della Valle d'Aosta in settori geografici evidenzia come *Valeriana tuberosa* (specie mediterraneo-montana) sia tipica del settore più arido della valle centrale, compreso tra Verrès e Arvier (settori 120 e 130).

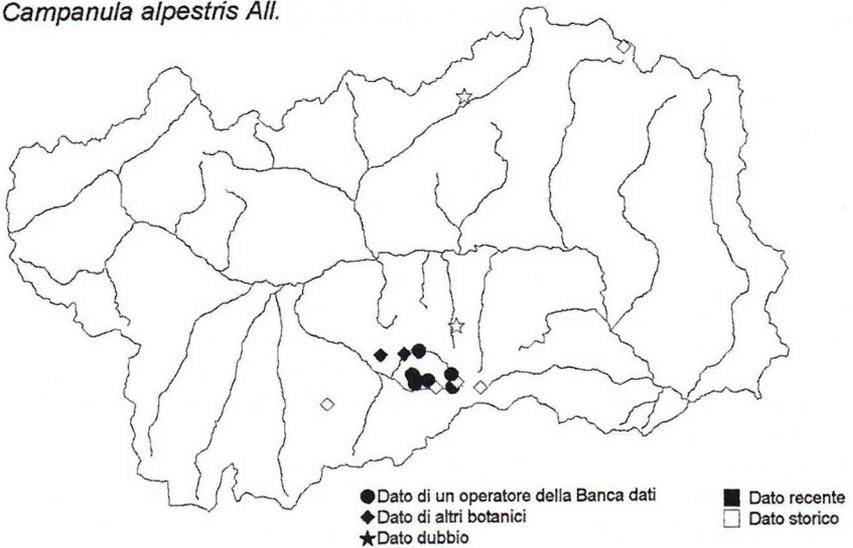
Campanula alpestris All.

Fig. 13 – Distribuzione di *Campanula alpestris* All. in Valle d'Aosta. È possibile produrre carte di distribuzione per punti con più tematismi. In questo caso *Campanula alpestris* (endemita delle Alpi occidentali) appare diffusa in Val di Cogne, con numerose conferme recenti; tra i dati storici, due vanno ritenuti dubbiosi in base all'analisi della bibliografia e ai sopralluoghi compiuti e, per la Valpelline, anche in rapporto alla litologia sfavorevole.

La Fig. 14 rappresenta le stazioni delle specie di particolare interesse presenti in un'area della regione di rilevante valore floristico, la bassa Valgrisenche, riportate sulla Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000.

5. SITUAZIONE DELLA BANCA DATI FLORISTICA AL 31.12.2000

Il progetto Interreg II n. 220, per la realizzazione della Banca Dati Floristica della Valle d'Aosta, ha preso l'avvio nel maggio 1998 ed è terminato ufficialmente il 31 dicembre 2000.

Il primo anno di lavoro è stato dedicato soprattutto alla messa a punto del database, testandone la funzionalità, all'individuazione delle metodologie di selezione e archiviazione dei dati pregressi e di raccolta dei dati di campagna. L'inserimento a pieno regime dei dati floristici ha avuto inizio nel luglio 1999.

Alla scadenza del progetto (31 dicembre 2000) la Banca dati floristica include 54.282 segnalazioni floristiche; se si considerano i soli dati moderni (a partire dal 1980) essi sono 47.014, pari all'87% del totale.

L'archivio bibliografico comprende 645 titoli schedati, dei quali circa il 90% sono conservati in originale, estratto o fotocopia.

