



PROVINCIA DI SONDRIO
Settore Risorse Ambientali



MONITORAGGIO DELLA FAUNA
NEI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) PROPOSTI PER
LA COSTITUZIONE DELLA RETE EUROPEA NATURA 2000

(Direttiva CEE 92/43)

Classe: Pesci
Osteichthyes

dott. Edoardo Fusi
settembre 2004

1. Introduzione

In questo lavoro sono esposti i risultati dell'indagine sulla fauna ittica esistente nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della provincia di Sondrio.

Le specie ittiche oggetto della ricerca, definite dalla direttiva CEE 92/43 (all. II e IV) e dalla Carta Naturalistica della Lombardia, sono quelle di seguito elencate:

Lampreda di ruscello	<i>Lampetra planeri</i>	Cobite comune	<i>Cobitis taenia</i>
Storione cobice	<i>Acipenser naccarii</i>	Cobite mascherato	<i>Sabanajewia larvata</i>
Agone	<i>Alosa fallax</i>	Trota marmorata	<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>
Alborella	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Trota lacustre	<i>Salmo (trutta) trutta</i>
Barbo comune	<i>Barbus plebejus</i>	Salmerino alpino	<i>Salvelinus alpinus</i>
Barbo canino	<i>Barbus meridionalis</i>	Temolo	<i>Thymallus thymallus</i>
Vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	Bottatrice	<i>Lota lota</i>
Lasca	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	Scazzone	<i>Cottus gobio</i>
Savetta	<i>Chondrostoma soetta</i>	Ghiozzo puntato	<i>Orsinogobius punctatissimus</i>
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensi</i>
Pigo	<i>Rutilus pigus</i>		

Sulla base degli accordi con il responsabile scientifico del monitoraggio, la ricerca è stata limitata alle aree nelle quali era segnalata la possibile presenza di ittiofauna delle specie sopra elencate; tali aree sono comprese nei SIC:

- 2040012 Val Viola Bormina – ghiacciaio di Cima Piazzì
- 2040016 Monte Scerscen - Ghiacciai di Scerscen e del Ventina e monte Motta - lago Palù
- 2040022 Lago di Mezzola e Pian di Spagna
- 2040029 Val Tartano
- 2040033 Val Venina
- 2040034 Val d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca
- 2040036 Val Belviso
- 2040038 Val Fontana
- 2040041 Piano di Chiavenna

La ricerca sul campo è stata effettuata esclusivamente nei SIC n° 22, 34 e 41, dove esistono degli importanti habitat acquatici: i fiumi Adda e Mera, il Pozzo di Riva, il lago di Mezzola, le Merette ed i canali del Pian di Spagna.

I restanti SIC sono situati quasi esclusivamente in territori montani ed includono alcuni laghi alpini o bacini artificiali popolati da specie ittiche che sono state introdotte per incrementare le

aree disponibili per la pesca sportiva. Per questi laghi si sono raccolte le informazioni bibliografiche ed è stata svolta una indagine presso l'Unione Pesca Sportiva di Sondrio (UPS), una società di pescatori sportivi con circa 5000 iscritti, che ha in concessione esclusiva i diritti di pesca di tutte le acque di tipo B (salmonicole - L.R. n° 12/2001) della provincia di Sondrio.

Cobite mascherato



Sabanajeva larvata

2. Metodi

1. campionamento con elettropesca

L'elettropesca è un metodo di cattura dell'ittiofauna, rapido e relativamente innocuo, basato sull'effetto provocato dai campi elettrici sul pesce.

La produzione del campo elettrico avviene tramite un elettrostorditore, apparecchio costituito da un motore a scoppio abbinato ad un generatore di elettricità oppure da un sistema con batterie ricaricabili.

L'elettrostorditore genera nell'acqua un campo elettrico tra i due elettrodi immersi, l'anodo positivo ed il catodo negativo che determina sui pesci diversi effetti in relazione alla distanza: 1) fuga, 2) tremito, 3) nuoto verso l'anodo (eletrotassi), 4) paralisi (elettronarcosi), 5) morte (elettrocuzione).

L'elettropesca, se correttamente praticata, è in genere innocua e può essere utilizzata per diversi interventi di gestione: censimenti, trasferimenti, ripopolamenti, pesca di selezione. L'azione di pesca viene eseguita procedendo da valle verso monte: in questo modo è facilitata la cattura degli esemplari storditi trascinati dalla corrente e si evita di creare torbidità davanti a sé con i movimenti in acqua. L'efficacia dell'elettropesca aumenta se si delimita l'ambiente da campionare con apposite reti.

I prelievi per questo monitoraggio si sono svolti con la collaborazione dell'Unione Pesca Sportiva di Sondrio che ha messo a disposizione un elettrostorditore portatile a zainetto modello ELT61 IIF (300-500V, 2000W) con motore a due tempi. Questo apparecchio è dotato di un efficace sistema di regolazioni che consentono all'operatore di variare il tipo di corrente (continua o pulsata), la frequenza delle pulsazioni e la differenza di potenziale. In questo modo si può ottenere la migliore efficienza di cattura nelle diverse condizioni operative, relativamente alla conducibilità dell'acqua, alla specie ittica ed alle dimensioni dei pesci.

L'elettropesca costituisce il metodo di campionamento più efficace in quanto permette di prelevare rapidamente la maggior parte dei pesci presenti in un determinato ambiente. Esistono comunque diversi limiti all'impiego di questo metodo la cui efficacia di cattura diminuisce fino ad annullarsi in presenza di acque con profondità superiore a 1 m, di ambienti con corrente idrica troppo veloce, in acque torbide o con una fitta vegetazione acquatica.

2. campionamento con attrezzature per la pesca professionale

L'uso di attrezzature per la pesca professionale permette la cattura di dei pesci anche in quelle condizioni che rendono poco efficace la pesca elettrica. Nel corso di questo monitoraggio si sono

utilizzati alcuni attrezzi per la pesca “alla posta”, soprattutto in canali profondi, in presenza di abbondante vegetazione acquatica, o in ambienti di tipo lacustre.

Nei canali, come ad esempio le Merette ed il Borgofrancone, si sono utilizzati dei bertovelli, che sono delle trappole dotate di “ali” cioè di estensioni laterali che vengono fissate in modo da sbarrare completamente il corso d’acqua e convogliare il pesce all’interno. La trappola è inoltre dotata di “inganni“, cioè di imbuto di rete che rendono molto difficile la fuga del pesce catturato. Questi strumenti sono piuttosto efficaci e permettono di catturare i pesci che transitano nel canale, praticamente senza arrecare loro nessun danno fisico.

