

**Zeitschrift:** Memorie / Società ticinese di scienze naturali, Museo cantonale di storia naturale

**Herausgeber:** Società ticinese di scienze naturali ; Museo cantonale di storia naturale

**Band:** 3 (1993)

**Artikel:** Studio naturalistico del fondovalle valmaggese

**Autor:** Rampazzi, Filippo / Carraro, Gabriele / Gianoni, Pippo / Focarile, Alessandro / Jahn, Beatrice / Patocchi, Nicola

**Kapitel:** 2: Indicazioni generali

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-981677>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

FILIPPO RAMPAZZI

## **INDICAZIONI GENERALI**

Via Muraccio 55, CH-6612 Ascona



# S O M M A R I O

**Obiettivi e organizzazione dello studio**

**Definizione del comprensorio**

**Metodo e limiti dell'indagine**

Grado di copertura del territorio  
Scelta degli oggetti d'indagine  
Conoscenze preesistenti: inventari e atlanti

**Il contesto climatico, geomorfologico, idrologico e biogeografico**

Il clima  
La geomorfologia e l'idrologia  
La posizione biogeografica  
La cesura nord-sud  
La cesura est-ovest  
La vicinanza dell'orizzonte alpino

**Bibliografia**



## OBIETTIVI E ORGANIZZAZIONE DELLO STUDIO

Lo studio naturalistico si prefigge di fornire le conoscenze necessarie per valutare in modo oggettivo la composizione e il valore naturalistico dei differenti compatti del fondovalle valmaggese. Come tale esso vuole costituire una valida base decisionale sulla quale operare le future scelte pianificatorie. Per permettere la più ampia comprensione del quadro naturale valmaggese, l'approccio al comprensorio d'indagine è stato articolato nel seguente modo:

- a) CONTESTO. Inserimento del fondovalle nel più ampio contesto sudalpino dal punto di vista climatico, geomorfologico, idrologico e biogeografico.
- b) COMPOSIZIONE. Individuazione e descrizione dei differenti ambienti del fondovalle dal profilo pedologico, botanico e faunistico: origine, caratteristiche, funzione, peculiarità.
- c) VALUTAZIONE. Valore e significato dei singoli ambienti e dell'intero comprensorio dal profilo naturalistico; chiave di lettura del territorio attraverso la valutazione delle conoscenze acquisite.
- d) PROTEZIONE E VALORIZZAZIONE. Individuazione delle zone di maggior pregio, priorità e modalità di protezione. Questa parte dello studio, di interesse prevalentemente pianificatorio, non è stata inclusa nella presente memoria, ma figura unicamente nel rapporto di sintesi originale.

Lo studio rappresenta quindi essenzialmente uno strumento conoscitivo, concepito in primo luogo per individuare gli aspetti naturalistici in grado di caratterizzare il comprensorio d'indagine. Come tale esso non è né un'opera generale sulla flora e la fauna della Valle Maggia - per la quale sarebbe stato necessario l'impiego di un numero ben più elevato di ricercatori impegnati sull'arco di parecchi anni in molti altri settori - né tanto meno uno studio d'impatto ambientale, poiché la valutazione del comprensorio non è avvenuta sulla base di nessun progetto preliminare, bensì sulle sole potenzialità naturalistiche del fondovalle.

È inoltre doveroso notare che lo studio naturalistico di un intero fondovalle (13 comuni), così come la valutazione integrata tra componenti naturali e indirizzi di sviluppo, costituiscono per il Cantone Ticino una novità assoluta, tanto da rappresentare un vero e proprio "lavoro pilota".

Lo studio naturalistico è stato condotto sull'arco di due anni: le singole ricerche sono state svolte tra il 1988 e il 1989 con modalità e tempi diversi per ogni singolo campo, mentre il rapporto di sintesi è stato portato a termine nell'agosto 1990. Alle indagini sul terreno hanno preso parte 7 ricercatori (1 pedologo, 2 ingegneri forestali, 4 zoologi), coadiuvati in parte da singoli specialisti esterni, da istituti di ricerca (Politecnici federali di Zurigo e Losanna, Università di Neuchâtel, Stazione ornitologica svizzera di Sempach) e da enti pubblici (Sezione per la protezione della natura e del paesaggio dell'Ufficio federale delle foreste, Laboratorio cantonale di igiene<sup>1)</sup>), mentre il coordinamento delle ricerche è stato garantito dal Dr. Guido Cotti del Museo cantonale di storia naturale di Lugano.

---

<sup>1)</sup> Il quale ha messo a disposizione una parte delle apparecchiature per l'indagine sui macro-invertebrati acquatici.

