

**ITER PER IL RICONOSCIMENTO DEL PARCO LOCALE DI INTERESSE
SOVRACOMUNALE DENOMINATO "PARCO SERIO NORD"**

ASPETTI FAUNISTICI

**A cura di:
Arturo Arzuffi
Giovanni Giovine**

Introduzione

L'area oggetto di studio è costituita da ambienti fortemente degradati e in parte urbanizzati. L'alternarsi di zone urbane con limitate fasce agricole siepi da un lato favoriscono la diversità biologica, dall'altra lo scarso valore di queste dal punto di vista zoologico rendono la zona scarsamente fruibile da specie animali considerate indicatori biologici o di habitat. Purtroppo anche la scarsa estensione degli ambienti naturali residui rende l'area compresa nella proposta di PLIS di scarso interesse. A questo quadro non particolarmente positivo contribuisce l'inquinamento fluviale che sfavorisce le specie più delicate, mentre amplifica le risorse per specie tipiche del degrado dell'alta pianura bergamasca come la cornacchia e il surmolotto. Anche le specie che si adattano facilmente ai contesti urbani sono ben rappresentate. In queste tipologie ambientali dominano le specie "banali" che non sono particolari indicatori ambientali, ma fanno parte di quel corteggio di specie commensali dell'uomo, che hanno ampliato il loro areale grazie al fenomeno dell'inurbamento.

Le uscite sul campo hanno purtroppo confermato da un lato quanto scritto sopra, dall'altro hanno evidenziato l'importanza del fiume come corridoio biologico per le migrazioni dell'avifauna e per i pesci. Il fiume è la via attraverso la quale anche la scarsa fauna mammologica può spostarsi da un ambiente all'altro, seguendo l'esile linea delle siepi ripariali che favoriscono questi transiti. Le uscite sul terreno sono state limitate in quanto il periodo migliore in cui svolgere la ricerca sulle specie di avifauna nidificante, è compreso tra maggio e luglio. Non sono stati evidenziati ambienti particolarmente favorevoli alla riproduzione della fauna anfibia, se non piccole zone di limitata estensione. Le zone d'interesse mammologico sono completamente assenti. La completa mancanza di informazioni bibliografiche, fatto salvo le notizie relative all'ittiofauna, rende difficile ricostruire l'evoluzione storica dei popolamenti faunistici. I pochi reperti conservati presso il Museo di Scienze Naturali "Enrico Caffi" di Bergamo, non hanno aiutato in tal senso mancando spesso della indicazione relativa alla località esatta. L'esplorazione del territorio perciò è stata prevalentemente "qualitativa" non potendosi basare su dati quantitativi o semiquantitativi per mancanza di tempo, e della scarsa estensione degli ambienti naturali rimasti, che non consentono studi particolarmente dettagliati. Per questi motivi abbiamo scelto delle aree campione in funzione degli habitat più significativi. Gli ambienti analizzati sono i seguenti: l'ambiente urbanizzato, i parchi pubblici e i giardini storici; i coltivi ed i prati stabili; gli incolti ed i ghiaieti; le siepi ripariali; il bosco del versante finitimo al Parco in località Villa di Serio; le fasce boscate lungo la scarpata del fiume, tra Villa di Serio e Seriate.

Nelle indicazioni gestionali verrà dato rilievo oltre che al potenziamento delle aree naturali e seminaturali residue rimaste, al fiume come via di migrazione dell'avifauna e dei pesci.

1. L'ambiente urbanizzato, i parchi pubblici e i giardini storici

L'inurbamento degli animali è un fenomeno noto ormai da decenni. Esso segue due modalità fondamentali: primaria od attiva, gli animali provenienti dalle campagne colonizzano attivamente l'ecosistema urbano; secondaria, ovvero “ la città espandendosi raggiunge gli animali ”. I motivi che spingono, soprattutto l'avifauna a colonizzare queste zone sono i seguenti: le aree urbane sono climaticamente più calde; i predatori sono assenti e la varietà dell'ecosistema delle città e dei paesi. Gli ambienti urbanizzati, in particolare i giardini storici ed i parchi pubblici, sono considerate aree di rifugio dagli uccelli in quanto in essi non si esercita la caccia. La presenza in queste zone urbane di alberature vetuste e di manufatti umani favoriscono l'insediamento di alcune specie, che necessitano delle cavità situate nei tronchi e nei muri delle case. E' soprattutto l'ornitofauna in grado di godere di queste particolari zone, anzi alcune specie come gli irundinidi ed i ploceidi (passera d'Italia) traggono vantaggio dei manufatti umani per insediarvisi e nidificare e si trovano esclusivamente nei centri abitati. Gli uccelli sono le specie più vistose e di maggior interesse nell'ambito urbano, mentre i mammiferi sono presenti con poche specie come analogamente i rettili e gli anfibi. L'avifauna rispetto al contesto urbano svolge un ruolo di *indicatore ambientale*, cioè l'eventuale presenza o l'assenza di uccelli ci consente di capire meglio lo stato di salute dell'ecosistema urbano. L'avifauna nidificante presente nelle aree urbanizzate non è di particolare pregio, ed è formata da passeriformi. La presenza del fiume però arricchisce quest'area: spesso compaiono specie più vistose che sostano in prossimità degli abitati come il gabbiano comune (*Larus cachinnas*) o la garzetta (*Egretta egretta*). Tra le specie nidificanti tipiche delle aree inurbate o viventi nei parchi pubblici ricordiamo: il rondone (*Apus apus*), il balestruccio (*Delichon urbica*), il merlo (*Turdus merula*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la cinciallegra (*Parus major*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il verzellino (*Serinus serinus*), il verdone (*Carduelis chloris*), la passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*) e lo storno (*Sturnus vulgaris*). La tortora dal collare orientale (*Streptopelia deacoccto*) assume un significato biogeografico importante. Quest'ultima originaria delle regioni dell'Europa orientale ha progressivamente invaso la penisola italiana insediandosi principalmente in prossimità dei centri abitati. Recentemente l'area urbana di Seriate è stata colonizzata da una specie originaria delle zone montuose: la rondine montana (*Ptinoprogne rupestris*). Questa colonizzazione è avvenuta negli ultimi anni. E' cominciata dapprima con lo svernamento di alcuni esemplari, poi con la nidificazione degli stessi nei centri abitati di bassa

quota. Tra i mammiferi possiamo osservare oltre il topo domestico (*Mus musculus*), il surmolotto (*Rattus norvegicus*), frequente in prossimità del Serio. Sporadici i chiroterteri tra cui spicca il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*). Tra gli anfibi e rettili compaiono il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) in prossimità di parchi in cui è presente qualche laghetto pubblico per la riproduzione. Meno esigente è la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) specie frequente in prossimità dei muri dei giardini e dei parchi, purchè sufficientemente soleggiati. Questo sauro è prevalentemente insettivoro nutrendosi di mosche e ragni che cattura dopo brevi scatti.