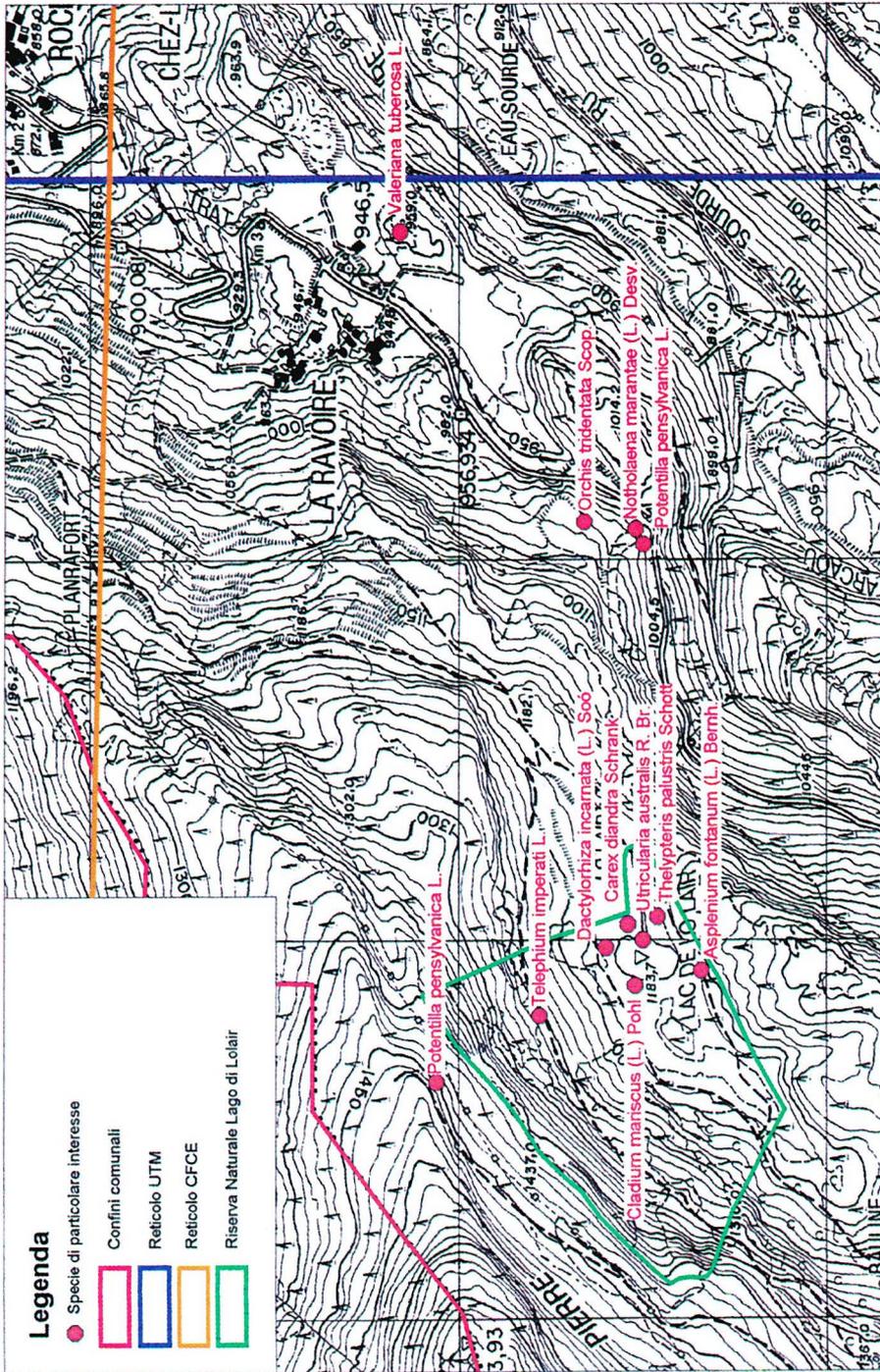
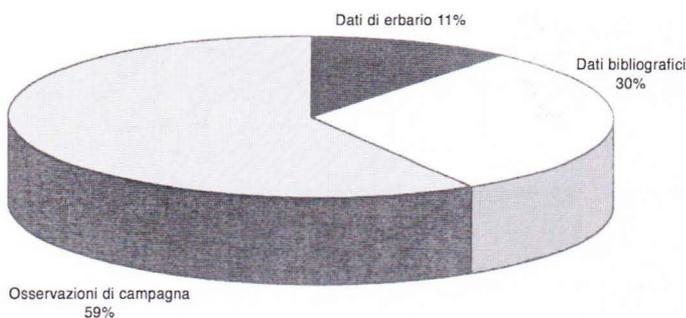


Fig. 14 – Stazioni delle specie di particolare interesse presenti in un'area della bassa Valgrisenche (base raster: C.T.R.N. scala 1:10.000; autortizzazione n. 213 del 6.10.2000).



bibliografici e 31.913 da osservazioni di campagna. Sono 20.645 (pari al 38% del totale) quelli rilevati direttamente sul campo nel corso del progetto Interreg II.

La Fig. 15 illustra la suddivisione dei dati floristici archiviati nella Banca dati in base alla loro origine (erbario, bibliografia, osservazioni di campagna).

Le ricerche di campagna effettuate nel triennio 1998-2000 hanno permesso di raccogliere 20.645 dati originali, portando alla scoperta di 8 nuove specie per la Valle d'Aosta e all'individuazione o alla riconferma di un elevato numero di stazioni di specie di rilevante interesse geobotanico.