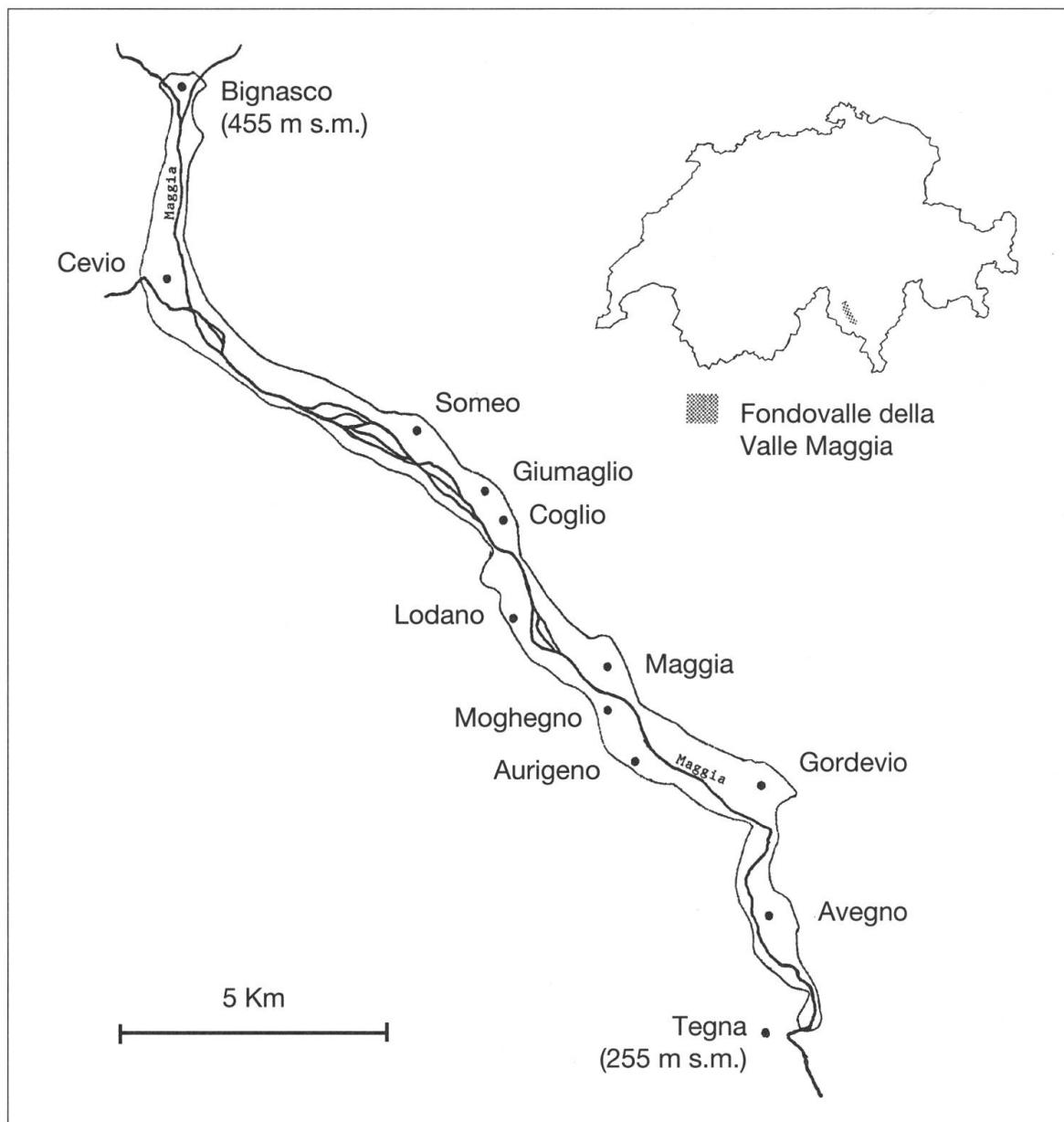


Fig. 1 Posizione geografica del fondovalle della Valle Maggia e sviluppo del comprensorio di studio lungo i 23 km del fiume Maggia da Ponte Brolla (presso Tegna) a Bignasco.

## DEFINIZIONE DEL COMPRENSORIO

Il comprensorio d'indagine coincide con il “fondovalle” topografico della Valle Maggia (Ticino, Svizzera) da Ponte Brolla (imbocco della valle e inizio del distretto di Valle Maggia) a Bignasco (biforcazione superiore del fiume ed inizio della Val Lavizzara e della Val Bavona). Il concetto di “fondovalle” non è di per sé facilmente definibile, ma da un punto di vista fisico (geomorfologico) esso coincide con la base del trègolo glaciale confinato entro gli erti pendii montuosi laterali. In genere il margine superiore del fondovalle è infatti topograficamente segnato dall'inizio delle scoscese pareti rocciose dei due versanti che confinano verso il basso tanto con l'alveo e le golene del fiume, quanto con le superfici agricole, le aree edificate e le vie di collegamento. Il perimetro del fondovalle - e quindi del comprensorio di studio - è stato comunque delimitato graficamente dalla Sezione della pianificazione urbanistica (SPU) sulla Carta nazionale della Svizzera in scala 1:25'000 (Foglio 1291: Bosco/Gurin, Foglio 1292: Maggia, Foglio 1312: Locarno).

Il comprensorio di studio si estende per 23 km lungo il fiume Maggia mantenendosi per tutta la sua lunghezza ad una quota molto bassa tra i 250 m s.m. (Ponte Brolla) e i 455 m s.m. (Bignasco). La sua ampiezza da un versante all'altro è direttamente determinata dalla base del trègolo glaciale che raggiunge la sua massima estensione tra Gordevio e Aurigeno (ca. 1 km) e all'altezza di Someo (ca. 800 m). L'area d'indagine include dunque l'alveo del fiume, le golene laterali e le superfici più esterne occupate dalle zone agricole e dagli insediamenti abitativi ed artigianali. La superficie complessiva è di ca. 20 kmq (v. fig. 1).

## METODO E LIMITI DELL'INDAGINE

### GRADO DI COPERTURA DEL TERRITORIO

Al fine di poter programmare con criterio le singole indagini in campo botanico e faunistico, era innanzi tutto necessario conoscere preventivamente l'esatta composizione del territorio per ciò che concerneva il numero, la distribuzione e l'estensione di tutti gli ambienti presenti. Infatti, essendo le singole ricerche naturalistiche per lo più limitate ad alcune stazioni di campionatura, era indispensabile che le zone di studio prescelte fossero altamente rappresentative della situazione territoriale dell'intero fondovalle. In una fase iniziale del lavoro il comprensorio di studio è quindi stato investigato “a tappeto” per individuare, attraverso un rilevamento paesaggistico a carattere regionale, l'esatta composizione del territorio. Questa prima indagine si è rivelata di grandissima utilità per pianificare le indagini scientifiche settoriali.