I bertovelli utilizzati per il monitoraggio avevano la trappola e le ali costituite da una maglia di 10mm e, pertanto, erano in grado di catturare quasi tutti i pesci, escludendo solo i giovani individui di pochi centimetri di lunghezza.

In ambienti acquatici estesi come laghi e stagni oltre ai metodi precedenti si è utilizzato il tremaglio, una rete fissa formata da tre pareti di rete affiancate, le due esterne a maglia molto grande ed una intermedia con maglia piccola e montata in modo sovrabbondante rispetto alle altre due.

I pesci che incontrano il tremaglio e cercano di attraversarlo entrano agevolmente nella maglia esterna (il maglione) e poi premono sulla parete intermedia a maglia piccola che, essendo sovrabbondante, cede formando una sacca delimitata dalla maglia grande della terza parete. In questa sacca il pesce resta involupato senza nessuna possibilità di fuga.

Questo tipo di rete, con la maglia della parete interna di 12mm e di 24mm, è stato utilizzato per il campionamento nel lago di Mezzola, negli stagni situati nel Pian di Spagna ed alla foce del canale Borgofrancone.

3. pesca professionale nel lago di Mezzola

Per il SIC n° 22, che include il lago di Mezzola, il monitoraggio delle specie ittiche è stato svolto ricorrendo anche alle informazioni da i pescatori di professione che operano nel lago.

In particolare ciò è stato possibile grazie a relazioni di collaborazione già esistenti per l’attuazione del progetto “*Gestione delle risorse ittiche del lago di Mezzola*” promosso dalla Provincia di Sondrio e coordinato dal sottoscritto. La presenza di diverse specie ittiche oggetto del monitoraggio è stata quindi accertata grazie ad osservazioni dirette del pesce prelevato con attrezzi di grande cattura (reti branchiali volanti e da posta, tremagli) da parte di pescatori di professione che operano nel Mezzola.

Inoltre sono stati acquisiti i dati riepilogativi dei “registri del pescato” di tutti i pescatori che operano nel Mezzola, gentilmente messi a disposizione dal Servizio Pesca della provincia di

Como; questi dati hanno fornito ulteriori informazioni sulla presenza e sulla consistenza di popolazioni ittiche monitorate in questa indagine.

4. informazioni fornite dall'Unione Pesca Sportiva di Sondrio

Una parte delle informazioni riportate da questa relazione sono state fornite dall'Unione Pesca Sportiva di Sondrio che, tramite l'analisi dei libretti segna-pesci, raccoglie annualmente le informazioni statistiche sul prelievo ittico dei propri iscritti. I dati statistici sulle catture e le segnalazioni svolte direttamente dagli Agenti della vigilanza hanno contribuito a definire le presenze ittiche delle specie che sono oggetto di pesca dilettantistica nei SIC n° 12, 16, 22, 33, 36, 38, 41. In particolare le segnalazioni degli Agenti UPS hanno contribuito a completare il monitoraggio dei laghi alpini inclusi nei SIC dove, in alcuni casi, è stato introdotto il salmerino alpino, una specie ittica che è oggetto di questa indagine.

3. Indagini sul campo

Le indagini sul campo sono state condotte applicando diverse metodologie in relazione al tipo di habitat indagato.

Alle uscite sul campo hanno partecipato, oltre al sottoscritto, il pescatore Spelzini di Dascio, che ha messo a disposizione, la barca e la sua sicura conoscenza del lago di Mezzola, gli agenti del Servizio di Vigilanza della Provincia di Sondrio Levi e Vanossi, gli Agenti dell'UPS Lucchinetti, Milani, De Paoli e Pilatti; inoltre ha collaborato fornendo informazioni e supporto logistico il sig. Corti dell'Osservatorio Ornitologico "La Lodoletta" situato nel Pian di Spagna.

Nel lago di Mezzola si sono effettuate tre uscite per campionare la zona litorale dei canneti a San Fedelino, lungo la riva del Pian di Spagna e del Laghetto di Dascio, per un totale di 7 ore; si sono utilizzati, in un caso l'elettrostorditore dalla barca e nell'altro si è svolta una osservazione diretta dalla barca dragando con guadini il fondale.

Per la zona pelagica del lago di Mezzola si sono inoltre effettuate delle indagini indirette tramite l'analisi delle catture e la registrazione dei dati sul prelievo dei pescatori di professione.

Nel Pian di Spagna, costituito da un articolato insieme di habitat acquatici e di zone umide, si sono effettuate 5 uscite per un totale di 16 ore di attività sul campo, utilizzando tutte le metodologie disponibili: elettropesca alle Bocche d'Adda, nasse e tremagli nei canali, tremaglio negli stagni presso la foce dell'Adda.

Nelle Merette del Piano di Chiavenna, costituite da canali di risorgiva, si sono svolte 4 uscite per un totale di 12 ore, utilizzando l'elettropesca, con il supporto dell'Unione Pesca Sportiva, e le nasse con la collaborazione degli Agenti del Servizio di Vigilanza della Provincia.

Nel Pozzo di Riva, un ambiente lacustre di limitata estensione, si sono svolti dei campionamenti con elettrostorditore manovrato dalla barca, per un totale di 4 ore.

Infine per gli habitat fluviale del fiume Mera, nei SIC n° 22 e 41, e per il fiume Adda, nel SIC n° 34, si sono svolti esclusivamente dei sopralluoghi finalizzati alla localizzazione ed alla definizione delle tipologie degli habitat acquatici esistenti; l'individuazione delle specie ittiche si è svolta analizzando i dati statistici sulle catture forniti dall'Unione Pesca Sportiva e tramite colloqui con gli Agenti del Servizio di Vigilanza.