Le Fig. 16 e 17 mostrano il livello delle conoscenze floristiche della regione in

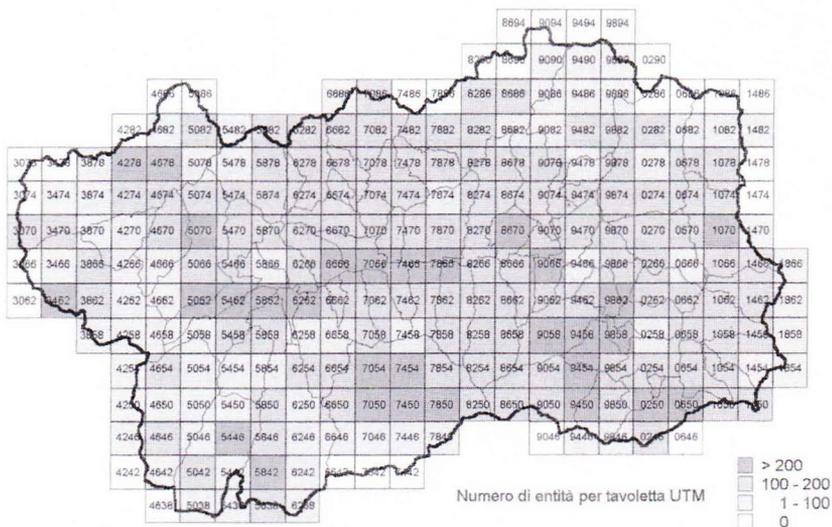


Fig. 16 – Carta delle conoscenze floristiche della Valle d'Aosta in rapporto al numero di entità segnalate per tavoletta UTM; sono considerati solo i dati recenti (a partire dal 1980). La suddivisione della regione secondo il reticolo UTM di 4x4 km è utile per confrontare i livelli di conoscenza secondo superfici equivalenti. In questo esempio, in cui compaiono i confini amministrativi, è possibile compiere paragoni anche a livello di Comune.

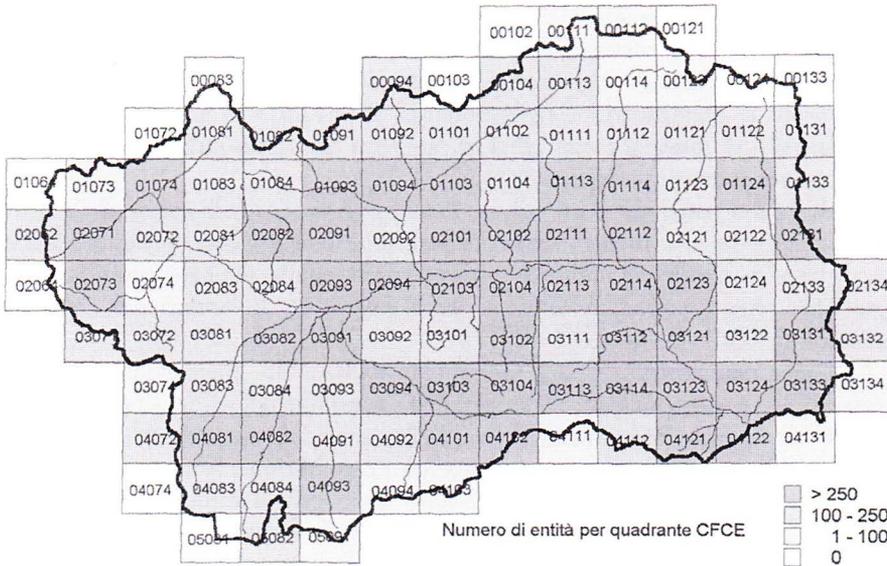


Fig. 17 – Carta delle conoscenze floristiche della Valle d'Aosta in rapporto al numero di entità segnalate per quadrante della Cartografia Floristica Centro Europea (CFCE); sono considerati solo i dati recenti (a partire dal 1980). Questa rappresentazione sintetizza lo stato di avanzamento del progetto di cartografia regionale, iniziato ufficialmente nel 1999, svolto in sintonia con progetti simili in atto sull'arco alpino e in altre regioni italiane.

base rispettivamente al numero di entità censite per tavoletta UTM e per quadrante CFCE (vengono considerati solo i dati moderni, a partire dal 1980). Queste carte forniscono importanti indicazioni sulle zone in cui in futuro si dovrà insistere maggiormente con le ricerche, al fine di rendere più omogenea la conoscenza del territorio.

