

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

AREA PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE MARINO, LAGUNARE, LACUSTRE, COSTIERO E DELL'ITTIOFAUNA

Via Marradi 114 - 57126 LIVORNO

☎ +39-0586-263495 - 📠 +39-0586-263477 - e-mail r.baino@arpat.toscana.it

Fauna Ittica del Lago di Bilancino

PROGETTO FILB - DESIGN STATISTICO PRELIMINARE

MARZO 2008

Inquadramento generale

L'invaso del bilancino, la cui diga fu terminata nel 1995, può considerarsi in esercizio effettivo a regime dagli inizi del 2002, con il rilascio del certificato di collaudo. Le caratteristiche tecniche, soggette a leggere variazioni determinate dal livello delle acque sono riassunte nella seguente tabella.

Altezza della diga (L.584/94)	42,1 m
Lunghezza dello sbarramento	72 m
Superficie d'invaso	5 km ²
Volume d'invaso	84 milioni m ³
Profondità massima	30 m
Quota del coronamento	260 m s.l.m.
Quota della riva	252 m s.l.m.
Lunghezza dell'invaso	1500 m
Larghezza centrale dell'invaso	600 m
Sviluppo della costa	oltre 10 km



L'invaso è alimentato fundamentalmente da sei torrenti che si localizzano fundamentalmente sui lati ovest e nord dell'invaso; nella tabella seguente, per ogni immissario se ne riporta l'orientamento e la portata. L'emissario regimentato è rappresentato dalla Sieve.

Affluenti	Orientamento	Portata m³/s
Sieve	270° - 120°	116,5
Lora	250°	64,1
Stura	230°	82,3
Calecchia	10°	44,5
Sorcella	40°	64,2
Taviano	40°	50,9

La fauna ittica è rappresentata da carpe, con esemplari pescati di oltre otto chilogrammi, carassi, cavedani, persici trota, lucci anche di grandi dimensioni (questi ultimi, insieme ai carassi, già presenti nelle cave preesistenti alla formazione del lago) ed alborelle. Verificata è inoltre la presenza di barbi, trote e vaironi, tutti provenienti dai torrenti che alimentano il bacino, ed anche anguille e tinche, a seguito di un ripopolamento del 2000 con soggetti di taglia di 2-300 grammi. Sono presenti infine anche persici reali, persici sole, pesci gatto (non molti) e forse qualche siluro.

Come ordine di grandezza, tramite metodi indiretti, la biomassa ittica attualmente presente nel bacino è stimabile intorno alle 4-5 tonnellate con un'analogia produttività ittica annuale.

Si può pescare, se in regola con la tua licenza di pesca, nelle zone specifiche del lago, ovvero per circa il 50% dello sviluppo costiero. Nei pressi della diga è segnalata una significativa presenza della trota, poiché le fredde acque di profondità del lago garantiscono l'habitat ideale per questi salmonidi.

Dalle analisi condotte dall'ARPAT risulta infatti che esiste un termoclino tra i 5 e 15 metri di profondità, al di sotto del quale la temperatura è praticamente costante tutto l'anno intorno a 7-8 °C. Al contrario, la fascia superficiale dei primi 5 metri presenta un'ampia escursione che varia tra i 7 °C in inverno fino a 27 -28 °C in estate.

Sebbene circa la metà delle sponde siano aperte alla pesca sportiva, l'attività viene praticata talvolta anche nelle zone vietate ed è inoltre segnalata la pesca abusiva realizzata con l'uso di reti.



Tramite la distribuzione di schede di rilevamento giornaliera, l'ufficio pesca della Provincia di Firenze realizza un monitoraggio delle catture della pesca sportiva per otto specie: anguille, barbi, carpe, lucci, persici reali, persici trota, tinche e trote.

Nel complesso le specie ittiche segnalate sono almeno quindici: nella tabella seguente sono elencate associandole alla taglia massima raggiungibile segnalata in Italia (L.it e P.it) e dalla letteratura scientifica (L.sc e P.sc); le lunghezze sono espresse in cm e i pesi in kg. La resilienza, espressa come minimo tempo stimato in anni per il raddoppio della popolazione, è un indicatore del potenziale riproduttivo della specie.