In base alle conoscenze acquisite attraverso il rilevamento del paesaggio è stato quindi possibile stabilire le zone del fondovalle da investigare in modo intensivo. A tale scopo si è considerata di prima priorità l'area propriamente alluvionale, ossia quella tuttora soggetta all'influsso del fiume (alveo, isolotti, golene laterali), mentre le zone più sopraelevate del comprensorio, dove oggi si concentra la maggior parte delle attività umane (aree agricole e forestali, zone insediativa) sono state considerate di seconda priorità.

Nella fascia alluvionale sono state individuate 4 sezioni di fondovalle caratteristiche (Riveo, Someo, Lodano/Maggia e Gordevio/Aurigeno): queste sezioni-tipo hanno costituito altrettanti “transetti” di studio che sono stati oggetto di indagini approfondite soprattutto dal punto di vista pedologico. I “transetti” sono stati rilevati in modo assai dettagliato attraverso planimetrie in scala 1:1'000 e profili verticali in scala 1:200 e 1:500, sui quali sono state riportate con precisione le specie arboree e arbustive presenti, la conformazione del terreno e la relativa quota rispetto ad un livello di riferimento. Su queste sezioni di fondovalle sono inoltre stati concentrati i principali punti di campionatura dello studio entomologico. Attraverso queste sezioni di dettaglio sarà possibile seguire anche in futuro l'evoluzione del suolo, della vegetazione e della fauna.

Oltre ai rilevamenti lungo i 4 "transetti", il territorio tra Bignasco e Avegno è stato coperto in modo più o meno uniforme attraverso numerosi altri punti di campionatura; nello studio ornitologico, accanto a rilevamenti puntuali di natura qualitativa, si è reso innanzi tutto necessario individuare anche un certo numero di "aree-campione" nelle quali effettuare le indagini in modo quantitativo.

## SCELTA DEGLI OGGETTI D'INDAGINE

In campo botanico sono state rilevate Pteridofite e Fanerogame, tanto dal punto di vista floristico (singole specie) quanto da quello vegetazionale (associazioni vegetali). La ricerca sulla qualità e sulla modalità di formazione dei suoli della zona alluvionale (studio pedologico) ha inoltre costituito un importante supporto alle indagini botaniche, permettendo una migliore comprensione dell'avvicendamento temporale e spaziale delle differenti associazioni vegetali del fondovalle, dai greti nudi alle formazioni forestali.

Di fronte alle dimensioni ragguardevoli del regno animale e ai ristretti limiti di tempo e di mezzi a disposizione, i gruppi faunistici prescelti sono risultati forzatamente assai limitati. Nella scelta di quest'ultimi sono dunque stati seguiti principalmente i criteri seguenti:

- gruppi faunistici conosciuti dal punto di vista tassonomico e possibilmente ecologico
- gruppi faunistici distribuiti in molti ambienti diversi con un certo numero di specie caratteristiche (bioindicatori)
- gruppi faunistici per i quali erano disponibili i relativi specialisti al momento dell'inizio dello studio
- gruppi faunistici di cui possibilmente si conosceva la distribuzione almeno a livello svizzero

Visto il carattere prevalentemente fluviale del comprensorio, una ricerca settoriale è stata innanzi tutto dedicata alla fauna acquatica, di cui sono stati investigati i macro-invertebrati (diversi gruppi tra cui principalmente Plecotteri, Efemerotteri, Tricotteri, Odonati) sia nel fiume sia nelle zone umide goleinali adiacenti. La fauna ittica, invece, - trasformata a più riprese nella sua composizione dalle continue immissioni a scopo alieutico e dalla regimazione dei deflussi del fiume - male si prestava a caratterizzare il territorio d'indagine, così come la fauna anfibia, il cui numero di specie oggi presenti sul fondovalle è alquanto limitato (3), dopo avere subito nel corso di questo secolo un dimezzamento della sua diversità originaria.

Tra i rappresentanti della fauna terrestre gli uccelli costituivano invece senza dubbio uno dei gruppi che meglio si sarebbe prestato ai fini dello studio, vuoi perché presenti sul fondovalle con un numero elevato di specie nidificanti caratteristiche dei differenti ambienti, vuoi perché le esigenze ecologiche e la distribuzione delle differenti specie a livello nazionale erano note da tempo. Le indagini ornitologiche avrebbero inoltre avuto il vantaggio di potere fornire dati di tipo quantitativo e di riuscire a coprire, in tempi relativamente modesti, ampie superfici di studio senza necessitare di particolari strumenti di cattura. Diversa invece la situazione per i rimanenti gruppi di vertebrati: in relazione all'aspetto erpetologico avevano appena preso avvio a livello nazionale le indagini per l'allestimento dell'Atlante dei rettili della Svizzera e - non disponendo quindi ancora di un termine di confronto e non volendo sovrapporre le nostre ricerche a quelle già in atto - si è rinunciato fin dall'inizio ad intraprendere ulteriori ricerche in questo campo. In campo mammologico, invece, - viste le vaste lacune conoscitive a livello cantonale e regionale relative ai micromammiferi e ai chirotteri (i gruppi più interessanti ai fini dello studio), così come il loro ancora dubbio impiego quali "bioindicatori" - una ricerca di tipo naturalistico in tal senso esulava dalle reali possibilità dello studio. Nell'ancora più complesso quadro degli invertebrati terrestri hanno potuto essere indagati con un buon grado di approfondimento "solamente" il gruppo dei coleotteri - l'ordine di insetti più grande per numero di specie - e quello degli araneidi.