La rondine montana (Ptinoprogne rupestris)



La tortora dal collare (Streptopelia decaocto)

2. I coltivi ed i prati stabili

Le zone dei coltivi e dei prati stabili hanno un'estensione limitata e ciò ne condiziona la varietà faunistica. Essi costituiscono delle aree seminaturali non particolarmente adatte per la nidificazione dell'avifauna, ma necessarie per il nutrimento della medesima. Esse sono infatti adoperate come zone di caccia da parte dei rapaci sia diurni che notturni. Inoltre la presenza di graminacee attira diversi uccelli granivori che si "foraggiano" nei prati stabili o tra le colture. Anche in questo caso la presenza di mammiferi è limitata a poche specie, non tanto per la relativa monotonia ambientale ma per la povertà degli ambienti limitrofi (prevalentemente urbano) e l'isolamento geografico dovuto alla presenza di strade che fungono da barriera geografica. I cespugli, l'alberature e le siepi fungono da zone rifugio, in cui gli animali nidificano o costruiscono le proprie tane. Esse inoltre sono importanti corridoi biologici che facilitano gli spostamenti tra un ambiente adiacente e l'altro. Analizzando la fauna che frequenta tali aree bisogna dare maggiore rilievo agli uccelli che riescono da utilizzare al meglio tali ambienti. Non mancano però anfibi, rettili ed uccelli. Tra gli anfibi che frequentano le aree coltivate abbiamo il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e meno frequentemente la

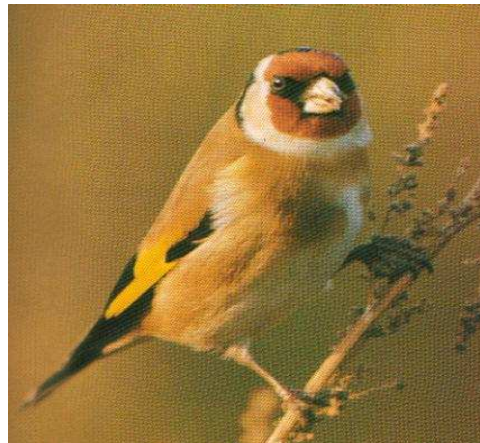
rana verde (*Rana klepton esculenta*). La prima specie sarà analizzata meglio nel paragrafo successivo. Tra i rettili è presente l'orbettino (*Anguis fragilis*). Questo sauro (non è un serpente contrariamente a quanto si creda), vive spesso all'interno del "feltro" erboso sfruttando la sua capacità di muoversi in questo microambiente per catturare gli insetti di cui si nutre. Spesso compare il biacco (*Hierophis viridiflavus*) che però sfrutta marginalmente questo ambiente. Tra i mammiferi sono presenti il riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*) e gli immancabili roditori come il surmolotto (*Rattus norvegicus*). Il riccio soffre abbastanza la presenza di strade che determinano la morte di parecchi esemplari. Le strade come già detto in precedenza sono una barriera geografica che determinano l'isolamento genetico delle popolazioni. Si prenda come esempio l'area compresa tra il fiume Serio e Gorle: da un lato il fiume è un ostacolo per i collegamenti tra le popolazioni (a dire il vero non completamente invalicabile); dall'altro l'abitato di Gorle costituisce un limite ben più marcato. In questa situazione, mancando di collegamenti con quelle limitrofe, i ricci tendono ad incrociarsi tra consanguinei, indebolendo la specie. Anche la talpa (*Talpa europaea*) frequenta l'ambiente dei campi e dei prati stabili, dove forma i caratteristici monticelli di terra. L'avifauna, anche in questo ambiente, è il gruppo faunistico maggiormente rappresentato. L'unico rapace notturno che vi si trova è la civetta (*Athene noctua*). E' una specie stanziale che frequenta i campi e i margini di essi per catturare grossi insetti e piccoli roditori di cui si nutre. Specie rappresentativa e caratteristica è l'allodola (*Alauda arvensis*) che nidifica all'interno dei prati stabili. Essa è caratteristica di questi ambienti dove segnala il territorio cantando "come sospesa nel cielo". Essa è sicuramente una specie indice di tali ambienti. Tipiche di questo ambiente sono anche la cutrettola (*Motacilla flava*) e la ballerina bianca (*Motacilla alba*), uccelli insettivori dai caratteristici movimenti della coda. La rondine (*Hirundo rustica*) è tipica delle zone coltivate dove nidifica in prossimità delle cascate e dei manufatti umani. Il pigliamosche (*Muscicapa striata*) ed il saltimpalo (*Saxicola torquata*) sono specie caratteristiche di tale ambiente. Cacciano da posatoi dove catturano insetti al volo o sul terreno. Si unisce a queste due specie, soprattutto in prossimità di cavità e muretti, il codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*), specie che si osserva anche in prossimità dei centri urbani, soprattutto nei giardini. Il merlo (*Turdus merula*) ovviamente è una specie quasi ubiquitaria, immancabile anche nei coltivi. Tra i fringillidi oltre il verdone (*Carduelis chloris*) ed il verzellino (*Serinus serinus*) compare una specie tipica di aree aperte e semiaperte: il cardellino (*Carduelis carduelis*). E' un piccolo granivoro che frequenta prevalentemente le zone apriche muovendosi specie in inverno in piccoli gruppi. Immancabili e comunissimi in queste zone sono la passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*) e la passera mattugia (*Passer montanus*). Quest'ultima specie vive prevalentemente nelle campagne dove si muove in piccoli stormi, è granivora e si nutre di semi di piante coltivate. Lo storno (*Sturnus vulgaris*) è una specie

comunissima che frequenta i prati stabili per nutrirsi d'insetti e di larve. Utilizza le aree urbane come zone rifugio, in cui nidifica e vive indisturbato. Queste ultime tre specie sono spesso artefici di danni anche considerevoli ai coltivi. La cornacchia grigia (*Corvus corone corone*) è una specie pressochè ubiquitaria, assunta a simbolo del degrado delle campagne. In realtà è una specie opportunistica che in aree degradate come il corso basso del fiume Serio, trova il suo ambiente d'elezione. Lungo il fiume sono presenti numerosi esemplari che nidificano sugli alberi più alti.

L'allodola (Alauda arvensis)



Il cardellino (Carduelis carduelis)



3. Gli incolti ed i ghiaietti

Gli incolti ed i ghiaietti costituiscono un ambiente di estensione limitata, di cui si osservano i lembi più significativi in comune di Villa di Serio. E' un ambiente povero di avifauna nidificante, ma non per questo motivo, di scarso interesse. E' proprio la scarsa variabilità ambientale unita all'aridità del luogo che selezionano le specie ivi presenti. Sono favoriti gli animali di zone apriche che costruiscono tane nelle scarpate ed utilizzano i cespugli per nidificare. Con rapida rassegna analizziamo le specie più significative osservabili in tale ambiente. Tra gli anfibi, l'unico che riesce a colonizzare questo ambiente, riproducendosi nelle pozzanghere temporanee e nei ristagni, è il rospo smeraldino (*Bufo viridis*). E' una specie opportunistica che riesce ad utilizzare corpi d'acqua temporanei che si formano nei periodi piovosi. E' un insettivoro notturno che predilige ambienti aprici come i ghiaietti, le coltivazioni e come già affermato l'ambiente urbano. I rettili sono ben più numerosi, utilizzando come aree rifugio le scarpate presenti sul fiume. La lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) ed il ramarro (*Lacerta bilineata*) sono certamente le specie più comuni sulle scarpate. Sono entrambe insettivore e possono diventare preda dell'unico ofide che vive in tali ambienti: il biacco (*Hierophis viridiflavus*). Sono specie comuni che non rivestono nessun interesse conservazionistico o biogeografico. Una specie considerata prioritaria nella regione Lombardia è la

natrice tassellata (*Natrix tessellata*). E' un serpente dai costumi acquatici che si nutre prevalentemente di pesci che cattura nel Serio. E' importante dal punto di vista conservazionistico ed è considerata dal Gruppo fauna della Regione Lombardia specie a priorità 11 (su un massimo di 14). L'avifauna nidificante presente come già affermato è scarsa, mentre la maggior parte degli uccelli osservati sono di passo (vedi tabella). L'averla piccola (*Lanius collurio*) è una specie non comune che predilige gli ambienti con posatoi e vegetazione bassa (dovuta a brucatura o taglio) in cui cattura gli insetti ed i piccoli vertebrati di cui si nutre. Questa specie è considerata prioritaria dalla Regione Lombardia (priorità 8). Nei roveti e nei cespuglieti densi compare la sterpazzola (*Sylvia communis*). Non comune è il saltimpalo (*Saxicola torquata*), insettivoro che cattura le prede al volo dai posatoi. Sono presenti negli incolti anche il cardellino (*Carduelis carduelis*) e la passera mattugia (*Passer montanus*), specie comuni e non esclusive di questo ambiente. Le zone degli incolti sono inoltre adoperate anche da altre specie dell'avifauna provenienti da altri ambienti e che si spingono per motivi di ordine trofico all'interno di questo habitat particolare, come la cornacchia grigia (*Corvus corone*) ed il gabbiano comune (*Larus ridibundus*).