6. APPLICAZIONI E PROSPETTIVE DELLA BANCA DATI FLORISTICA

Una Banca dati floristica informatizzata si rivela uno strumento ormai irrinunciabile nell'ambito della ricerca scientifica come in campo applicativo.

Nei suoi primi anni di esistenza, la Banca Dati Floristica della Valle d'Aosta ha già confermato le sue prerogative di agilità e versatilità in occasione di collaborazioni a importanti progetti di sintesi nazionali e internazionali, quali la realizzazione della nuova edizione della *Flora d'Italia* (a cura del prof. S. Pignatti, Roma), i progetti *Check-list Flora Italiana* e *Completamento delle conoscenze floristiche di base* (a cura del prof. C. Blasi, Roma), il *Projet Flore des Alpes* (a cura del dr. D. Aeschmann, Ginevra). I dati richiesti per queste iniziative hanno potuto essere estratti ed elaborati con relativa rapidità ed essere altrettanto agevolmente trasmessi ai coordinatori dei progetti.

In campo applicativo, grazie anche alla possibilità di cartografare con precisione le stazioni delle entità rilevanti, la Banca dati potrà essere di valido supporto nell'ambito della gestione del patrimonio ambientale, attraverso un metodo razionale e sistematico di identificazione delle porzioni di territorio di maggior valore biogeografico e/o di maggiore sensibilità in rapporto alla flora, indicando dove sono realmente necessari gli interventi di tutela.

Quale primo passo verso un utilizzo delle informazioni nell'ambito della tutela e della prevenzione, è iniziata una collaborazione con il Corpo Forestale Valdostano, che al momento ha coinvolto a titolo sperimentale alcune stazioni forestali; è prevista l'estensione dell'iniziativa anche al personale di sorveglianza del Parco Nazionale del Gran Paradiso.

La Banca dati floristica permetterà altresì di affrontare adeguatamente l'ormai necessaria revisione della legge regionale sulla protezione della flora (datata di quasi 25 anni), con l'aggiornamento delle liste delle specie da tutelare che potrà avvalersi di una documentazione ampia e di agevole consultazione. A questo scopo, nella sezione Tutela della maschera Entità è stato introdotto il campo *Aggiornamento Legge Regionale*, in cui vengono evidenziate le specie da proporre per la tutela.

Tra le prospettive future, vi è l'integrazione della Banca dati con un archivio degli habitat individuati dalla Direttiva 92/43 dell'Unione Europea (Direttiva Habitat), per adeguarsi a considerazioni di tutela che vadano oltre il livello di specie. A tal fine occorrerà compiere un censimento degli habitat presenti in Valle d'Aosta, definendone diffusione e distribuzione. In questo modo, ad ogni segnalazione floristica sarà possibile assegnare l'habitat secondo una codifica conforme alle scelte della comunità scientifica internazionale.

Attualmente, la Banca dati floristica si presta già per un agevole aggiornamento degli elenchi floristici dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati in Valle d'Aosta (AA.VV., 1998) e proposti per l'inserimento nella Rete ecologica Natura 2000, secondo quanto stabilito dalla Direttiva sopra citata.

In rapporto all'utilizzazione e alla divulgazione dei dati si pone il problema di regolamentarne l'accesso ai potenziali utenti. I termini della questione dovranno essere affrontati con i servizi interessati dell'Amministrazione Regionale; si contrappongono infatti, da un lato, l'esigenza di divulgare le informazioni presso gli Enti e i professionisti coinvolti nella gestione territoriale, oltre che al pubblico interessato e, dall'altro, la necessità di filtrare le informazioni stesse per evitarne utilizzi impropri (si pensi ad esempio al caso delle stazioni di specie rare e vulnerabili di cui si hanno precise informazioni sulla localizzazione geografica).

Appare ovvia la necessità che la Banca dati floristica rimanga uno strumento aperto a continui aggiornamenti e integrazioni. I dati registrati nella fase di costituzione, durata un triennio, non sono ancora sufficienti per dare un quadro esauriente della flora valdostana e della sua distribuzione; inoltre, su numerose entità e stazioni segnalate storicamente sono ancora necessarie verifiche.

In questo senso, in futuro occorrerà continuare le ricerche di campagna, senza trascurare le indagini d'erbario e bibliografiche sul materiale storico e l'integrazione degli archivi con i nuovi lavori che verranno pubblicati.