Tuttavia, anche dei gruppi faunistici che non hanno potuto essere specificatamente indagati

nel corso dello studio, si è comunque tenuto conto nella sintesi finale, cercando di inglobare anche i dati degli atlanti eventualmente già esistenti (p. es. GROSSENBACHER 1988) o i risultati delle poche ricerche preesistenti (p.es. REHFOUS 1912, SOBRI 1972, GRANDCOLAS 1986, RESER-REZBANYAI com. pers.).

## **CONOSCENZE PREESISTENTI: INVENTARI E ATLANTI**

Prima di iniziare le indagini sul terreno, sono state innanzi tutto considerate le informazioni di ordine naturalistico e paesaggistico contemplate in documenti specifici preesistenti. Tali informazioni, contenute per la maggior parte negli inventari e negli atlanti faunistici menzionati qui di seguito, sono state fin dall'inizio riportate sulla cartografia di base ed impiegate per pianificare il lavoro. Tra le fonti consultate all'inizio dello studio figurano:

**a. Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali di importanza nazionale (IFP/BLN)**

Dal 1977, data dell'entrata in vigore dell'inventario<sup>2)</sup>, il territorio che si estende da Tegna-Ponte Brolla a Losone-Arcegno è inscritto nell'IFP (oggetto nr. 1806): esso interessa solo marginalmente il presente comprensorio di studio (comuni di Tegna, Locarno e Avegno).

**b. Inventario dei paesaggi e dei monumenti naturali di importanza nazionale che meritano di essere protetti (CPN/KLN)**

Dal 1979<sup>3)</sup> il tronco vallivo che si estende da Riveo a Giumaglio figura nell'inventario CPN (oggetto nr. 3.87); nella nuova versione del 1988 (4<sup>a</sup> revisione) tale oggetto è stato ampliato estendendone i confini da Boschetto (Cevio) a Lodano-Maggia.

**c. Inventario delle zone goleali di importanza nazionale**

Nell'inventario figurano la zona alluvionale tra Gordevio e Aurigeno (oggetto nr. 170) e il tronco vallivo da Cevio a Maggia (oggetto nr. 171).

**d. Inventario dei paesaggi goleali di importanza internazionale**

Il paesaggio alluvionale della Maggia tra Riveo e Giumaglio (oggetto CPN nr. 3.87 e parte dell'oggetto nr. 171 dell'Inventario dei paesaggi goleali di importanza nazionale) figura tra i 9 oggetti svizzeri riconosciuti di importanza internazionale dal Consiglio d'Europa<sup>4)</sup> (oggetto nr. 8) su proposta della Commissione geobotanica della Società Svizzera di Scienze naturali (AMIET 1980).

**e. Inventario dei "prati secchi" del Cantone Ticino (IPS)**

Si tratta dell'inventario cantonale delle superfici prative magre e/o aridofile (in breve "prati secchi") eseguito negli anni 1985 e 1986 dall'Istituto botanico dell'Università di Berna ("Gruppo prati secchi Ticino") su incarico della Confederazione e del Cantone Ticino<sup>5)</sup>. Sul fondovalle valmaggese sono stati censiti 24 oggetti così ripartiti: 16 unità 25 (prati secchi su suoli grezzi alluvionali fortemente drenanti privi di interesse agricolo), 7 unità 45 (prati magri leggermente concimati con un buon rendimento agricolo) e 1 unità 43 (prati magri acidi su terreni mediamente asciutti di scarso interesse agricolo).

<sup>2)</sup> 2<sup>a</sup> revisione nel 1983.

<sup>3)</sup> Data della 2<sup>a</sup> revisione. La prima edizione del CPN (1963) e la sua successiva prima revisione (1967) servirono da base decisionale all'amministrazione della Confederazione e dei Cantoni e al Tribunale federale fino all'entrata in vigore dell'ordinanza dell'IFP (21 novembre 1977).

<sup>4)</sup> "Recommandation n° R(82) 12 du Comité des Ministres le 3 juin 1982, lors de la 348<sup>e</sup> réunion des Délégués des Ministres".

<sup>5)</sup> Confederazione: Ufficio federale delle foreste, Divisione per la protezione della natura e del paesaggio. Cantone: Dipartimento dell'Economia pubblica, Sezione agricoltura; Dipartimento dell'Ambiente, Sezione della pianificazione urbanistica.

#### **f. Inventario delle zone umide del Cantone Ticino**

Nell'inventario, allestito dal MCSN, figurano stagni e pozze temporanee, superfici acquitrinose, prati umidi, torbiere, lanche e interi ambienti palustri. Nel corso del presente studio (rilevamento del paesaggio) gli oggetti di questo inventario presenti sul fondovalle sono stati nuovamente controllati e i relativi dati corretti.

#### **g. Inventario dei piccoli corsi d'acqua del Cantone Ticino (zona collinare)**

Anche tale censimento è stato effettuato dal MCSN negli anni 1985/86 per inventariare torrenti e ruscelli non sempre riportati dalle cartine topografiche 1:25'000 e soggetti a continue trasformazioni del loro assetto originario. Nell'inventario i torrenti e i ruscelli sono stati descritti soprattutto in base alla loro lunghezza, dimensioni dell'alveo, deflusso e stato di degrado.

