

4°GIORNATA

Relatore:

ARDUINI CRISTINA

biologa amministrazione  
provinciale

Tema:

"Il fontanile come ecosistema;  
analisi della flora e della  
fauna acquatica."

corso monografico su:  
**"I FONTANILI NELL'AMBIENTE E NEL PAESAGGIO"**



**11 APRILE - 24 MAGGIO**

## I FONTANILI COME ECOSISTEMA

Dal punto di vista ecologico i fontanili sono dei microambienti artificiali e come tali mantenuti dall'uomo. Come origine risalgono all'XI secolo quando, probabilmente per sanare ampie zone paludose esistenti nella pianura Padana, si effettuarono degli scavi per il deflusso delle acque utilizzate, poi, in agricoltura come irrigazione. Infatti il fontanile è strettamente legato alla pratica colturale della "marcita", inventata dai monaci dell'Abbazia di Chiaravalle intorno ai secoli XI-VII.

La marcita è un prato oligofita stabile dove si pratica l'irrigazione con acque derivanti dai fontanili a temperatura costante tutto l'anno (Albergoni e coll.).

Nei fontanili si distingue una testa, escavazione di forma generalmente ovale e un canale di deflusso delle acque verso le zone di irrigazione. Gli scavi sono a circa quattro o cinque metri dal piano campagna a seconda dell'altezza della falda e l'acqua sgorga nella testa o attraverso delle "polle" o come infiltrazioni laterali.

I fontanili si sviluppano in media lungo un'asse Nord-Sud e formano un reticolo molto complesso di canali e rogge. Alla sinistra del Po la fascia dei fontanili si estende dalla Dora Baltea fino all'Adige in striscia continua larga circa 15 Km e riprende dopo i Colli Euganei fino al Golfo di Trieste con densità variabile tra 1 e 7-8 per Km<sup>2</sup>.; alla destra del Po, invece, vi sono solo alcune aree di modeste dimensioni.

Essendo degli ambienti artificiali i fontanili, se non curati dall'uomo, tenderebbero naturalmente verso la palude con vegetazione idrofita dominante.

## CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE

Le prerogative più importanti delle acque di un fontanile sono due: la relativa abbondanza d'acqua e la temperatura costante tutto l'anno.

Per quanto riguarda la portata, il regime è complesso dipendendo da molti fattori; nella Provincia di Milano, ad esempio, i fontanili risentono molto della richiesta irrigua, delle precipitazioni stagionali, del Canale Scolmatore di Nord-Ovest e dei vari Navigli, soprattutto quello di Martesana (le escavazioni nella parte est sono molto meno profonde). Si registra, comunque, una portata tra aprile-maggio (chiusura del Villorosi e dei Navigli per manutenzione) e una massima tra agosto e gennaio (alla fine del periodo di irrigazione dei campi).

La loro termica, pur essendo abbastanza costante tutto l'anno alla sorgente, subisce delle lievi variazioni di circa 2-3°C; i valori minimi si rilevano a febbraio-marzo e i massimi tra ottobre e novembre.

Permane comunque una differenza tra le acque della testa, più vicine alle polle, più calde in autunno, e quelle del canale, correnti e più distanti dalle polle, che presentano un massimo estivo e un minimo primaverile.

Nelle tabelle allegate sono riportati alcuni parametri chimico-fisici di un fontanile (pH, ossigeno disciolto, carbonati, temperatura), dai quali risulta che il pH si mantiene su valori debolmente alcalini durante l'anno, l'ossigeno è sempre prossimo alla saturazione e le alterazioni del sistema dei carbonati sono dovute all'attività fotosintetica.

La relativa costanza dei parametri chimico-fisici permettono l'instaurarsi di un ecosistema stabile in cui le differenze di popolamento vegetale ed animale sono dovute solo a variazioni del substrato (ghiaioso, sabbioso, melmoso) e alla diversa velocità di corrente. Bisogna anche tener conto dell'evoluzione del fontanile che, non curato, privilegerà le specie più tolleranti alle variazioni.

## FLORA E FAUNA ACQUATICHE

Con le caratteristiche chimico-fisiche sopra elencate, che favoriscono ed influenzano un certo ambiente, si instaurano ben definite associazioni floro-faunistiche.