Nel seguente prospetto sono riportati i principali dati sulle attività sul campo svolte nel corso del monitoraggio.

riepilogo delle indagini sul campo - tab. 1

SIC	area campione	data uscita	n° rilevatori	n° ore	n° ore tot.
22. Mezzola e Pian di Spagna	A - Lago di Mezzola	18.07	2	2	7
		luglio (*)	1	3	
		11.08	4	2	
	B - Pian di Spagna	05.08	2	2	16
		06.08	2	4	
		07.08	3	4	
		09.08	1	3	
11.08		3	3		
C - fiume Mera	18.07	2	2	2	
Tot. Ore SIC n° 41					25
34. Val d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca	D - fiume Adda	19.07	1	2	2
Tot. ore SIC n° 34					2
41. Piano di Chiavenna	E - Merette	21.07	4	4	12
		28.07	3	3	
		29.07	2	2	
		01.08	2	3	
	F - Pozzo di Riva	21.07	4	1	4
		11.08	4	3	
	G - fiume Mera	19.07	1	2	2
Tot. ore SIC n° 41					18

(*) analisi delle catture segnalate dai pescatori professionisti

Il monitoraggio è stato svolto suddividendo i SIC in aree campione corrispondenti ai principali habitat esistenti. Tali aree sono contraddistinte dalle lettere A, B, C, D, E, F, G (vedi tabella 1) utilizzate per localizzare le zone monitorate che sono riportate sulla cartografia CTR 1:10000 allegata alla presente relazione.

4. Risultati

Questo monitoraggio, svolto nel periodo dal 18 luglio al 12 agosto 2004 nei SIC della provincia di Sondrio, ha permesso di definire, con buona accuratezza, lo stato di presenza/assenza ed un indice di abbondanza per le specie ittiche della Direttiva CEE 92/43 (all. II e IV) e della Carta Naturalistica della Lombardia.

Sono state sostanzialmente confermate le presenze delle specie segnalate dalla bibliografia anche se, per talune di esse, l'areale di distribuzione è risultato notevolmente ridotto rispetto alle potenzialità degli habitat indagati.

Nei SIC n°22 - Mezzola e Pian di Spagna e n°41 - Piano di Chiavenna va messa in evidenza la stretta contiguità dal punto di vista idrografico del sistema Mera, Merette, pozzo di Riva, lago di Mezzola che ha determinato una notevole omogeneità delle popolazioni ittiche presenti, seppur differenziate nei diversi ecosistemi fluviale, lacustre e di risorgiva.

Una ulteriore considerazione generale riguarda la sostanziale differenza dell'impatto antropico sulle zone di risorgiva rispetto agli ambienti fluviale e lacustre; nel primo caso, oltre all'inquinamento, si è verificato un intervento di eliminazione di fossi, canali, e zone palustri con azioni di bonifica, canalizzazione e prosciugamento che hanno ridotto e seriamente minacciato di estinzione alcune specie prive di importanza economica ma interessanti dal punto di vista faunistico (cobiti, scazzone, ghiozzo); nel secondo caso, invece, si è riscontrato un minore impatto sulla struttura degli habitat, ma il prelievo delle specie di interesse alieutico, dovuto sia alla pesca sportiva che professionale, ha richiesto successive azioni di ripopolamento con rischi di inquinamento genetico delle specie autoctone (trota marmorata, trota lacustre, temolo, coregone).

Per la lampreda di ruscello (*Lampetra planeri*) non esistono indicazioni bibliografiche né segnalazioni di catture da parte dei pescatori, neppure remote, e pertanto si esclude la presenza della specie nei SIC indagati.

Per lo storione cobice (*Acipenser naccari*) è segnalata una recente cattura (2002) da parte di un pescatore di professione; del fatto esiste la documentazione fotografica. Sono note recenti immissioni della specie nei tratti di pianura dei fiumi lombardi ma, considerate le barriere artificiali che interrompono il corso dell'Adda postlacuale, è impossibile ipotizzare una migrazione naturale di storioni verso il lago di Como e oltre. Pertanto la presenza dello storione cobice è da considerarsi come accidentale e presumibilmente dovuta alla fuga di qualche soggetto da un impianto di pesca sportiva.

L'agone (*Alosa fallax lacustris*) è presente nel Mezzola con una popolazione stabile anche se non molto numerosa; l'accertamento è basato su osservazioni dirette e sui dati delle catture registrate dai pescatori di professione che, nell'anno 2003, hanno dichiarato un prelievo di 803kg di agoni. Questa specie però è presente nel Mezzola solo con soggetti di notevoli dimensioni e soprattutto nel periodo dalla tarda estate all'autunno; ciò potrebbe rappresentare un indizio del fatto che l'agone non si riproduce nel Mezzola ma che vi trascorre un periodo di accrescimento, per poi trasferirsi nel Lario per la deposizione delle uova.

Ciprinidi

Nei SIC n°22 e n° 41 sono presenti tutti i ciprinidi dell'elenco di specie da monitorare con l'esclusione del barbo canino e della lasca per le quali anche le fonti bibliografiche indicavano una distribuzione più meridionale e limitata ad aree situate a sud del lago di Como.

Fra i ciprinidi il vairone (*Leuciscus souffia*) (DIR. CEE 92/43 all. II) ed il triotto (*Rutilus erythrophthalmus*) (Carta Naturalistica della Lombardia), sulla base dei campionamenti e delle segnalazioni, hanno evidenziato una presenza molto consistente ed un'ampia diffusione in tutti i gli habitat dei SIC n° 22 e n° 41. Solo il vairone, per le sue caratteristiche ecologiche di adattabilità alle acque correnti, è presente anche nel SIC n° 34, nel fiume Adda a Chiuro.

Per il pigo (*Rutilus pigus*) esistono i dati delle catture effettuate dai pescatori di professione che, nel 2003, hanno prelevato dal lago di Mezzola 330 kg di pesci di questa specie; sulla base di questa segnalazione si può quindi affermare che nel Mezzola (SIC n° 22) il pigo è una specie presente con una popolazione stabile ed abbastanza numerosa.

Gli altri ciprinidi, il barbo, la savetta e l'alborella sono invece presenti con popolazioni di modesta consistenza numerica.

Il barbo (*Barbus plebejus*) e la savetta (*Chondrostoma soetta*) sono prelevati solo occasionalmente dai pescatori di professione nel lago di Mezzola mentre, solo per il barbo, esiste la segnalazione di rare catture nel fiume Mera, riferita dagli agenti UPS. Per queste due specie quindi si è documentato un basso indice di presenza, certamente inferiore alle previsioni basate sulle informazioni bibliografiche e sulle caratteristiche degli habitat considerati.

Per l'alborella si è svolto un monitoraggio lungo il perimetro del lago di Mezzola e nel Pozzo di Riva che ha evidenziato una presenza molto scarsa di questa specie: il numero di alborelle costituiva infatti solo il 3% dei pesci catturati durante il campionamento. Questo dato è particolarmente negativo in quanto l'alborella, potenzialmente, costituisce una parte importante della biomassa ittica e rappresenta un anello fondamentale della rete trofica che alimenta specie ittiche di rilevanza economica come il persico reale e l'anguilla.