Tra i mammiferi il più importante ed esclusivo è il coniglio selvatico (*Orytolagus cuniculus*). Questa specie introdotta in questo ambiente si moltiplica molto velocemente in quanto non presenta predatori in grado di contrastarlo, se si eccettua sporadicamente la volpe (*Vulpes vulpes*). Scava le tane all'interno delle scarpate, e non è noto se l'attività di scavo finisca per indebolirle. Non ha poca importanza dal punto di vista faunistico, e si auspicano attività volte al controllo. La sua azione di animale erbivoro contribuisce al mantenimento della vegetazione entro determinati limiti, favorendo la presenza di quegli uccelli che si nutrono al suolo come l'averla. La presenza di zone di accumulo di feci influisce sulle specie vegetali, ma soprattutto sulla presenza di alcuni insetti terrestri (stercorari e simili) sia di insetti volanti che poi attirano predatori come gli irundinidi e i pigliamosche.

Un coniglio selvatico (Orytolagus cuniculus)

Coppia di rospi smeraldini (Bufo viridis)



4. Le siepi ripariali

Il microambiente delle siepi ripariali presenta un'estensione ancora sufficientemente rappresentativa. Esso è importante perché costituisce un corridoio biologico di estrema importanza. Gli animali terrestri infatti l'adoperano come zona di transito per passare da un ambiente all'altro, oppure come area rifugio da cui compiere incursioni negli ambienti circostanti (fiume, campi od ambiente urbanizzato). In esso trovano rifugio sia uccelli, sia piccoli mammiferi, sia rettili. Il ramarro (*Lacerta bilineata*), ma soprattutto la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) sfruttano questi habitat termoregolandosi ai bordi del medesimo, e trovando rifugio all'interno dello stesso. Analogamente vale per l'orbettino (*Anguis fragilis*) ed il biacco (*Hierophis viridiflavus*), comunque in generale più rari rispetto ai due precedenti. Le comunità erpetologiche sono comunque meglio rappresentate nelle zone che presentano ancora una sufficiente naturalità, come nei pressi di Gorle. Tra i mammiferi sono presenti non molte specie, appartenenti generalmente all'ordine dei roditori. Tra questi troviamo il surmolotto (*Rattus norvegicus*), ma anche sporadicamente l'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), soprattutto in quelle zone che confinano con il fiume. L'arvicola campestre (*Microtus arvalis*) utilizza queste aree rifugio per compiere incursioni nei campi dove si nutre di vegetali. Il riccio (*Erinaceus europaeus*) è un insettivoro molto conosciuto che trova rifugio in queste zone, che abbandona di notte per recarsi prevalentemente verso i campi, in cui svolge l'attività trofica. Insettivoro meno comune, ma non per importanza è il toporagno (*Sorex araneus*). Attratta dalla presenza di roditori è la donnola (*Mustela nivalis*), che vive soprattutto in quelle aree che presentano un minimo di naturalità. Molte specie di uccelli utilizzano gli ambienti di siepe alberata per nidificare. Oltre all'averla piccola (*Lanius collurio*) di cui abbiamo già detto in precedenza, occorre ricordare la capinera (*Sylvia atricapilla*), ed il gruppo dei fringillidi come il verdone (*Carduelis chloris*), il verzellino (*Serinus serinus*) ed il cardellino (*Carduelis carduelis*), che utilizzano la siepe come area di nidificazione e l'ambiente circostante per nutrimento. Il fringuello (*Fringilla coelebs*) si osserva come nidificante nelle siepi ma, solo in quelle situazioni in cui esiste qualche alberatura di rilievo. Analogamente vale per la cinciallegra (*Parus major*) ed il torcicollo (*Jinx torquilla*) che utilizzano piccole cavità del tronco per nidificare. Anche la passera mattugia (*Parus montanus*) può sfruttare tali cavità, o costruire nidi. La presenza di potature errate od eccessive che favoriscono la formazione di cavità creano i microambienti per queste due specie di uccelli. Il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) utilizza questo ambiente solo se esistono condizioni sufficienti con cespugli densi in cui nascondere il nido. Anche il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) può sfruttare l'ambiente delle siepi ripariali solo se però esistono scarse condizioni di disturbo, in quanto la specie nidifica in terra. Sono presenti e nidificanti anche la ballerina bianca (*Motacilla*

alba) e dove sussistono nelle vicinanze condizioni di forra (ad esempio a Pedrengo) la ballerina gialla (*Motacilla flava*). Immmancabile in questi ambienti è il merlo (*Turdus merula*).



L' averla piccola (Lanius collurio) al nido



La donnola (Mustela nivalis)

5. Bosco del versante finitimo al Parco in località Villa di Serio

Per comprendere la distribuzione faunistica all'interno del bosco, occorre prendere in considerazione la sua composizione verticale, quale elemento basilare che determina la varietà del cibo e le caratteristiche dei rifugi disponibili per gli animali.

Nel bosco si possono distinguere 4 stadi vegetazionali:

- oltre 15 metri, esiste lo strato arboreo, con rami alti e la corona fogliare dei rari castagni più vetusti.
- Fra i 2 e i 15 metri osserviamo lo strato arbustivo, con i giovani alberi in fase di crescita, le matricine, gli arbusti (sambuco, nocciolo...), le liane (vitalba, edera...) e i tronchi dei castagni e delle robinie.
- Fra lo 0 e i 2 metri lo strato erbaceo è formato dalle plantule degli alberi e degli arbusti, dalle graminacee, dalle piante di aspetto erbaceo e dalle felci, a cui si aggiungono, a raso terra, muschi, licheni e funghi.
- Lo strato sotterraneo è a sua volta suddiviso in due piani:
 - vicino alla superficie, occupato da radici di piante erbacee e da arbusti,
 - maggiormente in profondità, colonizzato da radici degli alberi, come il castagno.

La stratificazione vegetazionale del bosco consente il distribuirsi, anche in senso verticale, della popolazione animale, sia durante gli spostamenti, nella ricerca di cibo o di rifugio, che nella delimitazione di un dominio vitale, il settore in cui un animale o un gruppo di animali, esercitano l'insieme di tutte le loro attività, durante l'intero arco dell'anno. Il vantaggio di questa distribuzione è la riduzione della competizione fra le diverse specie di animali.

E' soprattutto l'ornitofauna ad avvantaggiarsi dell'articolazione di habitat nel bosco.

Nello strato erbaceo, vicino al suolo, lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) costruisce un nido arrotondato tra le radici di un albero o fra l'edera che avvolge il tronco. L'usignolo (*Luscinia luscinia*) pone il nido tra gli arbusti, come pure il pettirosso (*Erithacus rubecola*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) ed il merlo (*Turdus merula*), quest'ultimo, per le nidiate precoci. Il fagiano comune (*Phasianus colchicus*), frutto di reintroduzioni a scopo venatorio, costruisce il nido al suolo, nascosto tra gli arbusti, ai bordi del bosco. Queste specie trovano facile cibo tra la fauna invertebrata che, particolarmente abbondante, vive tra lo spesso fogliame che cade al suolo ogni autunno e che lentamente si decompone.