Per la nomenclatura scientifica delle specie si è adottato Eschmeyer W.N., Editor. 1998. Catalog of fishes. Special Publication, California Academy of Science, San Francisco. 3 vols. 2905 p.

	specie	nome scientifico	L.it	P.it	L.sc	P.sc	resilienza
1	alborella	<i>Alburnus alburnus</i>	16	0,03	25	0,06	1,4 - 4,4
2	anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	100	2	133	6,6	14
3	barbo	<i>Barbus plebejus</i>	60	4	70	6	4,5 - 14
4	carassio	<i>Carassius carassius</i>	45	3	64	0,3	1,4 - 4,4
5	carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	130	30	120	40	1,4 - 4,4
6	cavedano	<i>Squalius cephalus</i>	60	4	60	8	1,4 - 4,4
7	lucio	<i>Esox lucius</i>	125	20	150	35	4,5 - 14
8	persico reale	<i>Perca fluviatilis</i>	50	3	51	4,7	1,4 - 4,4
9	persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	20	0,05	40	0,6	1,4 - 4,4
10	persico trota	<i>Micropterus salmoides</i>	60	3,5	97	10,1	4,5 - 14
11	pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i>	30	2	66	3,6	1,4 - 4,4
12	siluro	<i>Silurus glanis</i>	250	300	500	306	4,5 - 14
13	tinca	<i>Tinca tinca</i>	50	2	70	7,5	1,4 - 4,4
14	trota	<i>Salmo trutta</i>	50	1,5	140	50	1,4 - 4,4
15	vairone	<i>Leuciscus souffia</i>	20	0,04	25	0,05	1,4 - 4,4

In considerazione delle interazioni trofiche con i pesci, vale accennare anche all'avifauna presente: il Lago di Bilancino si trova infatti lungo una delle principali direttrici migratorie interne alla Toscana dove germani reali, alzavole, fischioni possono trovare un luogo ideale per lo svernamento, oppure che per la nidificazione di specie come il cavaliere d'Italia, il tarabusino, e la marzaiola. Durante le migrazioni l'area è frequentata anche da altri uccelli, fra cui cicogna bianca, gru e oca selvatica. Particolare attenzione



merita infine la presenza del fenicottero rosa che, nel corso della migrazione autunnale, ha iniziato ad frequentare l'oasi di Gabbianello.

Sulla sponda nord-est del Lago di Bilancino, nelle vicinanze del paese di Galliano a Barberino di Mugello, si trova l'oasi naturalistica WWF di Gabbianello che nasce come intervento recupero ambientale finalizzato alla creazione di habitat umidi, che sono fra gli habitat a più forte rischio di scomparsa a livello globale in Italia ed Europa. L'oasi è stata riconosciuta come Area Naturale Protetta d'Interesse Locale e inserita nel Sistema Regionale delle Aree Protette della Toscana.

Da citare che nel 2006 l'Osservatorio ambientale per la tutela del lago di Bilancino ha illustrato i preoccupanti risultati di una indagine che dimostra l'abnorme presenza infestante di un mitilo (*Dreissena polymorpha*) non solo nel lago ma anche nel fiume Sieve a valle dell'invaso. La specie proviene dalle aree intorno al Mar Caspio e al lago d'Aral, ma negli ultimi due secoli si è praticamente diffusa in tutta l'Europa.

Sotto il profilo ambientale, nel 2005 è stato presentato il volume "Studio e monitoraggio della qualità delle acque dell'invaso di Bilancino" edito in collaborazione da Provincia di Firenze e ARPAT. Nel volume sono riportati i dati disponibili sulla qualità dell'acqua dell'Invaso dagli inizi degli anni Ottanta fino al 2004.

Attualmente il monitoraggio è effettuato tramite una Boa profilatrice collocata nel punto di massima profondità che consente la rilevazione costante del profilo delle acque. Ogni 6 ore, lungo la colonna d'acqua sono rilevati pH, temperatura, ossigeno disciolto, conducibilità, potenziale redox, torbidità e profondità. Inoltre viene effettuato un monitoraggio delle acque del lago e dei suoi affluenti con campionamenti mensili e relative analisi.

Campionamento completo

La caratterizzazione del popolamento ittico e il suo stato ecologico sono obiettivi previsti dalla Direttiva Quadro dell'Unione Europea 2000/60/EU. La metodologia di campionamento della fauna ittica è contenuta nella bozza di "Protocollo di campionamento della fauna ittica dei laghi italiani": il documento, la cui adozione dovrebbe avvenire entro il 2008, è stato redatto dall'Istituto per lo Studio degli Ecosistemi (ISE-CNR), dal - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e dall'Agenzia per la protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT).

La metodologia prevede l'utilizzo di reti multimaglia a imbrocco da fondo e pelagiche con orientamento casuale rispetto alla costa e a profondità stratificate da 1,5 metri alla massima profondità del lago; il tempo di posa delle reti deve essere di 12 ore con un range accettabile da 10.5 a 13.5 ore.