#### **h. Atlante degli uccelli nidificanti in Svizzera (SCHIFFERLI et al. 1980) e dati riservati del Servizio di informazione interno della Stazione ornitologica svizzera (ID)**

#### **i. Schede di rilevamento degli anfibi del Cantone Ticino e Atlante degli anfibi della Svizzera (GROSSENBACHER 1988)**

#### **l. Inventario delle libellule del Cantone Ticino (DE MARMELS & SCHIESS 1977) e Atlante di distribuzione delle libellule della Svizzera (MAIBACH & MEIER 1987)**

## **IL CONTESTO CLIMATICO, GEOMORFOLOGICO, IDROLOGICO E BIOGEOGRAFICO**

### **IL CLIMA**

Il fondovalle della Valle Maggia, aperto verso sud agli influssi climatici meridionali, presenta nel complesso un clima relativamente umido e mite, con temperature medie annuali tra i 9°C e i 10°C (tratto Bignasco-Avegno). La temperatura media di gennaio è di 0-2°C, quella di luglio di 18-21°C e quella del periodo vegetativo (aprile-ottobre) di 15-16°C (IMHOF 1965-1978). Ma indipendentemente dalle temperature medie dell'intero comprensorio, per le comunità vegetali e animali sono soprattutto determinanti le ampiezze delle escursioni termiche giornaliere e annuali a livello locale, e quindi i microclimi propri dei differenti ambienti del fondovalle. Così, ad esempio, mentre le zone boscate goleinali e collinari presentano escursioni termiche contenute, sui suoli nudi dei greti sono stati registrati valori di -8°C in dicembre e +58°C in luglio con una variazione di addirittura 66°C (v. FOCARILE, 1992, in questa Memoria).

Da Gordevio a Bignasco - in particolare nella porzione più bassa e propriamente alluvionale del fondovalle - i livelli termici, dedotti dal periodo di fioritura del Dente di leone (*Taraxacum officinale*)<sup>6)</sup>, sono significativamente più bassi di quelli di altre regioni pianeggianti del Sopraceneri di uguale quota altitudinale come p.es. la Bassa Leventina o la parte inferiore della Valle di Blenio. L'inizio della primavera<sup>7)</sup> è di conseguenza relativamente tardivo, situandosi tra la seconda metà di aprile - per il tronco vallivo inferiore fino a Gordevio - e la prima decade di maggio - per il tronco vallivo superiore fino a Bignasco (SCHREIBER et al. 1977).

L'angusto fondovalle costituisce inoltre un corridoio attraverso il quale da nord a sud soffia spesso il Favonio, un vento secco in grado di provocare la caduta dell'umidità relativa

<sup>6)</sup> Il Dente di leone costituisce la specie vegetale più affidabile per il calcolo dei livelli termici, poiché è distribuito praticamente ovunque. Nel rilevamento dei livelli termici, effettuati in Svizzera tra il 1969 e il 1973, è stata comunque considerata anche la fenologia della fioritura di altre 40-60 piante. (v. SCHREIBER et al. 1977)

<sup>7)</sup> Fissato per convenzione in coincidenza con il momento di fioritura del Dente di leone (*Taraxacum officinale*); v. SCHREIBER et al. 1977.

dell'aria fino a valori del 10% (THEVOZ 1989, non pubbl.): durante il periodo vegetativo ciò potrebbe avere importanti risvolti sullo sviluppo della flora.

Durante l'inverno è ancora l'angusta situazione topografica a favorire frequentemente l'instaurarsi di fenomeni di inversione termica (nebbie) che generano nelle porzioni più basse del fondovalle temperature decisamente inferiori rispetto a quelle riscontrabili lungo la fascia collinare circostante.

Un altro aspetto climatico marcante è senza dubbio quello pluviometrico. La piovosità media annuale è elevata (1747 mm a Cevio e 1640 mm a Maggia su 104 giorni di pioggia) e a carattere tipicamente insubrico: forti precipitazioni concentrate in brevi periodi di tempo. La porzione meridionale del bacino imbrifero della Maggia (e la Maggia stessa nel tratto vallivo Cevio-Avegno) comprende inoltre le regioni del Ticino con le maggiori intensità di precipitazioni, il cui epicentro è situato in Valle Onsernone, Val Vergeletto e Centovalli<sup>8)</sup> (cfr. COTTI et al. 1990). Questo aspetto, come si vedrà in seguito, ha importanti conseguenze sul regime delle acque del fiume.

## LA GEOMORFOLOGIA E L'IDROLOGIA

Dal punto di vista geologico e petrografico la Valle Maggia è contraddistinta da una relativa omogeneità, essendo costituita quasi interamente di rocce cristalline e metasedimentarie appartenenti in gran parte alla Coltre della Maggia, ma pure a quelle di Antigorio e Lebendun. Le rocce sono composte principalmente di gneiss granitici (ortogneiss) e di differenti paragneiss (micascisti, filladi) a reazione acida, nonché di alcuni feldspati a reazione alcalina (feldspati potassici). Nel corso delle indagini sono pure state rilevate piccole zone di dolomia.

In questo contesto petrografico le glaciazioni del Quaternario, rimaneggiando un rilievo già profondamente marcato da una paleoidrografia Terziaria, hanno forgiato l'attuale trogolo glaciale, segnato da un forte rilievo e da una base piuttosto modesta che non supera mediamente i 700 m di larghezza (solo a Someo e a Gordevio il fondovalle si presenta più aperto e supera in alcuni punti 1 km di larghezza); su tutta la sua lunghezza esso si mantiene ad una quota molto bassa (inferiore ai 450 m s.m.) fino nel cuore dell'arco alpino. L'intensa e millenaria attività erosiva fluviale ha quindi riversato sul fondovalle possenti depositi alluvionali accumulati su più strati di differente granulometria (da ciottolosa a sabbioso-limosa), ciò che ha reso possibile la costituzione dell'attuale falda freatica.