Tra gli arbusti, nidificano la capinera (*Sylvia atricapilla*) ed il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) vi costruisce il caratteristico nido con ragnatele e piume.

Nello strato arbustivo, tra i 2 e i 15 metri, si collocano altre specie ornitiche.

Tra i paridi annoveriamo la cianciarella (*Parus caeruleus*) e la cinciallegra (*Parus major*) che si nutrono di invertebrati divoratori di foglie e rametti degli alberi, recando, in tal modo, notevole beneficio alla vegetazione. Il fringuello (*Fringilla coelebs*) frequenta questo strato nidificando alla biforcazione dei rami.

Ai bordi del bosco nidificano il verzellino (*Serinus serinus*), il verdone (*Carduelis chloris*) ed il cardellino (*Carduelis carduelis*). Dal riparo delle fronde, si spingono nei vigneti e nei campi limitrofi alla ricerca di semi.

La scarsità di vecchi alberi, essendo il bosco ceduoato con regolarità, non consente purtroppo la presenza dei grossi picidi. L'attività di questi uccelli è importante per la rete ecologica del bosco. Le cavità negli alberi, frutto della loro attività, sono siti di riparo e nidi per numerosi altri animali. Civette, upupe, piccioni, cince, codirossi, tra gli uccelli, martore, faine, scoiattoli, pipistrelli, tra i mammiferi, utilizzano le cavità abbandonate dei picchi.

Si segnala la presenza del picchio muratore (*Sitta europaea*). Si nutre di larve di insetti che cattura sui tronchi d'albero, scendendo curiosamente dall'alto verso il basso. Il nido è costituito da cavità negli alberi, la cui apertura viene ridotta con il fango.

La scarsità di alberi vetusti non consente la popolazione dei più importanti uccelli abitanti lo strato arboreo. Non è quindi segnalata la presenza dei grossi rapaci, come la poiana, lo sparviere e l'astore.

È presente, invece, il colombaccio (*Columba palumbus*), che nidifica sugli alberi più alti ed il cuculo (*Cuculus canorus*), le cui abitudini riproduttive parassite si rivolgono a danno di numerose specie di passeriformi. Dal punto di vista forestale, il cuculo è importante perché è l'unico a nutrirsi delle irritanti larve della processionaria della quercia.

Si segnalano le presenze di siti di nidificazione della cornacchia grigia (*Corvus corone*) e dello storno (*Sturnus vulgaris*), che svolgono la loro attività in ambiti aperti e antropici, alla ricerca di cibo.

La stratificazione verticale del bosco è un elemento importante anche per la diffusione dei mammiferi.

La talpa europea (*Talpa europaea*), ad esempio, scava gallerie sotterranee alla ricerca di lombrichi e larve di insetti nei terreni più morbidi.

Il topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*) e l'arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*) costruiscono nidi al suolo o scavano tane fra le radici degli alberi.

Il ghiro (*Glis glis*) trova rifugio invece in cavità degli alberi per poi passare l'inverno, cadendo in letargo, in buchi o nidi sotterranei.

Nelle cavità degli alberi trovano rifugio pure le nottole (*Nyctalus noctula*), pipistrelli tipicamente forestali, che di sera si avventurano negli spazi aperti alla caccia di insetti.

Il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) costruisce il nido, una palla di erba e foglie legate fra di loro, alla biforcazione di un arbusto, a meno di due metri d'altezza, lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), invece, intreccia ramoscelli e foglie, tra i rami, a maggior altezza.

La faina (*Martes foina*) trova rifugio nelle cavità degli alberi. Animale opportunisto, si nutre di arvicole, topi selvatici, scoiattoli, uova d'uccelli, ma anche di frutta, in particolare ciliege e bacche di sambuco.

È segnalata la presenza della volpe (*Vulpes vulpes*), il mammifero più eclettico della nostra regione, sia per quanto riguarda l'habitat (vive nei boschi, in città, in campagna e in montagna) sia per l'alimentazione. Si nutre di arvicole, topi, ratti, uccelli, artropodi, bacche e carogne.

La presenza del capriolo (*Capreolus capreolus*) non è certa. È stato segnalato nei comuni limitrofi di Scanzorosciate, Gavardo e Nembro. Nella "Carta della recettività ambientale del capriolo" pubblicata nel libro "Gli ungulati in Provincia di Bergamo" di G. Moroni, il bosco in esame figura idoneo alla presenza di questo ungulato.

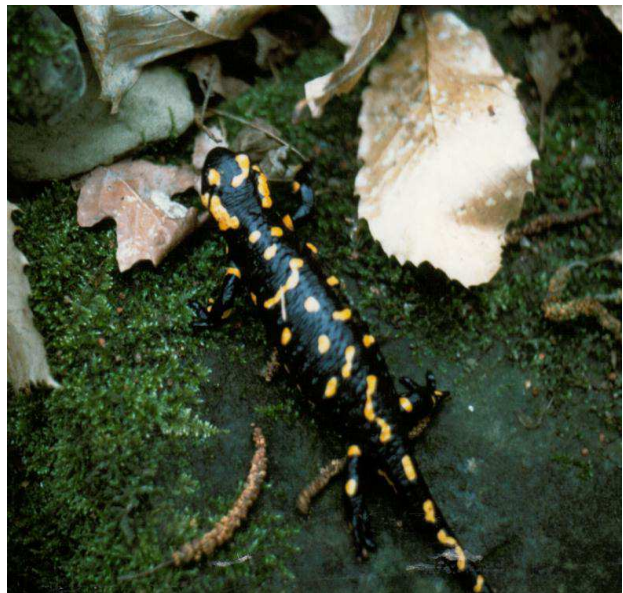
Non è segnalata la presenza del cinghiale (*Sus scrofa*). Il nucleo originario, reintrodotta nel comprensorio del monte Torrezzo, si sta rapidamente espandendo anche in altre località. Nella “Carta della recettività ambientale del cinghiale”, pubblicata nel libro sopra citato, il bosco in esame figura idoneo anche alla presenza del cinghiale.

Tra gli anfibi sono state segnalate le presenze del tritone crestato (*Triturus cristatus*), in una pozza nel bosco, e dalla salamandra pezzata (*Salamandra atra*) nella valle Scapla.

I rettili sono rappresentati, nelle zone più assolate, dalla lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), dal ramarro (*Lacerta viridis*) e dall'orbettino (*Anguis fragilis*), che appartengono al sottordine dei *lacertili*. Il biacco (*Hierophis viridiflavus*) e il colubro d'Esculapio (*Elaphe longissima*) fanno parte invece del sottordine degli *ofidii*. Serpenti innocui e privi di veleno, preferiscono frequentare le calde radure del bosco dove cacciano soprattutto roditori e luertole.



La volpe rossa (Vulpes vulpes)



La salamandra pezzata (Salamandra atra)

6. Fasce boscate lungo la scarpata del fiume, tra Villa di Serio e Seriate

Le sponde del Serio, a sud del depuratore di Ranica e fino all'abitato di Gorle, presentano, a tratti, un orlo boscato. A valle del ponte di Gorle, il fiume compie un'ansa costeggiando i prati bassi di Gorle, per poi infossarsi fino all'abitato di Seriate. Le rive sono qui ricoperte da una striscia boscata, dapprima esile, formata soprattutto di robinie ceduate, arricchendosi a valle con bagolari, carpini, sambuchi, noccioli, di dimensioni maggiori.