Va segnalato il fatto che, nell'ambito del citato progetto "Gestione delle risorse ittiche del lago di Mezzola", sono in corso dei tentativi di ripopolamento di alborella attuati tramite il trasferimento di uova fecondate prelevate dal lago di Como.

Salmonidi

L'elenco delle specie ittiche da monitorare comprende 4 salmonidi, la trota marmorata, la trota lacustre, il temolo ed il salmerino alpino ai quali è opportuno aggiungere, anche se non previsto, il lavarello una specie riportata dall'allegato V della DIR. CEE 92/43.

Tutti questi salmonidi hanno una notevole importanza alienica e sono perciò soggetti ad un intenso prelievo che determina alterazioni nella distribuzione spaziale, nella consistenza numerica e nella composizione in classi di età delle loro popolazioni.

La trota marmorata (*Salmo (trutta) marmoratus*) è una specie endemica del bacino del Po tipica dei tratti fluviali superiori, dei laghi prealpini e della parte inferiore dei torrenti dove giunge a contatto con la zona della fario con la quale può generare degli ibridi fecondi. La marmorata ha subito una netta riduzione in tutto l'areale ed è scomparsa da molte località, spesso a causa delle massicce immissioni di trote fario. Nel fiume Mera e nell'Adda si sono svolte alcune campagne di ripopolamento di trota marmorata che pare abbiano dato risultati positivi in quanto le segnalazioni di catture sono divenute più frequenti. Nel fiume Mera dei SIC n°22 e n° 41, sulla base delle segnalazioni fornite da UPS, la trota marmorata è presente con una popolazione stabile, ma numericamente ancora scarsa.

Anche nel fiume Adda incluso nel SIC n° 34 esiste, in base alle segnalazioni dell'UPS, una discreta presenza della trota marmorata che qui, in passato, aveva una delle zone di maggiore presenza di tutto il bacino dell'Adda prelacuale.

La trota lacustre (*Salmo (trutta) trutta*) non è una vera specie ittica ma viene oggi considerata dai sistematici un "ecotipo" della trota europea *Salmo trutta* che, vivendo in ambiente lacustre, assume la tipica livrea argentata e raggiunge dimensioni considerevoli grazie alle maggiori disponibilità alimentari. La trota lacustre per la riproduzione migra verso monte negli immissari fino a raggiungere un ambiente di tipo torrentizio dove deporre le uova. Lungo il percorso migratorio le trote però, sempre più frequentemente, incontrano sbarramenti artificiali che ne impediscono il passaggio limitandone così la diffusione e le possibilità di riprodursi. I numerosi sbarramenti lungo l'Adda prelacuale, situati a Sernio, Chiuro ed Ardenno hanno notevolmente limitato la diffusione della trota lacustre negli habitat di tipo fluviale e torrentizio della provincia di Sondrio.

La trota lacustre è oggi presente nel lago di Mezzola (SIC n° 22) dove i pescatori di professione prelevano annualmente circa 80 – 100 kg di trote, corrispondenti ad un numero di circa 100 pesci. L'entità delle catture, evidentemente esigua, mostra anche qui una bassa densità di popolazione, presumibilmente correlata alla presenza di barriere artificiali che interferiscono con il ciclo riproduttivo della specie.

La trota lacustre è inoltre presente nel fiume Mera (SIC n° 22 e n° 41) dove sono segnalate alcune catture da parte dei pescatori sportivi.

Il temolo è una specie tipica dei tratti fluviali superiori dove condivide l'habitat con la trota marmorata e la trota fario. Il temolo trova un ambiente favorevole nel fiume Mera e nell'Adda prelacuale dove, in alcuni casi, rappresenta potenzialmente la specie ittica dominante.

Nei tratti di pianura dei grandi fiumi ha subito una drastica riduzione dell'areale di distribuzione, ed ora si trova con una discreta consistenza solo in alcuni fiumi pedemontani. In provincia di Sondrio il temolo è ancora ben rappresentato anche se le catture, censite con i tesserini segnapesci dell'UPS, sono passate da 25 000 nell'anno 1995 alle circa 5000 del 2003. Le cause della drastica diminuzione sono molteplici e comprendono l'innalzamento della misura minima, la diminuzione dei pescatori, la predazione dei cormorani, ecc. Nonostante che il prelievo del temolo sia ben regolamentato, con il numero massimo di 20 catture/pescatore all'anno e con la taglia minima di cattura, elevata a 37cm, sono necessari dei periodici ripopolamenti a sostegno della riproduzione naturale. Ciò ha permesso il mantenimento della popolazione ittica ma ha provocato l'ibridazione del ceppo genetico locale con una perdita del patrimonio di biodiversità.

Nel SIC n° 22 il temolo è presente nei due habitat costituiti dal lago di Mezzola e dal tratto del fiume Mera che collega il Mezzola al lago di Como; trattandosi di ambienti non ottimali, la specie è segnalata con una sporadica presenza, testimoniata da occasionali catture da parte dei pescatori di professione.

Nel SIC n° 41 è stata accertata la presenza del temolo nelle Merette ma soprattutto nel fiume Mera dove si effettuano dei ripopolamenti annuali e la popolazione è in aumento dopo le crisi determinate dal rilascio di inerti dall'invaso di Villa di Chiavenna, avvenuto nel 1998 e dalla predazione dei cormorani verificatasi negli anni 2000-2002.

Nel fiume Adda compreso nel SIC n° 34 si segnala l'esistenza di una situazione di particolare interesse per il temolo. La specie infatti trova in questa zona una delle aree di maggior vocazione del bacino dell'Adda, anche se i problemi costituiti dai depositi di limo e dalla presenza dei cormorani ne hanno alterato in parte le caratteristiche. In questo SIC si potrebbe individuare un'area per il recupero del ceppo autoctono di temolo dell'Adda.

Infine la presenza del temolo va segnalata anche in due laghi artificiali situati a quote elevate dove è stato introdotto ma si è ben adattato nonostante si tratti di habitat ben diversi da quelli preferiti dalla specie. Si tratta del lago di Scais in Val Venina, nel SIC n° 33 e del lago di Livigno situato immediatamente al di fuori del SIC n° 1. In particolare nel secondo caso il temolo ha costituito un popolazione stabile e ben strutturato ed ha trovato nell'immissario del lago, il torrente Spool un ambiente favorevole per la riproduzione.