L'ampio bacino idrografico di 926 kmq (1/3 della superficie del Cantone Ticino), contraddistinto da un forte rilievo e sottoposto ad intense precipitazioni di tipo insubrico, fanno della Maggia un fiume a regime torrentizio estremamente pronunciato, in grado di aumentare la propria portata di centinaia di volte in poche ore. Lungo il suo percorso la Maggia riceve l'apporto di affluenti importanti come la Bavona a Bignasco, la Rovana a Cevio e la Melezza a Losone (la confluenza della quale è situata all'esterno della presente zona d'indagine) così come il contributo di affluenti laterali minori come la Cascata del Soladino a Riveo - regimata dallo sfruttamento idroelettrico -, i torrenti delle valli di Giumaglio e Coglio, il Rì di Lodano, il Rì del Salto a Maggia, il Rì di Dentro a Moghegno e il Rì di Gei a Gordevio.

L'esempio più impressionante del violento carattere torrentizio della Maggia è sicuramente quello relativo alle memorabili alluvioni del settembre 1983 e dell'agosto 1978<sup>9)</sup>, quando in qualche ora l'onda di piena raggiunse rispettivamente 3'500 mc/sec (RIMA 1983) e 4'700

<sup>8)</sup> A Camedo il 10.9.1983 sono caduti in una giornata 415 mm di pioggia!

<sup>9)</sup> I tempi di ritorno di eventi idrologici di tale portata sono considerati centenari o addirittura millenari. In base alle analisi delle principali alluvioni avvenute nel passato, dal 1500 ad oggi (ricostruzione storica), traspare un andamento ciclico di quest'ultime con tempi di ritorno dell'ordine di 80-90 anni (RIMA 1988).

mc/sec (VISCHER 1980)<sup>10</sup>. Con un rapporto tra deflusso minimo e massimo di 1:7'000 la Maggia è quindi considerata il fiume più torrentizio d'Europa.

Durante le intense precipitazioni il bacino idrografico scarica a valle grosse quantità di materiale alluvionale grossolano che viene dapprima accumulato lungo i tratti pianeggianti dell'alveo fluviale ed in seguito riversato nel lago presso la foce. Il sollevamento del letto della Maggia, dovuto al continuo apporto di materiale detritico, è calcolato tra 1,5 e 6 m in 15 anni ed è particolarmente pronunciato nel tratto pianeggiante tra Riveo e Cevio dove la Rovana convoglia grandi quantità di materiale morenico frammentato proveniente dalla frana di Campo Vallemaggia. Di questa intensa attività alluvionale è testimone pure la foce del fiume che nel periodo 1952-1984 ha subito un incremento di 10,4 mio. mc di materiale detritico con relativo avanzamento del fronte del delta verso il lago di 150 m (LAMBERT 1988). Sembra inoltre che negli ultimi 40 anni il bacino imbrifero della Maggia sia stato caratterizzato da un'accelerazione dei fenomeni erosivi<sup>11</sup>: mentre nel periodo 1932-1952 il materiale trasportato alla foce dal fiume ogni anno è stato mediamente di 243'000 mc, nel periodo 1952-1984 tale valore è salito a 325'000 mc con un incremento dunque di 1/3 rispetto al periodo precedente (LAMBERT 1988). Le cause di tale accelerazione non sono del tutto chiare e, a prescindere dai fattori idrogeologici (relativi soprattutto alle ultime devastanti alluvioni del 1978 e del 1983), esse potrebbero essere almeno in parte ricercate nell'impatto antropico, sia per quanto concerne direttamente le opere del genio fluviale, sia per quel che riguarda indirettamente il possibile cambiamento del fattore di ritenzione dei suoli.

Una nota a parte meritano i bacini artificiali costruiti a partire dagli anni '50 nell'alta Valle Maggia a scopo idroelettrico. Da quanto esposto sopra sembra dunque appurato che in occasione delle grandi alluvioni essi non giochino un ruolo decisivo nella ritenzione delle acque e del materiale erosivo grossolano, poiché sono situati a quote troppo elevate all'interno del bacino imbrifero, di cui controllano solo ca. il 10% dell'intera superficie (LAMBERT 1988). Per contro i bacini idroelettrici, in forza della loro capacità pur sempre elevata di ritenzione delle acque, possono influenzare in modo considerevole il regime del fiume in occasione di piene più contenute di portata annuale o decennale ed influire così sul loro tempo di ritorno. Inoltre sono altresì da considerare responsabili della riduzione dell'apporto di materiale limoso di origine prevalentemente glaciale e, naturalmente, dei valori dei deflussi medi e di quelli minimi. Questi fattori influenzano in modo non indifferente il livello delle acque di falda, la composizione e genesi dei suoli ed i relativi consorzi vegetali dell'area alluvionale del fondovalle.

In base ai dati a disposizione<sup>12</sup> la falda freatica si alimenta principalmente dal fiume (in misura minore dai torrenti laterali), poiché i fianchi rocciosi del fondovalle, ripidi e a debole copertura vegetale, non possiedono una capacità di ritenzione sufficiente per potere influenzare in modo sostanziale l'approvvigionamento delle acque sotterranee. Le acque sotterranee sono organizzate in due tratti idrologici distinti: una prima zona di approvvigionamento situata a monte tra Bignasco e Someo, dove il fiume alimenta la falda, ed una seconda zona di drenaggio più a valle tra Someo e Ponte Brolla, dove invece la falda alimenta il fiume. Il limite superiore dell'acqua di falda su tutta la superficie è generalmente ad una tale profondità - da 1,8 a 5 m - da influenzare solo minimamente la formazione dei suoli e lo sviluppo della vegetazione; tuttavia lungo alcuni tratti delle golene laterali essa affiora - almeno periodicamente - fino quasi in superficie, originando suoli particolari (gley) sopra i quali si sviluppano i consorzi forestali più umidi del fondovalle.

<sup>10</sup>) Misurazioni effettuate alla stazione idrografica di Solduno.