Soprattutto la differenza di corrente divide nettamente la testa ed il canale, perchè nella prima si instaura un ambiente di tipo lenticò (acque ferme o con moto inapprezzabile), mentre nella seconda un ambiente lotico (acque correnti) con forte corrente e fondo ghiaioso. L'evoluzione che subisce questo ambiente dipende essenzialmente per l'uso costante, mentre le teste possono subire le operazioni di "spurgo" anche ogni 3-5 anni.

Lo spurgo consiste nell'asportazione totale della massa vegetazionale e dei residui di fondo, che vengono ammassati sui bordi dei fontanili.

Questo, naturalmente, influisce sia sul fontanile che sulla vegetazione riparia, impedita nella sua crescita dall'ammasso di residui.

Sulla base di numerosi studi effettuati si è notato che l'associazione vegetale è strettamente legata allo stato del fondo e quindi si possono individuare tre tipi di fontanile (Albergoni e coll.):

- 1) fontanili con spurgo annuale o biennale: il fondo è ghiaioso o sabbioso e si instaura un'associazione tipo Helosciadetum, la cui pianta principale è *Apium nodiflorum*, con *Nasturtium* sp., *Mentha aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica*, ecc. Si insediano di preferenza vicino alle polle e costituiscono popolamenti limitati.
- 2) Fontanili con spurgo saltuario (5 anni): il fondo è ricoperto da uno strato di fango spesso da dieci a venti centimetri, le polle rallentano la loro attività e la temperatura subisce delle variazioni abbassandosi: di conseguenza si ha una minore ossigenazione e un minor ricambio d'acqua. La vegetazione associata ad Helosciadetum scompare o si riduce moltissimo e si diffonde la *Lemna minor*, che può ricoprire tutto lo specchio d'acqua al di sotto della quale compaiono Cerato-

phyllum demersum, Helodea canadensis, Callitriche sp., Lemna trisulca, le ultime due in stazioni isolate e sporadiche. Possono anche comparire Potamogeton sp., alcune Pteridofite come Salvinia natans e Azolla caroliniana e sui bordi del fontanile Mysotis scorpiodes, Nasturtium sp..

- 3) Fontanili in via di abbandono con fondo ricoperto di melma spessa 40 cm.: le polle non buttano quasi più acqua, soffocate dalla vegetazione che è molto sviluppata durante i mesi estivi ed autunnali su tutta la testa. Diventano predominanti le piante da palude come la Glyceria sp., Sparganium sp., Bidens cernua, Polygonum hydropiper, che forma popolamenti estesi verso la fine dell'estate.

Lo stadio ulteriore in seguito ad un abbandono totale è la palude con poca acqua stagnante, terreno torboso e canneto composto da Typha latifolia, Scirpus sp., Phragmites sp..

Lungo i canali, al contrario, puliti molto più frequentemente, si insediano popolamenti puri di Apium nodiflorum sul fondo ghiaioso e dove la corrente rallenta un po' vi sono enormi zattere di Callitriche sp. e Lemna trisulca; nelle curve, dove si deposita del fango, si formano stazioni abbastanza ricche di Nasturtium sp. e Veronica anagallis-acquatica con Lemna minor. Se anche il canale viene abbandonato viene invaso dalla vegetazione fino al completo interrimento.

Quindi vi sono differenze marcate del popolamento vegetale e del fondo sia nei vari stadi di evoluzione del fontanile che tra la testa e il canale e di conseguenza vi saranno comunità animali differenti.

Prendendo in considerazione, per il momento, solo la differenza tra testa e canale si nota che i fattori che caratterizzano le due situazioni sono la velocità di corrente e il tipo di fondo. Mentre nella prima la corrente è quasi nulla e il fondo è melmoso, nella seconda si ha una forte corrente (circa 0,3 m/sec) con fondo ghiaioso. Quindi si troveranno animali che

prediligono acque calme in testa e nel canale quelli adattati alla corrente.

Gli animali di cui si tratta sono bentonici, vivono, cioè, sul fondo o attaccati alla vegetazione sommersa, sviluppando tutta una serie di caratteri atti alla sopravvivenza (uncini sulle zampe, forma aerodinamica, ventose, involucri protettivi, bilancieri).