L'acqua del fiume e i coltivi, che dipartono dalle fasce boscate lungo gli argini, rendono questi luoghi particolarmente interessanti dal punto di vista faunistico.

Il fiume è punto di riferimento di rotte migratorie di uccelli. In primavera e in autunno, lungo le sue fasce possono trovare riparo diverse specie di uccelli migratori.

La prossimità dei coltivi, inoltre, rende queste zone, al pari delle siepi interpoderali, zone ecotonali vocate ad una particolare ricchezza biologica.

Lungo la scarpata del fiume nidifica, in un tane profonde 90 cm circa, il martin pescatore (*Alcedo atthis*). Si nutre di piccoli pesci, lunghi all'incirca 7 cm, tuffandosi da un posatoio al di sopra della corrente del fiume. Nascosto tra la fitta vegetazione costruisce il proprio nido. L'usignolo di fiume (*Cettia cetti*); il minuscolo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) è attratto dagli insetti e piccoli invertebrati che popolano l'umida vegetazione delle sponde, cibo anche delle instancabili ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) e ballerina bianca (*Motacilla alba*).

È stata recentemente notata, sugli alberi che costeggiano le sponde all'altezza dei prati bassi di Gorle, la presenza di cormorani (*Phalacrocorax carbo*); questi uccelli sono specializzati nella pesca subacquea, hanno ali non impermeabili e sono costretti ad asciugarsi al sole di tanto in tanto. Il germano reale (*Anas platyrhynchos*) è l'anatide più comune, qui presente con esemplari d'origine domestica, che trova riparo nella vegetazione ripariale.

Tra le specie nidificanti tipiche delle aree ecotonali, a cui può fare riferimento questa fascia boscata, che trovano rifugio e siti di nidificazione tra la vegetazione boschiva e cibo nelle aree aperte, possono essere annoverate, il merlo (*Turdus merula*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il pettirosso (*Erithacus rubecola*), la cinciallegra (*Parus major*), la ciangiarella (*Parus caeruleus*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il verzellino (*Serinus serinus*), il verdone (*Carduelis chloris*), il pigliamosche (*Muscicapa striata*), la passera mattugia (*Passer montanus*), lo storno (*Sturnus vulgaris*) e la cornacchia grigia (*Corvus corone corone*).

Il gheppio (*Falco tinnunculus*), dalla sommità degli alberi si libra sui coltivi, a caccia di insetti e micromammiferi. La civetta (*Athene noctua*) lascia il rifugio tra gli alberi, dove si riposa durante il giorno, per catturare roditori nella notte.

Tra i mammiferi si riscontrano il riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*) e roditori indesiderati come il surmolotto (*Rattus norvegicus*), l'arvicola agreste (*Microtus agrestis*) e il topo selvatico dal collo giallo (*Apodemus flavicollis*).

I rettili sono rappresentati dai sauri, come la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il ramarro (*Lacerta viridis*) e dagli ofidi, come il biacco (*Hierophis viridiflavus*) e il colubro d'Esculapio (*Elaphe longissima*).

Un giovane di ballerina bianca (Motacilla alba)



Il martin pescatore (Alcedo atthis)



2. L'ittiofauna

Introduzione

Nella suddivisione dei corsi d'acqua in torrenti, fiumi di fondovalle e fiumi di pianura, che la stessa Provincia di Bergamo persegue negli studi condotti sulle acque del proprio territorio, il tratto del fiume Serio interessato dal Parco Sovracomunale di Seriate, rientra nella categoria dei fiumi di fondovalle.

Rispetto al torrente il fiume ha in questa zona una portata d'acqua più elevata e un andamento più dolce.

La diminuzione della pendenza fa sì che la velocità della corrente e le turbolenze siano minori, consentendo l'instaurarsi di un substrato di fondo più fine.

Le acque sono più calde e maggiormente ricche di sostanze nutrienti. La vegetazione acquatica trova le condizioni idonee allo sviluppo e, accanto ai muschi, compaiono ranuncoli d'acqua. Grazie alla vegetazione e alla morfologia dell'alveo, il fiume si articola in ambienti diversificati, consentendo la presenza di un gran numero di organismi viventi.

La fauna bentonica è costituita prevalentemente da efemerotteri, plecoteri e tricoteri. In numero ridotto compaiono coleotteri, gasteropodi, bivalvi irudinei ecc., organismi che divengono più comuni via via che la velocità della corrente si riduce.

Dal punto di vista della zonazione ittica, il fiume di fondovalle è il tipico ambiente del temolo e della trota marmorata.

Le sponde, in genere coperte di vegetazione arborea e arbustiva, quali salici e ontani, subiscono purtroppo quasi ovunque l'intervento antropico, con arginature artificiali e la conseguente perdita di copertura arborea autoctona.

I principali fattori limitanti dello sviluppo delle popolazioni ittiche fluviali che si riscontrano in questi tratti di fiume sono dovute alle captazioni idriche, alla presenza di ostacoli alla migrazione dei pesci, all'artificializzazione dell'alveo ed all'inquinamento delle acque.

Le captazioni idriche sono numerose lungo il corso superiore del Serio e sono effettuate soprattutto al fine di irrigare i coltivi dell'alta pianura bergamasca. Nell'area ricadente nel parco si trovano le derivazioni della Roggia Borgogna in territorio di Villa di Serio, della Roggia Ponte perduto in territorio di Gorle e della Roggia Vecchia a valle del ponte della statale 48 a Seriate.

I principali effetti negativi delle derivazioni sono:

- la diminuzione della superficie dell'alveo bagnato e della profondità dell'acqua, che comporta una riduzione dello spazio disponibile per la vita degli organismi;
- la semplificazione dell'habitat, che porta alla perdita della diversità idraulico-morfologica dell'ambiente fluviale;
- la riduzione della capacità di diluizione degli inquinanti;
- la variazione di repentine della temperatura, con il rischio di raggiungere temperature critiche per gli organismi acquatici;
- le variazioni anomale di portata, con il rischio per gli organismi di rimanere all'asciutto, o di essere trascinati a valle.

Gli sbarramenti per la derivazione della acque e le briglie, utilizzate per limitare la velocità della corrente, costituiscono ostacoli insormontabili per i pesci che risalgono il corso d'acqua, per riprodursi o nella ricerca di zone per alimentarsi. Questi ostacoli costringono i pesci a deporre uova in zone non idonee alla schiusa, con la conseguente moria degli avannotti, e li concentra alla base dell'ostacolo, con il rischio di essere facilmente predati.

L'artificializzazione dell'alveo e delle sponde, per controllare piene e ridurre l'erosione, come l'intervento effettuato nel tratto ad Alzano Lombardo, determina una serie di alterazioni sull'idraulica e sulla morfologia del corso d'acqua. Il manufatto rompe la connessione tra l'ecosistema terrestre e quello acquatico, causa la perdita di filtro per gli inquinanti, non fornisce riparo ai pesci ed impedisce al fiume la sua naturale divagazione durante i periodi di piena.

La qualità delle acque del fiume può essere alterata dall'immissione di sostanze inquinanti di origine civile, industriale ed agricola. Gli scarichi civili contengono sostanze organiche che, una volta in acqua, vengono degradate da batteri presenti, con consumo dell'ossigeno disciolto, che può

toccare livelli di concentrazioni critici per gli organismi. Gli scarichi industriali contengono spesso sostanze tossiche che possono provocare morie di pesci.

La Provincia ha messo in atto una serie di iniziative, dall'attività di ricerca e di gestione del patrimonio ittico, ad immissioni di pesci per sostenere e incrementare le popolazioni presenti nelle acque provinciali.