<sup>11</sup>) Per contro si assiste ad un rallentamento della crescita del delta del Ticino/Verzasca, indipendentemente, beninteso, dalla attività estrattiva in loco.

<sup>12</sup>) "Dati concernenti la stratigrafia della Valle Maggia" (inedito), Ufficio Geologico Cantonale e misurazioni successive effettuate nel corso dello studio sulla formazione dei suoli (THEVOZ 1989, non pubbl.)

La falda raggiunge quote minime in inverno (molto più raramente nel corso dell'estate) e massimi nel periodo vegetativo in corrispondenza ai periodi di maggiore piovosità.

Dal punto di vista idrologico l'intero fondovalle è dunque organizzato in tre sistemi idrici distinti: il letto del fiume e le sue rive, le porzioni più esterne della golena solcate dagli affluenti laterali e soggette all'influsso dell'acqua di falda, e i conoidi di deiezione dei torrenti laterali.

## LA POSIZIONE BIOGEOGRAFICA

Per la sua posizione centrale nel contesto geografico dell'arco sudalpino, il Cantone Ticino costituisce un punto nevralgico di incontro e di cesura per numerose specie vegetali e animali di provenienza diversa. La complessa situazione biogeografica che ne risulta è illustrata qui di seguito con alcuni esempi e in modo alquanto succinto con particolare riferimento alla posizione della Valle Maggia.

### LA CESURA NORD-SUD

Innanzi tutto il massiccio alpino confina a sud alcune specie o sottospecie distribuite prevalentemente nell'Europa meridionale e per le quali il Ticino rappresenta nel contesto svizzero l'avamposto più settentrionale del loro areale di diffusione. Esse penetrano spesso profondamente all'interno delle vallate sudalpine grazie alla debole quota altitudinale e alle condizioni climatiche favorevoli dei fondovalli.

Esempi di questo confinamento zoogeografico sono noti anche in Valle Maggia dove, accanto a numerose specie a distribuzione prevalentemente meridionale, è pure possibile incontrare elementi tipicamente mediterranei. E' questo p.es. il caso delle formiche *Plagiolepis vindobonensis*, *Crematogaster scutellaris* e *Leptothorax flavigaster*, quest'ultima assai rara e per la quale Someo costituisce con ogni probabilità la stazione più settentrionale del proprio areale di diffusione (PATOCCHE, com. pers.), delle farfalle notturne *Calpe thalictri* e *Trigonophora flammea* - quest'ultima catturata fino a Bignasco, ma distribuita in Svizzera esclusivamente nel Ticino meridionale (RESER-REZBANYAI, com. pers.), della libellula *Calopteryx virgo meridionalis* (MAIBACH & MEIER 1987; v. anche studio sui macro-invertebrati acquatici di B. JANN, 1989 in questa Memoria), e di uccelli come il Passero solitario (*Monticola solitarius*), il Canapino (*Hippolais polyglotta*) o la Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*)<sup>13)</sup> (SCHIFFERLI et al. 1980; RAMPAZZI, 1992, in questa Memoria).

Queste infiltrazioni meridionali e mediterranee all'interno dei versanti sudalpini svizzeri, se da un lato appaiono pienamente confermate, dall'altro necessitano ancora di doverose verifiche riguardo sia l'ampiezza del fenomeno (= numero di gruppi faunistici interessati), sia le possibili fluttuazioni annuali dei popolamenti. Basti ad esempio pensare che, per quanto concerne i Coleotteri (sorprendentemente e a differenza degli altri gruppi faunistici finora citati), delle 320 specie censite nel corso del presente studio nemmeno una può essere annoverata tra quelle propriamente mediterranee!

### LA CESURA EST-OVEST

Se per alcune specie e sottospecie il confine del proprio areale di distribuzione si situa su un asse nord-sud, per altre tale linea di cesura è invece individuabile lungo un asse est-ovest.

Tra i Coleotteri ticinesi è ad esempio significativa la penetrazione da ovest del Catopide *Bathysciola tarsalis* - il cui margine più orientale dell'areale di diffusione coincide proprio con la Valle Maggia stessa - e da est di 3 specie di Carabidi del genere *Trechus*<sup>14)</sup> di origine balca-

<sup>13)</sup> Osservata nel corso del 1989 a Coglio e - in canto in periodo riproduttivo (!) - a Someo sulla sponda destra in località "Ger". La nidificazione in loco non ha tuttavia potuto essere provata.

<sup>14)</sup> *Trechus* del gruppo *partyi*: *Trechus strasseri*, *T. schaumi* e *T. laevipes*, non rilevate nel corso del presente studio.

nica (FOCARILE 1987). Tra i Lepidotteri è invece possibile citare il caso delle farfalle diurne *Neptis rivularis* (di origine sudorientale) e *Erebia flavofasciata* (di origine alpina) che raggiungono in Ticino e in Valle Maggia<sup>15)</sup> il margine più occidentale del proprio areale (HIGGINS & RILEY 1983, GONSETH 1987).

## LA VICINANZA DELL'ORIZZONTE ALPINO

Alcune specie sono presenti o unicamente sull'arco alpino (specie steno-alpine) o su quest'ultimo e nelle regioni dell'Eurasia settentrionale dominate dalla taiga e dalla tundra (specie boreo-alpine e artico-alpine). Visto il forte rilievo del territorio valmaggese, marcato dagli erti e imponenti pendii laterali, il fondovalle - oltre a penetrare profondamente verso nord all'interno dei massicci montuosi - viene a trovarsi spazialmente a poca distanza dall'orizzonte alpino vero e proprio. Ciò permette o facilita gli scambi di flora e fauna tra la pianura e le alte quote: alcune specie caratteristiche dell'orizzonte subalpino e di quello alpino possono quindi essere rinvenute anche sui greti del fondovalle, sia come individui di passeggi, sia (addirittura) sotto forma di veri e propri nuclei autoctoni di bassa quota, come nel caso di alcuni vegetali alpini (CARRARO & GIANONI, 1992, in questa Memoria).