Il salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*) è un salmonide a distribuzione circumpolare artica, presente con popolazioni migratrici anadrome nelle regioni più settentrionali e con popolazioni stanziali nell'arco alpino, che rappresentano un relitto interglaciale di particolare interesse zoogeografico.

In provincia di Sondrio il salmerino alpino è stato introdotto in numerosi laghi di montagna naturali ed artificiali dove si è facilmente acclimatato. La sua presenza, in alcuni casi, ha costituito un problema a causa della tendenza a creare situazioni di sovrappopolazione e di scarso accrescimento ponderale.

Sulla base delle informazioni trasmesse dall'UPS, società che gestisce la pesca sportiva dei laghi alpini, il salmerino alpino è presente nei seguenti SIC:

1 Val Viera e cime di Fopel (lago di Livigno) [*]	29 Val Tartano (laghi di Porcile)
12 Val Viola Bormina (lago Viola)	33 Val Venina (lago Venina)
16 Monte Scerscen (lago nero di Campagneda)	36 Val Belviso (lago Belviso)
22 Lago di Mezzola e Pian di Spagna (lago di Mezzola)	38 Val Fontana (lago Val dei Laghi)

[*] esterno al perimetro del SIC; si suggerisce l'inclusione.

Per il SIC n° 22 si segnala l'intervento di ripopolamento di salmerino, attuato nel lago di Mezzola nell'autunno 2003 e finalizzato al miglioramento delle risorse ittiche per la pesca professionale. Questa specie, già presente nel contiguo lago di Como, dovrebbe trovare nel Mezzola le condizioni adatte per acclimatarsi completando la rete trofica del lago e permettendo così lo sfruttamento delle risorse alimentari nella zona bentonica profonda. Il ripopolamento di salmerino alpino si è svolto immettendo dei salmerini prelevati dal lago di Livigno, dove era stata accertata una condizione di eccessiva densità della popolazione di questa specie.

Anche se non rientra fra gli obiettivi di questo monitoraggio ritengo importante segnalare la presenza del lavarello (*Coregonus lavaretus*) nel SIC n° 22. Questa specie è inclusa nell'allegato V della DIR. CEE 92/43 che comprende le "specie di interesse comunitario il cui prelievo nella

natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione". Il lavarello costituisce infatti uno degli elementi che caratterizzano le popolazioni ittiche del lago di Mezzola in quanto riveste un ruolo importante sia sul piano faunistico sia per quanto riguarda il settore della pesca.

Il prelievo di lavarelli, effettuato nel 2003 nel lago di Mezzola e documentato dai registri dei pescatori di professione, ammonta a 5600kg, dimostrando l'esistenza di una popolazione ittica stabile e relativamente abbondante. Attualmente la gestione della pesca di questa specie è svolta dalle province di Sondrio e di Como che hanno concordato un regolamento di pesca comune ed attuato alcuni interventi di ripopolamento.

Considerata la rilevanza ambientale del lago di Mezzola, incluso sia nel SIC n° 22, sia nella Riserva Naturale del Pian di Spagna e del lago di Mezzola, sarebbe auspicabile la programmazione di interventi di gestione della popolazione di lavarello del lago di Mezzola nell'ambito della Rete Europea Natura 2000.

La bottatrice (*Lota lota*) è una specie ittica bentonica esistente nel lago di Mezzola, (SIC n° 22), nel Mera e nelle Merette (SIC n° 41). La presenza è stata accertata sia in modo diretto, durante i campionamenti, sia con l'analisi dei dati sulla pesca professionale e sportiva. Le registrazioni del prelievo, effettuato nel 2003 dai pescatori di professione, documentano la cattura di 1740kg di bottatrici evidenziando, per questa specie, l'esistenza di una popolazione ittica stabile e molto consistente.

Le specie ittiche scazzone (*Cottus gobio*), cobite comune (*Cobitis taenia*), cobite mascherato (*Sabanjevia larvata*) e ghiozzo padano (*Padogobius martensi*) sono importanti sul piano faunistico ma poiché non rivestono alcun interesse nell'ambito della pesca esistono poche informazioni sulla loro esistenza nelle aree indagate.

Il monitoraggio ha accertato la presenza dello scazzone nel lago di Mezzola (SIC n° 22), nelle Merette e nel fiume Mera (SIC n° 41) e nel fiume Adda (SIC n° 34).

Questa specie, considerata un indicatore di buona qualità delle acque, presenta ancora una discreta diffusione nei fiumi Adda e Mera.

Il cobite comune ed il cobite mascherato sono segnalati come frequenti dai pescatori nel lago di Mezzola, nelle Merette e nel Pian di Spagna ma, nonostante un notevole sforzo di campionamento con elettrostorditore e guadini, si sono verificati solo pochi avvistamenti e, pertanto, la diffusione di queste due specie è da considerarsi molto ridotta.

Il Cobite comune è risultato presente nel laghetto di Dascio ed alla foce del canale Borgofrancone (SIC n° 22); è inoltre molto probabile, ma non accertata la sua presenza nel Pozzo di Riva (SIC n° 41).

Il cobite mascherato è probabilmente la specie ittica più interessante sul piano faunistico fra quelle qui considerate; essa è infatti segnalata dalla bibliografia come presente in un'area circoscritta nella zona di Colico (Pian di Spagna) mentre il suo principale areale è localizzato lungo il corso del fiume Po, dove rappresenta una specie endemica. Il cobite mascherato è risultato presente nei canali della zona di S. Agata, quindi in un'area non compresa nei SIC, situata a sud del fiume Adda. La segnalazione si potrebbe ragionevolmente estendere anche ad altri canali del Pian di Spagna anche se la situazione di degrado di questi ambienti, testimonia il reale pericolo di estinzione di questa specie.

La presenza del Ghiozzo padano è stata accertata nel Pozzo di Riva (SIC n° 41), con un campionamento svolto per mezzo di elettrostorditore; la segnalazione può essere estesa al lago di Mezzola (SIC n° 22) per l'evidente situazione di continuità dei due bacini che sono separati da un canale lungo poche centinaia di metri. Questa specie, pressoché sconosciuta anche dai pescatori locali, ha evidenziato una scarsa diffusione in una zona situata ai margini del suo areale e quindi deve essere inclusa fra le emergenze faunistiche individuate da questo monitoraggio.

Nelle seguenti tabelle n° 3 e n° 4 vengono riportati, in sintesi, i risultati del monitoraggio delle specie ittiche, suddivise per SIC e per area campione.