Il tratto del fiume Serio all'interno del parco ricade nell'attività dell'Ufficio Pesca della Provincia di Bergamo, come si può notare nella tabella 1.

Tabella 1

Riepilogo delle immissioni ittiche compiute dalla Provincia di Bergamo nell'anno 2001

Corpo idrico	Specie ittica	Taglia	Quantità
Zona montana dei corsi d'acqua dei bacini dei fiumi Brembo e Serio	Trota fario	cm 3-4	n 100.000
Zona pedemontana dei corsi d'acqua dei bacini dei fiumi Brembo, Serio, Oglio, Adda	Trota fario	cm 9-12	n 100.000
Fiumi Brembo, Serio, Oglio prelacuale	Trota marmorata	cm 3-4	n 102.000
Rogge di pianura (zone pesca facilitata)	Trota iridea	adulti	kg 1.500
Laghi alpini (zone pesca facilitata)	Salmerino di fonte	adulti	kg 1.300
Laghi alpini	Salmerino di fonte	cm 4-6	n 98.000
Lago di Iseo, Endine e Gaiano	Anguilla	ragani	kg 725

La Provincia, ha compiuto inoltre studi sulle caratteristiche dell'ambiente fluviale e ripario del fiume Serio, al fine di valutare lo stato di salute dell'ecosistema fluviale. Sono stati valutati l'Indice di Funzionalità Fluviale, l'Indice Biotico Esteso.

2.1 L'indice di Funzionalità Fluviale

L'indice di Funzionalità Fluviale (Petersen, 1982; Siligardi & Maiolini, 1990) consente di valutare la qualità dell'ambiente fluviale del corso d'acqua e delle sponde. Valuta la capacità di un corso d'acqua di resistere all'inquinamento e di autodepurarsi attraverso una serie di parametri che riguardano l'ecosistema ripario e quello acquatico; il primo funge da filtro naturale agli inquinanti provenienti dal bacino, mentre il secondo ha la capacità di degradare le sostanze inquinanti che vi afferiscono. Tali funzioni di filtro e di autodepurazione sono tanto più efficaci quanto più il corso d'acqua e le sue rive si trovano in condizioni naturali; il grado di naturalità viene determinato attraverso una scheda con 14 domande relative ad altrettanti parametri ambientali, per ciascuno dei quali sono fornite quattro possibili risposte alternative con relativi punteggi. Quindi si opera la

somma di tali punteggi e si giunge ad un risultato finale che può essere tradotto in una corrispondente classe di qualità e nel rispettivo giudizio come da tabella 2.

Scheda per l'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale - IFF	Sponda	
	dx	sx
1- STATO DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE		
Coperto da foreste e boschi	25	25
Prati, pascoli, pochi arativi ed incolti	20	20
Colture stagionali in prevalenza e/o arativi misti e/o colture permanenti	5	5
Aree urbanizzate	1	1
2- VEGETAZIONE PRESENTE NELLA FASCIA PERIFLUVIALE PRIMARIA		
Presenza di formazioni arboree riparie	30	30
Presenza di formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto	25	25
Presenza di formazioni arboree non riparie	10	10
Presenza di formazioni arbustive non riparie o erbacee o vegetazione assente	1	1
2BIS- VEGETAZIONE PRESENTE NELLA FASCIA PERIFLUVIALE SECONDARIA		
Presenza di formazioni arboree riparie	20	20
Presenza di formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto	15	15
Presenza di formazioni arboree non riparie	10	10
Presenza di formazioni arbustive non riparie o erbacee o vegetazione assente	1	1
3- AMPIEZZA DELLA FASCIA DI VEGETAZIONE PERIFLUVIALE		
Fascia di vegetazione perfluviale > 30 m	20	20
Fascia di vegetazione perfluviale 5 – 30 m	10	10
Fascia di vegetazione perfluviale 1- 5 m	5	5
Fascia di vegetazione perfluviale assente	1	1
4- CONTINUITÀ DELLA FASCIA DI VEGETAZIONE PERIFLUVIALE		
Fascia di vegetazione perfluviale senza interruzioni	20	20
Fascia di vegetazione perfluviale con interruzioni	10	10
Interruzioni frequenti o solo vegetazione erbacea continua e consolidata	5	5
Suolo nudo o vegetazione erbacea rada	1	1
5- CONDIZIONI IDRICHE DELL'ALVEO		
Larghezza dell'alveo di morbida inferiore del triplo dell'alveo bagnato		20
Larghezza dell'alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata a ritorno più che mensile		15
Larghezza dell'alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata a ritorno meno che mensile		5
Alveo bagnato inesistente o quasi o presenza di impermeabilizzazioni della sezione trasversale		1
6- STABILITÀ DELLE RIVE		
Rive stabili o trattenute da radici arboree e/o massi	25	25
Rive trattenute da erbe e arbusti	15	15
Rive trattenute da un sottile strato erboso	5	5
Rive in erosione facile o con interventi artificiali anti - erosione	1	1
7- STRUTTURE DI RITENZIONE DEGLI APPORTI TROFICI		
Alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati o presenza di fasce di canneto o idrofite		25
Massi e/o rami presenti o canneto o idrofite rade e poco estese		15
Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene o assenza di canneto e idrofite		5
Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1
8- EROSIONE DELLE RIVE		
Nessuna o poco evidente		20
Erosione solamente nelle curve o nelle strettoie		15
Erosione frequente con scavo delle rive e delle radici		5
Erosione molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali		1
9- NATURALITÀ DELLA SEZIONE TRASVERSALE		
Sezione naturale		15
Sezione naturale con lievi interventi artificiali		10
Sezione artificiale con qualche elemento naturale		5
Sezione artificiale		1
10- FONDO DELL'ALVEO DEGLI AMBIENTI A RAPIDO DECORSO		
Fondo a massi e ciottoli, irregolare e stabile		25
Fondo ciottoloso e facilmente mobile, con poco sedimento		15
Fondo a ghiaia e sabbia, stabile a tratti		5
Fondo di sabbia e sedimento limoso, o cementificato		1

Scheda per l'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale - IFF	Sponda	
	dx	sx
10BIS- FONDO DELL'ALVEO DEGLI AMBIENTI A LENTO DECORSO		
Fondo sciolto senza sedimento organico		25
Fondo sciolto uniforme con poco sedimento organico		15
Fondo limoso con sedimento organico		5
Fondo limoso con abbondante sedimento organico		1
11- RASCHI, POZZE E MEANDRI		
Ben distinti, ricorrenti, distanti al massimo fino a 5-7 volte la larghezza dell'alveo bagnato		25
Presenti a distanze diverse e con successione irregolare		20
Lunghe pozze che separano corti raschi o viceversa, pochi meandri		5
Meandri, raschi e pozze assenti, percorso raddrizzato		1
12- VEGETAZIONE IN ALVEO BAGNATO IN ACQUE A FLUSSO TURBOLENTO		
Assente o costituita da gruppi di idrofite con copertura complessiva < 10%		15
Costituita da gruppi di idrofite con copertura complessiva tra 10 e 35%, feltro perfitico visibile		10
Costituita da gruppi di idrofite con copertura complessiva > 35%, feltro perfitico discreto		5
Costituita esclusivamente da alghe filamentose, feltro perfitico spesso		1
12BIS- VEGETAZIONE IN ALVEO BAGNATO IN ACQUE A FLUSSO LAMINARE		
Costituita da gruppi di idrofite con copertura complessiva > 35%		15
Costituita da gruppi di idrofite con copertura complessiva < 35%		10
Costituita da gruppi di idrofite con copertura complessiva < 5% presenza di alghe filamentose		5
Costituita esclusivamente da alghe filamentose o assente, feltro perfitico spesso		1
13- DETRITO		
Formato essenzialmente da foglie e legno indecomposto		15
Presenza significativa di materiale organico parzialmente decomposto		10
Presenza significativa di materiale organico decomposto		5
Presenza significativa di detrito anaerobico		1
14- COMUNITÀ MACROBENTONICA		
Ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale		20
Sufficientemente diversificata, ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso		10
Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento		5
Assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa tutti piuttosto tolleranti all'inquinamento		1