Solo così la Banca Dati Floristica della Valle d'Aosta potrà essere uno strumento di gestione valido e permetterà forse di raggiungere l'obiettivo perseguito dai grandi precursori come Carrel, Bérard e Vaccari, ossia la realizzazione di una completa sintesi aggiornata della flora valdostana.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1998 - Siti di particolare pregio naturalistico in Valle d'Aosta. Regione Autonoma Valle d'Aosta, Assessorato dell'Ambiente, Urbanistica e Trasporti, Aosta.
- Aeschimann D., Burdet H.M., 1994 - Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz. Ed. du Griffon, Neuchâtel (2 ed.).
- Aeschimann D., Heitz C., 1996 - Index synonymique de la Flore de Suisse et territoires limitrophes (ISFS). Documenta Floristicae Helvetiae, 1, Imprimerie National, Genève.
- Bovio M., Poggio L., 1997 - Lo stato attuale delle conoscenze sulla flora vascolare in Valle d'Aosta: premessa necessaria per indirizzare le future ricerche e le azioni di tutela. Rev. Valdôtaine Hist. Nat., 51, supplemento: 81-90.
- Carrel G., 1858 - Introduction à la flore valdôtaine. Aux jeunes botanistes. Impr. Lyboz D., Aoste.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Società Botanica Italiana, Università di Camerino.
- Fiori A., 1923-1929 - Nuova flora analitica d'Italia. Tip. M. Ricci, Firenze, 2 vol.
- Gorret A., Bich C., 1877 - Guide de la Vallée d'Aoste. Ed. F. Casanova, Torino.
- Hess H., Landolt E., Hirzel R., 1976-1980 - Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Birkhäuser, Basel & Stuttgart, 3 vol.
- Peyronel Br., 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 (ristampa riveduta).
- Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. Edagricole, Bologna, 3 vol.
- Raunkiaer C., 1934 - The life forms of plants, Clarendon, Oxford.
- Tutin et alii, 1964-1980 - Flora Europaea. University Press, Cambridge, 5 vol.
- Tutin et alii, 1993 - Flora Europaea. I vol., University Press, Cambridge (2 ed.).
- Vaccari L., 1904-1911 - Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Vallée d'Aoste. I: Thalamiflores et Calyciflores. Impr. Catholique, Aoste.
- Vaccari L., 1909 - I canonici Giorgio Carrel ed Edoardo Bérard e la loro opera a favore della flora Valdostana. Nel 50° anniversario della fondazione della «Société de la Flore Valdôtaine». Bull. Soc. Flore Valdôt., 5: 49-72.
- Viegi L., Garbari F., Cela Renzoni G., 1974 - Le esotiche avventizie della Flora Italiana. Inform. Bot. Ital., 6: 274-280.

RIASSUNTO

Viene presentata la Banca Dati Floristica informatizzata della Valle d'Aosta, realizzata nel triennio 1998-2000 con il Progetto Interreg II dal titolo *Progetto di Banca dati e di centri di documentazione per la gestione e la valorizzazione della biodiversità floristica nelle Alpi Occidentali del Nord*, nato dalla collaborazione dell'Assessorato Regionale Agricoltura e Risorse Naturali della Valle d'Aosta con il Conservatorio Botanico di Gap-Charance, con l'appoggio del Centro della Rete Svizzera di Floristica (CRSF) e del Conservatorio e Giardino Botanico di Ginevra.

Dopo aver descritto la struttura del database, con gli archivi ed i campi che lo compongono, gli Autori illustrano le metodologie adottate per la raccolta e la selezione dei dati d'erbario, bibliografici e di campagna, le possibili elaborazioni in forma di interrogazioni e di rappresentazioni cartografiche, la situazione degli archivi della Banca dati al termine del progetto Interreg e le prospettive future.

RÉSUMÉ

La Banque de Données Floristiques de la Vallée d'Aoste

Présentation de la Banque de données floristiques informatisée de la Vallée d'Aoste, réalisée entre 1998 et 2000 via le Projet Interreg II, intitulé *Projet de Base de données et de centres de documentation pour la gestion et la valorisation de la biodiversité sur les Alpes Occidentales du Nord*, projet né de la collaboration entre l'Assessorat Régional de l'Agriculture et des Ressources Naturelles de la Vallée d'Aoste et le Conservatoire Botanique de Gap-Charance, avec l'appui du Centre du Réseau Suisse de Floristique (CRSF) et des Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève (CJBG).

Après avoir décrit la structure de la banque de données, les champs qui la composent et les informations contenues, les auteurs présentent: les méthodologies adoptées pour la collecte et la sélection des données d'herbier, bibliographiques et de terrain; les mises en valeurs possibles des informations collectées sous forme d'interrogations et de représentations cartographiques; un bilan du contenu de la banque de données à la fin du projet Interreg; les perspectives d'avenir.