Specie ittiche presenti nei SIC - Tab. n° 3

SIC	area campione	specie presenti CEE 92/43 (all. II e IV) e Carta Naturalistica della Lombardia	altre specie presenti
1 Val Viera	Lago di Livigno [*]	salmerino alpino, temolo, scazzone	trota fario
12 Val Viola Bormina	Lago Viola	salmerino alpino	trota fario
16 Monte Scerscen	Lago Nero di Campagneda	salmerino alpino	trota fario
22. lago di Mezzola e Pian di Spagna	Lago di Mezzola	(storione cobice), agone, alborella, barbo comune, vairone, savetta, triotto, pigo, cobite comune, trota marmorata, trota lacustre, salmerino alpino, temolo, bottatrice, scazzone, ghiozzo padano	tinca, carpa, cavedano, scardola, carassio, persico reale, lavarello, trota fario, anguilla, luccio
	Pian di Spagna	alborella, vairone, triotto, cobite comune, cobite mascherato,	tinca, carpa, cavedano, scardola, carassio, persico reale, anguilla, sanguinerola, luccio
	fiume Mera	alborella, barbo comune, vairone, triotto, trota marmorata, trota lacustre, temolo, scazzone, bottatrice	trota fario, cavedano
29 Val Tartano	Laghi di Porcile	salmerino alpino	trota fario
33 Val Venina	Lago Venina	salmerino alpino	trota fario
	Lago Scais	salmerino alpino, temolo	trota fario
34 Val d'Arigna	Fiume Adda	Vairone, trota marmorata, temolo, scazzone	trota fario
36 Val Belviso	Lago Belviso	salmerino alpino	trota fario
38 Val Fontana	Lago Val dei Laghi	salmerino alpino	trota fario
41. Piano di Chiavenna	Merette	alborella, vairone, triotto, trota marmorata, temolo, bottatrice, scazzone	sanguinerola, gobione, cavedano, scardola, persico reale, trota fario, trota iridea, temolo, luccio, anguilla,
	Pozzo di Riva	alborella, vairone, savetta, triotto, pigo, cobite comune, bottatrice, ghiozzo padano	tinca, carpa, cavedano, scardola, carassio, persico reale, trota fario, luccio, anguilla
	fiume Mera	alborella, barbo comune, vairone, savetta, triotto, trota marmorata, trota lacustre, temolo, bottatrice, scazzone	trota fario, cavedano

[*] esterno al perimetro del SIC; si suggerisce l'inclusione di questo ambiente nel SIC n° 1

Specie ittiche presenti nei SIC - Tab. n° 4

monitoraggio della fauna ittica nei SIC della provincia di Sondrio - quadro riassuntivo											(anno 2004)					
SIC	22 Mezzola				41 Chiavenna				01	12	16	29	33	34	36	38
Area campione	Mezzola	P. Spagna	Mera	tot	Merette	P Riva	Mera	tot	I. Livigno [*]	I. Viola	I. Campagneda	I. Porcile	I. Venina	f. Adda	I. Belviso	I. Fontana
<i>Lampetra planeri</i>																
<i>Acipenser naccarii</i>	■			■												
<i>Alosa fallax</i>	■			■		■										
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	■	■	■	■	■	■	■	■								
<i>Barbus plebejus</i>	■		■	■			■	■								
<i>Barbus meridionalis</i>																
<i>Leuciscus souffia</i>	■	■	■	■	■	■	■	■						■		
<i>Chondrostoma toxostoma</i>																
<i>Chondrostoma soetta</i>	■			■		■	■	■								
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	■	■	■	■	■	■	■	■								
<i>Rutilus pigus</i>	■			■		■	■	■								
<i>Cobitis taenia</i>	■	■		■		■		■								
<i>Sabanajewia larvata</i>		■		■												
<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>			■	■	■		■	■						■		
<i>Salmo (trutta) trutta</i>	■		■	■			■	■								
<i>Salvelinus alpinus</i>	■			■					■	■	■	■	■		■	■
<i>Thymallus thymallus</i>	■		■	■	■		■	■	■				■	■		
<i>Lota lota</i>	■		■	■	■	■	■	■								
<i>Cottus gobio</i>	■		■	■	■		■	■	■					■		
<i>Orsinogobius punctatissimus</i>																
<i>Padogobius martensi</i>	■			■		■		■								

[*] esterno al perimetro del SIC; si suggerisce l'inclusione di questo ambiente nel SIC n° 1

5. Emergenze faunistiche e proposte di gestione

1. emergenze faunistiche

Il monitoraggio ha permesso di evidenziare il fatto che, fra le specie considerate, il cobite mascherato, il cobite comune, il ghiozzo padano, la savetta, il barbo comune e la trota lacustre richiedono una particolare attenzione in quanto la loro diffusione e la loro consistenza numerica è risultata molto ridotta.

In particolare per il cobite mascherato, il cobite comune ed il ghiozzo padano si è constatata una diffusione molto limitata e localizzata ad alcune aree del Pian di Spagna e del Pozzo di Riva.

Poiché, in alcuni casi, questi habitat hanno mostrato condizioni ambientali in via di alterazione esiste, per queste specie, la possibilità di una ulteriore riduzione delle presenze ed il reale rischio di estinzione nelle aree dei SIC della provincia di Sondrio.

Nei futuri piani di gestione si propone perciò di effettuare un monitoraggio più accurato delle suddette specie ittiche, in particolare per il cobite mascherato che rappresenta un endemismo, e di attuare interventi di conservazione e di miglioramento dei rispettivi habitat.

La savetta ed il barbo, in base alle informazioni ottenute dai pescatori, sono presenti nel lago di Mezzola e nel Mera. Le segnalazioni indicano però l'esistenza di catture occasionali, anche da parte dei pescatori di professione che operano quotidianamente e con attrezzature da grande cattura, nel lago di Mezzola. Le popolazioni di queste due specie ittiche autoctone risultano pertanto attualmente scarse, anche considerando il fatto che si tratta di ciprinidi, in genere molto diffusi negli ambienti lacustri e fluviali del bacino del Po. Nel piano di gestione del SIC n° 22 si suggerisce perciò di programmare un controllo costante sulla presenza del barbo e della savetta, eventualmente richiedendo la collaborazione dei pescatori di professione, che potrebbero registrare tutte le segnalazioni relative a queste specie.

Inoltre per il barbo che, per le sue esigenze ecologiche potrebbe popolare gli habitat fluviali di fondovalle, sono ipotizzabili anche interventi di ripopolamento nel tratto di fiume Mera incluso nel SIC n° 41, da realizzare in collaborazione con l'UPS.