In testa si ritroveranno Molluschi Gasteropodi come le Limnee, Pythinia sp., Valvata sp., larve di Ditteri come i Chironomidi, Oligocheti come i Tubificidi e i Lumbricidi.

In canale attaccati ai sassi del fondo e alla vegetazione vi è una grande varietà di larve di insetti come Efemerotteri, Tricotteri con i loro astucci costruiti con sassolini, sabbia o foglie; i Coleotteri sono presenti con larve e adulti: Simuliidi, Irudinei o sanguisughe fornite di ventose larve di libellula, Planarie e soprattutto *Astacus fluviatilis* o gambero di fiume, specie protetta. Dove la corrente rallenta si possono rinvenire anche alcune specie tipiche di ambienti lenticili.

Naturalmente i vari stadi evolutivi del fontanile eserciteranno una selezione nei confronti delle popolazioni animali prediligendo specie limofile, adatte a vivere in ambiente più sfavorevole.

Gli animali descritti finora fanno parte di alcuni anelli della rete alimentare dell'ecosistema del fontanile, infatti questi macroinvertebrati acquatici, che si nutrono di detrito vegetale o alghe o plancton, sono poi cibo per pesci come il Ghiozzo (*Cobius martensi*), Scazone (*Cottus gobio*), Vaironi (*Leuciscus sticticus*), Cavedoni (*leuciscus cephalus*), che a loro volta sono nutrimento per il luccio (*Esox lucius*), biscia d'acqua e moltissimi altri predatori.

Moltitudini di rane colonizzano le acque tranquille della testa e dei rami secondari del canale.

## VEGETAZIONE E FAUNA RIPARIALE

Intorno alla testa del fontanile ed al canale si creano le condizioni ottimali per l'insediamento di un bosco e di una tipica flora sugli argini dello scavo. Infatti la temperatura costante dell'acqua durante tutto l'anno influisce positivamente sull'ambiente ammortizzando gli sbalzi di clima e permettendo tra l'altro, una fioritura precoce.

La flora riparia è comunque abbastanza incostante sia perchè è molto vicina a campi coltivati di cui subisce l'influenza sia per la sovrapposizione di materiale durante gli spurghi.

Il bosco è in genere costituito da Robinia pseudoacacia, Pioppi, Ontani neri, Salici con Sambuchi e Rovi, mentre le annuali e biennali formano dei popolamenti estesi vicino all'acqua. Questi boschetti sono un'oasi di rifugio per moltissimi animali nella Pianura Padana fortemente antropizzata. L'avifauna, per esempio, è ben rappresentata: oltre alla Gallinella d'acqua e al Martin Pescatore vi sono Fagiani Merli, Allocchi, Scriccioli, Pendolini, Cannaioli, Picchi; tra gli ofidi vi è la Biscia dal collare, che come consumatore terziario ha un ruolo fondamentale nelle comunità acquatiche per la selezione e l'equilibrio biologico dei pesci e degli anfibi. Tra i mammiferi sono ben rappresentati quelli di piccole dimensioni come il toporagno, Arvicola, Talpa, Donnola e vari tipi di Topi..

Da questa breve panoramica sull'ambiente del fontanile si rileva la sua fondamentale importanza nella Pianura Padana sia come oasi di rifugio per una moltitudine di animali sia per il suo contributo all'agricoltura come fonte d'acqua.

Per tutelare questo patrimonio sia storico che naturale della Valle Padana sono quindi importanti gli interventi tesi al loro recupero, effettuabile in vari modi: possono venire utilizzati come verde pubblico o a scopi didattici per lo studio dell'ambiente da parte dei ragazzi delle elementari e medie o, infine, come approvvigionamento per alcune

industrie invece di prelevare dalla falda depauperandola a scapito delle acque superficiali.

Concludendo dalla Regione Lombardia sono stati dichiarati riserva naturale; due fontanili della Provincia di Milano uno si trova a Bareggio (Fontanile Nuovo) e l'altro a Settala (Fontanile Sorgenti della Muzzetta).