Grazie al forte dislivello coperto dalla parete rocciosa situata sopra la località di "Visletto" (comune di Cevio), in una stessa area è ad esempio possibile incontrare libellule del tutto diverse per origine, diffusione ed esigenze ecologiche: *Calopteryx virgo meridionalis* - sottospecie mediterranea la cui popolazione ticinese è geograficamente isolata dalle rimanenti popolazioni italiane (Liguria)<sup>16)</sup> - si riproduce infatti ancora a Someo nei ruscelli dell'area alluvionale del fondovalle, mentre 1000 m più in su (in verticale!), negli stagni situati in prossimità del ciglio della parete stessa (località "Piano", 1430 m s.m.) vivono libellule boreo-alpine e euro-siberiane strettamente legate all'ambiente di torbiera come *Somatochlora alpestris*, *Aeshna juncea* e *Leucorrhinia dubia* (DE MARMELS & SCHIESS 1977).

Tra i vertebrati è stata più volte notata nel corso del presente studio la presenza di camosci direttamente sul greto del fiume, così come è nota la presenza in uno stesso quadrato chilometrico di 10x10 km - sebbene a quote diverse - della Pernice bianca (*Lagopus mutus*), elemento artico-alpino, e del Passero solitario (*Monticola solitarius*), specie invece tipicamente mediterranea (SCHIFFERLI et al. 1980).

La posizione geografica e la situazione orografica della Valle Maggia permettono dunque ad alcuni elementi faunistici corologicamente assai distanti tra loro di convivere su uno stesso territorio.

<sup>15)</sup> *Erebia flavofasciata* è pure stata registrata nell'alta Val Formazza, appena più a ovest del confine del Ticino con l'Italia.

<sup>16)</sup> La sottospecie è infatti assente dalla Pianura padana (MAIBACH & MEIER 1987).

## BIBLIOGRAFIA

- AMIET R., 1980. - Paysages riverains de la Suisse d'importance internationale. - Colloques phytosociologiques 9, (Strasbourg), 615-626.
- COTTI G., FELBER M., FOSSATI A., LUCCHINI G., STEIGER E. & ZANON P.L., 1990. - Introduzione al paesaggio del Cantone Ticino. 1 Le componenti naturali.- Dipartimento dell'Ambiente, Bellinzona.
- DE MARMELS J. & SCHIESS H., 1977/78. - Le libellule del Cantone Ticino e delle zone limitrofe. - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat., 56: 29-83.
- FOCARILE A., 1987. - I Coleotteri del Ticino. - Mem. Soc. Tic. Sci. Nat., Vol. 1, 133 pp.
- GONSETH Y., 1987.- Atlas de distribution des papillons diurnes de Suisse (Lepidoptera, Rhopalocera). Avec liste rouge. - Centre Suisse de Cartografie de la Faune (CSCF), Ligue Suisse pour la Protection de la Nature (LSPN), Neuchâtel.
- GRANDCOLAS P., 1986. - Sur les Orthoptères de quelques vallées Tessinoises.- Entomologiste 42(3): 177-180.
- GROSSENBACHER K., 1988. - Atlas de distribution des amphibiens de Suisse. - Ligue suisse pour la protection de la nature (LSPN) et Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Basilea.
- HIGGINS L.G. & RILEY N.D., 1983. - Farfalle d'Italia e d'Europa. - Milano.
- IMIHOF T., 1965-1978. - Atlas der Schweiz.-Bern.
- LAMBERT A., 1988. - Seegrundvermessungen im Lago Maggiore. Wachstum des Maggia - und Ticino/Verzasca-Deltas von 1980 bis 1986. - Wasser, Energie, Luft 80: 21-28.
- MAIBACH A. & MEIER C., 1987. - Atlas de distribution des libellules de Suisse (Odonata).- Ligue suisse pour protection de la nature (LSPN) et Centre suisse cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel.
- REHFOUS M., 1912. - Elenco dei ropertyoceri raccolti nel bacino del Verbano (da Baveno a Fusio) dall'8 al 17 luglio 1910. - Boll. Soc. Tic. Sci. Nat. 8: 109-111.
- RIMA A., 1983. - Perizia inerente le cause dei danni provocati dall'alluvione del 10-11 settembre 1983, con particolare riguardo al cedimento del Viale Respini. - Comune di Locarno, dicembre 1983. Inedito.
- SCHIFFERLI A., GEROUDET P., WINKLER R., JACQUAT B., PRAZ J.-C. & SCHIFFERLI L., 1980. - Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz.-Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHREIBER K.-F., KUHN N., HUG M.C., HÄBERLI R. & SCHREIBER C., 1977. - Livelli termici della Svizzera. - Dipartimento federale di giustizia e polizia.
- SOBRIÖ G., 1972. - Fauna delle Nottuidae del Cantone Ticino. Parte VI. Osservazioni sulle differenti specie catturate nella Valle Maggia. Anno 1971. - Ufficio fitosanitario cantonale, Bellinzona, 61 pp.
- VISCHER D., 1980. - Bericht über die Ursachen und die Folgen der Hochwasserkatastrophe vom 7-8 August 1978 im Locarnese. - Dipartimento delle Pubbliche Costruzioni, marzo 1980. Inedito.
- THEVOZ C., 1989. - Etude de la dynamique du système sol-végétation du fond de la vallée de la Valle Maggia. Lavoro di diploma EPFL, inedito.