Livelli di funzionalità dell'IFF

Livello di funzionalità	Punteggio	Giudizio
I	261-300	Ottimo
I-II	251-260	Intermedio
II	201-250	Buono
II-III	181-200	Intermedio
III	121-180	Mediocre
III-IV	101-120	Intermedio
IV	61-100	Scadente
IV-V	51-60	Intermedio
V	14-50	Pessimo

2.2 L'Indice Biotico Esteso

L'Indice Biotico Esteso IBE (Ghetti, 1995, 1997) è una rielaborazione dell'indice EBI ("Extended Biotic Index"). Il principio metodologico dell'IBE è basato sull'analisi qualitativa della comunità macrobentonica; in particolare lo stato di salute dell'ecosistema fluviale viene messo in relazione:

- alla diversa sensibilità di alcuni gruppi di macroinvertebrati la cui presenza-assenza costituisce una prima indicazione sull'entità del degrado ambientale;
- al numero complessivo di unità sistematiche (taxa) che costituiscono la comunità macrobentonica e che di norma diminuisce in presenza di inquinamento.

La sua applicazione consente di valutare il grado di integrità ambientale di un corso d'acqua e di attribuirlo, mediante l'assegnazione di un punteggio, a una determinata classe di qualità biologica. La valutazione della qualità biologica delle acque correnti attraverso l'indice IBE, è uno strumento complementare a quello della tradizionale analisi dei parametri chimico – fisici.

L'indice EBI rivela la presenza di inquinanti anche pregressi e valuta direttamente i loro effetti, mentre l'analisi chimica consente di individuare le sostanze responsabili e le loro concentrazioni.

Tabella per il calcolo del valore di IBE (Indice Biotico Esteso)

Gruppi faunistici (primo ingresso)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (secondo ingresso)							
		0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35
Plecoteri (<i>Leuctra</i> [°])	Più di una U.S.	/	/	8	9	10	11	12	13
	Una sola U.S.	/	/	7	8	9	10	11	12
Efemeroteri (Baetidae e Caenidae ^{°°})	Più di una U.S.	/	/	7	8	9	10	11	12
	Una sola U.S.	/	/	6	7	8	9	10	11
Tricotteri	Più di una U.S.	/	5	6	7	8	9	10	11
	Una sola U.S.	/	4	5	6	7	8	9	10
Gammaridi, Attidi e Palemonidi	Tutte le U.S. sopra assenti	/	4	5	6	7	8	9	10
Asellidi	Tutte le U.S. sopra assenti	/	3	4	5	6	7	8	9
Oligocheiti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	/	/	/
Tutti i taxa precedenti assenti	Possono esserci organismi a respirazione aerea	0	1	/	/	/	/	/	/

Note:

° : nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico *taxon* di Plecotteri e sono contemporaneamente assenti gli Efemeroteri (tranne Baetidae e Caenidae), *Leuctra* deve essere considerata al livello dei Tricotteri al fine dell'entrata orizzontale in tabella.

°°: nelle comunità in cui sono assenti i Plecotteri (tranne eventualmente *Leuctra*) e fra gli Efemeroteri sono presenti solo Baetidae e Caenidae l'ingresso orizzontale avviene al livello dei Tricotteri.

Classi di qualità delle acque correnti e relativo giudizio secondo l'indice IBE

IBE	Classe	Qualità dell'acqua	Giudizio
10 +	I	buona	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile
8-9	II	accettabile	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
6-7	III	dubbia	Ambiente inquinato o comunque alterato
4-5	IV	critica	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
0-1-2-3	V	molto critica	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato

2.3. Popolazione ittica del fiume Serio all'interno del Parco

Il fiume, che interessa l'area del parco, attraversa una zona pesantemente influenzata da insediamenti civili e industriali. La fascia perifluviale è di ampiezza limitata, ma nel complesso ha un buon grado di naturalità essendo colonizzata per buona parte da vegetazione arborea riparia, tranne nel tratto di Alzano Lombardo dove è stato istituito un parco pubblico con filari di pioppo cipressino, di Villa di Serio, dove la sponda sinistra è interessata dalla presenza di un parco pubblico a ridosso del fiume ed il tratto che attraversa l'urbanizzato di Seriate, prima del ponte della statale del Tonale.

La portata è artificiale e nei periodi di magra subisce riduzioni sensibili.

L'alveo è per buona parte naturale e l'ambiente fluviale è ben diversificato con raschi turbolenti che si alternano a tratti privi di increspature, anche se scarseggiano pozze profonde. Nel tratto Pedrengo – Seriate il fiume si infossa fra terrazzi alluvionali.

Sul fondo è presente una discreta copertura di macrofite sommerse, in prevalenza *Ranunculus* e minor misura *Potamogeton*. Sia i ciuffi di vegetazione acquatica, che gli interstizi tra i massi, forniscono una buona disponibilità di rifugi per i pesci; più rari sono invece i luoghi adatti alla frega dei Salmonidi. La capacità di autodepurazione del tratto è penalizzata dalla presenza antropica nel territorio circostante e dalle fluttuazioni artificiali di portata.

Non sono disponibili dati sulla qualità delle acque specifici per il tratto in questione; esistono però informazioni relative alla qualità dell'acqua del fiume ad Albino, poco a monte, che si possono ritenere sufficientemente rappresentative anche il tratto in esame.

È stato rilevato un forte degrado delle acque sia per la presenza di un'elevata carica di colibatteri fecali, sia per la forte alterazione della comunità macrobentonica.

I tratti di fiume studiati dalla Provincia di Bergamo, più vicini al tratto di fiume interessato dal parco, si trovano nel territorio di Nembro, in località "Azienda surgela", a un centinaio di metri dall'inizio del parco stesso ed a Grassobbio a valle del ponte autostradale. Le caratteristiche del tratto di fiume a Nembro sono assai simili a quelle riscontrate in località Alzano Lombardo e Villa di Serio e in località Gorle a valle del ponte, sia per larghezza media, profondità media, percentuale di raschi e di pozze.

Per quanto riguarda quindi gli indici di qualità delle acque, la qualità dell'ambiente fluviale e ripario: l'indice IFF, e l'analisi della comunità ittica, si fa riferimento a quanto evidenziato dallo studio della Provincia di Bergamo in località "Azienda Surgela" di Nembro.

La ricerca ha qui evidenziato la dominanza di Ciprinidi reofili, quali il vairone (*Leuciscus souffia*) e la sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), accompagnati da una sporadica presenza del barbo comune (*Barbus barbus plebejus*).

I Salmonidi sono rappresentati per lo più dalla trota fario (*Salmo trutta trutta*). È presente anche l'ibrido (*Salmo trutta marmoratus* x *Salmo trutta trutta*), con pochi esemplari adulti o giovani con almeno due anni di età.

Questo tratto è naturalmente vocato per la trota marmorata e il temolo, accompagnati da un consistente numero di Ciprinidi reofili tra cui il barbo canino e il barbo comune. Di fatto le alterazioni ambientali hanno fatto scomparire tre di queste specie, e anche la più tollerante tra esse, il barbo comune, è raro.