La trota lacustre è presente nel lago di Mezzola con un indice di abbondanza molto basso; questa specie richiede un discorso particolare in quanto la sua rarefazione dipende dai problemi creati dagli sbarramenti artificiali sul corso dei fiumi immissari del lago, dove essa si riproduce.

L'incremento della trota lacustre richiede interventi di tutela e di gestione da attuare in un'ottica di bacino, con ripopolamenti di materiale autoctono e con la costruzione delle scale di rimonta sugli sbarramenti delle principali aste fluviali che permettano le migrazioni a scopo riproduttivo di questa specie.

2. proposte di gestione per i Siti di Importanza Comunitaria

SIC n° 1 Val Viera e Cime di Fopel

Il confine di questo sito costeggia, per un lungo tratto, la strada che percorre la riva del lago di Livigno che, pertanto, risulta completamente escluso dal SIC n°1.

Nel lago di Livigno è accertata la presenza di due specie ittiche dell'allegato II della Dir. CEE 92/43, il salmerino alpino ed il temolo; le due specie sono state introdotte ma, almeno per la prima questo habitat è quello ottimale mentre la seconda, pur essendo una specie tipica di ambienti fluviali delle quote inferiori, si è ben acclimatata nel lago dove ha costituito una consistente popolazione.

Per i suddetti motivi si suggerisce la possibilità di ampliare la superficie del SIC n°1 in modo da comprendervi una parte del lago e di tutelare anche la componente faunistica costituita dalle popolazioni di salmerino alpino e di temolo.

SIC n° 22 – lago di Mezzola e Pian di Spagna

a. Monitoraggio delle emergenze faunistiche

Per le specie ittiche, cobite mascherato, cobite comune, ghiozzo padano, savetta, barbo comune, trota lacustre si propone di attuare una periodica azione di monitoraggio al fine di accertare con sufficiente accuratezza la distribuzione territoriale e la consistenza delle rispettive popolazioni.

b. Interventi di manutenzione nell'area del Pian di Spagna

Per la conservazione dell'ittiofauna tipica di quest'area sono indispensabili delle periodiche azioni di dragaggio e di ripulitura di tutti i canali al fine di conservare, in primo luogo, l'esistenza stessa degli ambienti acquatici in quanto, durante i campionamenti, svolti durante i mesi di luglio e di agosto, si è constatato che molti canali erano completamente prosciugati. Secondariamente gli interventi di manutenzione dovranno essere mirati a garantire l'esistenza di un deflusso idrico

sufficiente, tale da garantire condizioni di temperatura e di ossigenazione dell'acqua compatibili con la presenza dell'ittiofauna.

Gli interventi di dragaggio e di ripulitura dei canali dovranno essere svolti, oltre che utilizzando tecniche rispettose della naturalità degli alvei (*bioingegneria*), anche prevedendo la tutela dell'ittiofauna esistente, che dovrà essere prelevata con elettrostorditore, trasferita e reintrodotta al termine dei lavori.

In particolare richiedono i suddetti interventi il canale Borgofrancone ed il canale scolmatore situati nell'area del Pian di Spagna ed il canale dell'Adda Vecchia che sfocia in località Bocca d'Adda nel lago di Mezzola.

Per quanto riguarda il canale Borgofrancone si segnala inoltre che la scarsità di acqua è provocata dall'assenza di un adeguato deflusso idrico nei sottopassaggi della ferrovia Colico-Chiavenna e della S.S. n° 36 che limitano il collegamento del canale con gli stagni situati fra il fiume Adda e la SS n° 36, che ne costituiscono la principale fonte di alimentazione.

Inoltre, sempre per il Borgofrancone, si suggerisce di realizzare una protezione della foce, attualmente soggetta a fenomeni di interrimento che tendono a chiudere il canale limitando ulteriormente la circolazione dell'acqua. Questo fenomeno è causato dal deposito dei sedimenti trasportati dal moto ondoso prevalente e delle correnti del lago. La protezione potrebbe essere realizzata creando una piccola scogliera in massi nel lago di Como nella zona ripariale situata a sud-ovest della foce del canale.

c. Modifica del SIC n° 22

Il canale Borgofrancone caratterizza il Pian di Spagna creando un insieme di habitat acquatici e ripariali di notevole interesse naturalistico che è necessario tutelare e migliorare.

Poiché il canale è alimentato da un ampio stagno che attualmente non è incluso nel SIC n° 22 si propone di modificare il perimetro del sito in modo da comprendervi il suddetto stagno per i seguenti motivi:

- controllare la sorgente del canale al fine di incrementare l'attuale apporto idrico nel Pian di Spagna;
- includere nel SIC n° 22 un habitat di indubbio pregio ambientale, coincidente con un tratto del paleoalveo dell'Adda, che comprende uno stagno con abbondante vegetazione acquatica, estesi canneti e boschi ripariali.

L'ampliamento del SIC n° 22 qui proposto è di modesta entità ma porterebbe, se attuato, ad un notevole incremento del valore naturalistico dell'area. Il nuovo perimetro proposto è indicato nella cartografia allegata.

Per quanto riguarda i pesci uno degli elementi faunistici più interessanti rilevati è rappresentato dal cobite mascherato, una specie endemica che è stata rinvenuta nei fossi presso l'abitato di S. Agata, in sponda orografica sinistra dell'Adda, in un'area non inclusa nel SIC n° 22.

Al fine di tutelare la suddetta specie e di includere nell'area protetta un ambiente che è risultato probabilmente il più ricco di ittiofauna dell'area indagata, si propone di ampliare l'area del sito in modo da comprendere una fascia in sponda sinistra dell'Adda, estesa dall'abitato di S. Agata al lago, seguendo la strada comunale per S. Agata e la ferrovia Lecco- Sondrio. Tale proposta di ampliamento coinciderebbe, fra l'altro, con l'ipotesi di estensione della Riserva del Pian di Spagna che andrebbe ad includere il Forte di Fuentes ed il Montecchio Nord.

SIC n° 34 Val d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca

Il sito n° 34 include un tratto del fiume Adda, situato presso la località Ponte del Baghetto, dove è localizzata un'area dotata di elevata vocazione ittiogenica per il temolo.