Le reti multimaglia da fondo sono calate a stretto contatto con il fondo lacustre: ogni rete è composta da 12 differenti pannelli, con maglia variabile da 5 a 55 mm, e tutte le reti devono avere lo stesso ordine nella sequenza dei pannelli come dalla seguente tabella.

Numero pannello	Dimensione maglia (mm)	Diametro del filato
1	43	0,20
2	19,5	0,15
3	6,25	0,10
4	10	0,12
5	55	0,25
6	8	0,10
7	12,5	0,12
8	24	0,17
9	15,5	0,15
10	5	0,10
11	35	0,20
12	29	0,17

Ciascun pannello deve essere alto 1,5 metri e lungo 2,5 metri: vengono montati in sequenza con corda galleggiante e corda piombata per cui ciascuna rete è lunga complessivamente 30 metri.

In relazione alla superficie (5 km²) e alla profondità massima (30 m) del lago di Bilancino è previsto l'utilizzo di 48 reti multimaglia da fondo, 10 per ogni strato batimetrico di 6 m, ma solo 8 reti in quello più profondo.

Le reti multimaglia pelagiche sono analoghe a quelle di fondo ma con altezza di 6 metri e maglia inferiore di 8 mm; sono sostenute alla profondità voluta da galleggianti collegati ai capi della rete da una cima.

La corda di galleggiamento è complessivamente lunga 30 metri e ciascuna rete sarà visivamente separata in due parti, inserendo ai 3 metri un segnale in modo tale da poter identificare le catture effettuate sopra e sotto i 3 metri.

La sequenzialità dell'azione di pesca deve prevedere che le reti siano posizionate nella fascia 0-6 metri, poi tra 6 e 12 metri e così via fino a 30 m.

Per la tipologia del lago di bilancino devono essere utilizzate 5 reti pelagiche per ogni strato, quindi complessivamente 30 reti.

Ad integrazione delle reti multimaglia ad imbrocco è prevista anche l'elettropesca, che deve essere utilizzata in ambiente litorale, fino a 1,5 m di profondità, e l'utilizzo di altri



eventuali metodi di cattura (es. sciabica, nasse, ami, ecc.) che possano campionare aree o specie in cui le reti siano scarsamente efficaci.

Il protocollo di campionamento prevede poi la valutazione in numero e peso di tutte le specie catturate e una serie di valutazioni di carattere biologico finalizzate a definire vari aspetti quali la struttura demografica delle popolazioni, i modelli di crescita, il comportamento riproduttivo, la posizione trofica, ecc.

Survey preliminare

Il campionamento previsto dal protocollo della Direttiva Quadro 2000/60/EU richiede risorse non indifferenti sia per quanto riguarda le attrezzature, sia dal punto di vista operativo.

Si prevede quindi di realizzare un primo survey semplificato che permetterebbe comunque una caratterizzazione, anche se non esaustiva, delle popolazioni ittiche presenti nel lago di Bilancino.

In conseguenza della marcata stagionalità termica cui è soggetto l'invaso, saranno realizzati 4 campionamenti con cadenza trimestrale. E' previsto l'uso notturno delle reti a imbrocco di tipo commerciale che sono disponibili in Toscana, elencate nella seguente tabella.

Numero rete	Dimensione maglia (mm)	Diametro del filato
1	8	0,15
2	14	0,15
3	19	0,18
4	25	0,20
5	35	0,20
6	55	0,25

In ragione del minor numero di tipologie di panno, la lunghezza delle reti potrà anche essere superiore ai 30 m previsti dal protocollo. Inoltre saranno utilizzate anche reti a tramaglio con panno interno da 14 a 30 mm.

L'uso del battello carrellabile ARPAT (5 m LFT, 40 HP) permette il posizionamento degli attrezzi in 10 stazioni secondo lo schema di massima illustrato nella cartina seguente.





A integrazione di tale campionamento si prevedono anche esplorazioni e riprese subacquee che potrebbero identificare particolari biotopi presenti nel lago e permettono la raccolta dei macroinvertebrati bentonici.

Inoltre sarà anche verificata la fattibilità di utilizzare strumentazioni elettroacustiche (ecoscandaglio) per la rilevazione e la quantificazione delle popolazioni ittiche.

Il materiale ittico raccolto sarà classificato, quantificato e analizzato in laboratorio con la finalità di definire le strutture popolazionistiche delle specie e le loro caratteristiche biologiche, con particolare attenzione alla determinazione dei modelli di accrescimento individuale.

I risultati di questa prima fase di campionamento permetteranno una più accurata pianificazione delle successive azioni di monitoraggio della fauna ittica del lago di Bilancino.