FIUME SERIO – (SE-12) NEMBRO: IL TRATTO IN LOCALITÀ “AZIENDA SURGELA”

Risultati dell'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale

Parametro	dx	sx	Parametro	dx	sx
Stato del territorio circostante	1	1	Naturalità della sezione dell'alveo	15	
Ampiezza zona perfluviale i ^{aria} e ii ^{aria}	15	15	Fondo dell'alveo (<i>riffle run</i>)	25	
Vegetazione zona perfluviale i ^{aria} (ii ^{aria})	30	30	Raschi, pozze e meandri	25	
Continuità della zona perfluviale	10	10	Vegetazione in alveo (<i>riffle run</i>)	15	
Stabilità delle rive	25	25	Detrito	10	
Erosione delle rive	20		Macrobenthos	1	
Strutture di ritenzione	25		PUNTEGGIO TOTALE	222	222
Condizioni idriche dell'alveo	5		CLASSE	II	II

Risultati del rilevamento dell'habitat fluviale

Parametro	Risultato	Parametro	Risultato
Tipologia della valle	Terrazzi	Tipologia delle rive	Naturali scoscese
Abbondanza di rifugi per i pesci	Discreti	Tipo di rifugi per i pesci	Massi
Abbondanza di aree riproduttive per i Salmonidi	Sacrsè	Tipologia del substrato dominante	Massi
Intasamento del substrato causato dal sedimento fine	Assente	Vegetazione acquatica	<i>Ranunculus, Potamogeton</i>

Risultati del rilevamento dei parametri chimico - fisici

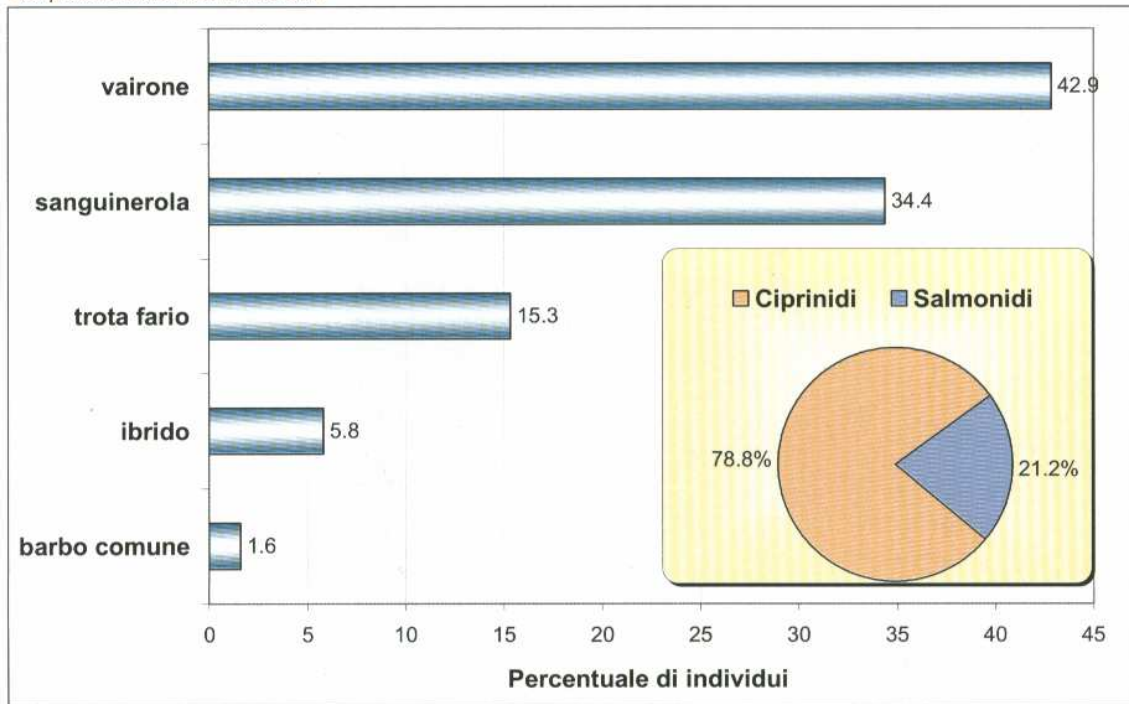
Parametro	Valore	Parametro	Valore
Temperatura (C°)	15.9	pH	8.31
Ossigeno - percentuale di saturazione (%)	92	Conducibilità elettrica (µs/cm)	293

Qualità dell'ambiente fluviale e ripario: Indice IFF sponda dx: buona sponda sx: buona

Periodo	Indici di qualità delle acque: giudizi di valutazione			
	Indicatore chimico ¹	Indicatore Microbiologico ¹	Indice IBE ¹	Indice Sintetico
Agosto 1999	Ambiente non inquinato	Ambiente molto inquinato	Ambiente inquinato	Ambiente inquinato

¹ dati forniti dal Servizio Acque della Provincia di Bergamo

Composizione della comunità ittica



Valutazione sintetica dello stato delle popolazioni ittiche

Giudizio sintetico	Sanguinerola	Vairone	Trota fario	Trota marmorata	Ibrido marmorata x fario	Barbo comune
Ottimale	X	X				
Discreto			X			
Mediocre						
Pessimo				X	X	X

Bibliografia

AA.VV., 2000 – *Dal Sebino al Bronzone. Comunità Montana del Monte Bronzone e del Basso Sebino.*

AA.VV., ?? – *Le acque, i pesci e la pesca nella provincia di Bergamo. Provincia di Bergamo Assessorato Agricoltura Caccia e Pesca Servizio faunistico Ambientale.*

AA.VV., 2001 – *Carta delle vocazioni ittiche. Provincia di Bergamo Assessorato Agricoltura Caccia e Pesca Servizio faunistico Ambientale.*

AA.VV., 2001 – *La Fauna dei Parchi Lombardi. Tutela e gestione. CD rom. Regione Lombardia.*

BOITANI L., A.FALCUCCI, L.MAIORANO & MONTEMAGGIORI, 2002- *Rete Ecologica Nazionale: I ruolo delle Aree Protette nella conservazione dei vertebrati.* Dip. B.A.U. – Università di Roma “La Sapienza”, Dir. Conservazione della Natura – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto di Ecologia Applicata. Roma.

BRICHETTI P., FASOLA M., 1990 – *Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987.* Ramperto ed., Brescia.

BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1997 – *Manuale pratico di ornitologia vol 1 .* Edagricole , Bologna

BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1999 – *Manuale pratico di ornitologia vol 2 .* Edagricole , Bologna

DEJONGHE JEAN-F., 1992 – *Gli uccelli nei loro ambienti.* Ecoguide A. Vallardi Garzanti Editore

LONGO L. & NATALI A., 2001 – *Vertebrati di un bosco planiziaro padano BOSCO DELLA FONTANA.* Gianluigi Arcari Editore Mantova.

MORONI G., 1995 - *Gli ungulati in Provincia di Bergamo.* Ferrari Grafiche S.p.A. Clusone (Bg).

MOUTOU F. & BOUCHARDY C., - 1992 – *I mammiferi nei loro ambienti.* Ecoguide A. Vallardi Garzanti Editore

MUSTONI A., PEDROTTI L., ZANON E & TOSI G., 2002 – *Ungulati delle Alpi. Biologia – riconoscimento – gestione.* Nitida Immagine Editrice Cles (Tn)

PRIGIONI. C., CANTINI M., ZILIO A., 2001 – *Atlante dei Mammiferi della Lombardia.* Regione Lombardia e Università degli studi di Pavia