Questa specie rappresenta uno degli elementi di maggiore pregio dell'ittiofauna dell'Adda ed è compresa negli allegati II e V della Dir. 92/43. Sarebbe pertanto auspicabile che nella programmazione di questo SIC venga inserita una specifica indicazione sulla gestione dell'ittiofauna, mirata al recupero ed al mantenimento del ceppo autoctono del temolo dell'Adda.

Tale indicazione dovrebbe inoltre trovare delle sinergie con il progetto per il recupero e la diffusione delle specie ittiche autoctone che l'Unione Pesca sportiva di Sondrio, con il contributo della Regione Lombardia, sta attuando presso il Centro Ittico di Faedo Valtellino.

SIC n° 41 – Piano di Chiavenna

a. portata delle Merette

I sopralluoghi, effettuati durante il monitoraggio, e le informazioni fornite degli agenti dei Servizi di vigilanza della Provincia e dell'UPS hanno evidenziato una diffusa condizione di carenza idrica in tutto il reticolo delle Merette che, nei periodi di scarsa piovosità e durante la magra invernale, sono in buona parte asciutte. Ciò sta determinando la scomparsa di molti habitat acquatici permanenti e, di conseguenza, la perdita di importanti aspetti della fauna acquatica che popola il Piano di Chiavenna.

Il fatto trova una parziale motivazione nella scarsa piovosità che ha caratterizzato gli ultimi due anni ma, presumibilmente, la causa principale è costituita dall'alterazione del regime idrico della Piana di Chiavenna, intervenuto dopo l'entrata in esercizio dell'impianto idroelettrico Mera 4 dell'Enel. Prima dell'entrata in esercizio del suddetto impianto l'acqua veniva restituita al corso naturale del fiume Mera a Gordona (Boggia) mentre ora ciò avviene a S. Pietro, alcuni chilometri più a valle. La minore disponibilità idrica in quest'area può, quindi, aver determinato l'impoverimento delle risorgive che alimentano le Merette.

Un altro fatto che può aver contribuito all'alterazione della circolazione idrica superficiale dell'area è costituito dall'ampliamento dell'area artigianale di Gordona che ha comportato l'attuazione di scavi, incanalamenti e captazioni idriche.

La diminuzione del flusso idrico superficiale nel tratto medio-alto delle Merette appare quindi legato a fenomeni di abbassamento della falda idrica conseguente a fenomeni naturali ed antropici per i quali non esistono possibilità di recupero facilmente praticabili.

L'adeguamento del rilascio dei deflussi minimi vitali (DMV) a valle degli impianti Enel situati in Val Chiavenna costituisce un possibile intervento che potrebbe attenuare, almeno in parte, il complesso problema del prosciugamento delle Merette.

b. inquinamento delle Merette

Anche se non sono disponibili dei dati di tipo analitico, dalle osservazioni sul campo e dalle segnalazioni degli agenti dei Servizi di vigilanza della Provincia e dell'UPS, sono emersi alcuni problemi di inquinamento di origine antropica che interessano l'insieme dei canali delle Merette nel Piano di Chiavenna. I problemi sono rappresentati da immissioni di scarichi diretti nel reticolo acque superficiali o da possibili alterazioni che interessano le acque sotterranee della falda idrica. In particolare si segnala l'esistenza di scarichi di diversa origine che possono essere classificati in base alle loro caratteristiche in:

- immissioni di inquinanti di tipo prevalentemente tossico: area industriale di Gordona, residui di attività agricole (fitofarmaci, pesticidi, farmaci per uso zootecnico);
- immissioni di inquinanti di tipo prevalentemente organico-eutrofizzante: allevamenti animali (polli, bovini e trote) e relativi impianti di lavorazione, scarichi civili depurati e non depurati;
- immissioni di inquinanti di tipo inerte: impianti di estrazione e lavorazione di sabbia e di ghiaia.

In particolare per quanto riguarda l'inquinamento provocato dai materiali inerti si segnalano le immissioni provenienti dagli impianti di macinazione esistenti lungo l'ultimo tratto del Mera.

Il controllo e l'eliminazione dei suddetti fenomeni di inquinamento delle acque superficiali dovrà costituire un punto fondamentale del futuro piano di gestione del SIC n° 41.

c . canale di comunicazione Pozzo di Riva/ lago di Mezzola

Questo canale lungo circa 1km, solo in parte incluso nei SIC n°41 e n°22, è l'emissario del Pozzo di Riva e si immette nel lago di Mezzola. Pur presentando gravi problemi di alterazione ambientale, costituiti dai materiali inquinanti della dismessa acciaieria Falck e da scarichi di fognature, questo canale è di fondamentale importanza in quanto permette il ricambio idrico del Pozzo di Riva.

Suggerisco pertanto l' inclusione nel SIC n° 22 della parte del canale di comunicazione fra il Pozzo di Riva ed il Mezzola, attualmente esclusa, al fine di:

- programmare nei futuri piani di gestione del SIC n°41 gli indispensabili interventi di recupero ambientale del canale.
- migliorare il ricambio idrico del Pozzo di Riva attraverso periodici interventi di dragaggio dell'alveo del canale e della zona sud del Pozzo di Riva.

SOMMARIO

1. Introduzione.....	2
Temolo.....	2
Ghiozzo padano.....	2
Cobite mascherato.....	3
2. Metodi.....	4
<u>1. campionamento con elettropesca.....</u>	<u>4</u>
<u>2. campionamento con attrezzature per la pesca professionale.....</u>	<u>4</u>
<u>3. pesca professionale nel lago di Mezzola.....</u>	<u>5</u>
<u>4. informazioni fornite dall'Unione Pesca Sportiva di Sondrio.....</u>	<u>6</u>
3. Indagini sul campo.....	6
Ciprinidi.....	9
Salmonidi.....	10
5. Emergenze faunistiche e proposte di gestione.....	17
1. emergenze faunistiche.....	17
2. proposte di gestione per i Siti di Importanza Comunitaria.....	18
SIC n° 1 Val Viera e Cime di Fopel.....	18
SIC n° 22 – lago di Mezzola e Pian di Spagna.....	18
a. Monitoraggio delle emergenze faunistiche	18
b. Interventi di manutenzione nell'area del Pian di Spagna	18
c. Modifica del SIC n° 22.....	19
SIC n° 34 Val d'Arigna e ghiacciaio di Pizzo Coca.....	20
SIC n° 41 – Piano di Chiavenna.....	20
a. portata delle Merette	20
b. inquinamento delle Merette.....	21
c. canale di comunicazione Pozzo di Riva/ lago di Mezzola.....	22
SOMMARIO.....	23