

L'ITTIOFAUNA DEL PIEMONTE E LE COLLEZIONI DI RIFERIMENTO CONSERVATE AL MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI DI TORINO

Franco ANDREONE, Stefano BOVERO

Museo Regionale di Scienze Naturali - Via Giolitti, 36 - 10123 Torino

Inventari zoologici e musei

I censimenti zoologici attuati nel progetto "Monitoraggio della fauna ittica presente nei corsi d'acqua piemontesi", hanno costituito un'eccezionale occasione per l'allestimento di una nuova collezione ittologica di valore scientifico presso il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, finalizzata allo studio, alla ricerca e alla divulgazione. Ci è parso quindi significativo riportare in questa sede un *excursus* dell'utilità di queste collezioni (ed in generale delle collezioni naturalistiche), nonché un elenco delle stesse.

La realizzazione di questa collezione costituisce un avvenimento importante in quanto - a nostra conoscenza - è la prima volta che viene raccolta contemporaneamente una cospicua quantità di materiale ittico utile a documentare la composizione dell'ittiofauna piemontese in un determinato periodo (2004). È logico quindi comprendere quanto questo lavoro colmi una notevole lacuna e quali rilevanti applicazioni scientifiche ne possano derivare in futuro, anche nel campo della conservazione e della difesa della diversità biologica. La costituzione di raccolte di studio presso i musei di storia naturale costituisce infatti una delle prime finalità di tali istituzioni (Casale, 1989). D'altra parte, come è stato ricordato da Andreone (2002) questa funzione è talora poco valorizzata nei musei naturalistici italiani. Il Museo di Torino, con la sua tradizione di grande ente di ricerca e di valorizzazione delle risorse naturali è stato di fatto il destinatario privilegiato del materiale raccolto nei corsi d'acqua piemontesi, e ciò rappresenta una vera e propria "fotografia" del loro stato di ricchezza e diversità biologica.

Se da un lato vi era la teorica possibilità di costituire una collezione ittologica attuale, ricca ed articolata, dall'altro bisogna rilevare come vi siano state delle oggettive difficoltà di varia natura (problemi tecnici ed operativi oltre che di carattere conservazionistico ed etico) che hanno suggerito di limitare il prelievo a una parte delle 200 stazioni contemplate dal progetto di monitoraggio. Anche in relazione all'impegno richiesto è stato necessario raggiungere una accettabile mediazione tra l'opportunità di costituire una grande collezione ed il fatto di non conservare alcun reperto, come purtroppo è accaduto nei campionamenti della precedente Carta Ittica Regionale (Regione Piemonte, 1992).

Gli esemplari di riferimento nelle collezioni museologiche

In tale ambito ci pare anche utile parlare del significato degli esemplari zoologici raccolti e conservati, soprattutto da un punto di vista tassonomico e conservazionistico, un aspetto spesso poco considerato. Gli esemplari (denominati con un termine inglese ormai internazionalizzato "voucher specimen"), derivano da un'attività intensiva di inventario o di raccolta

estemporanea. Essi permettono di identificare correttamente la specie, soprattutto quando questa è caratterizzata da aspetti diagnostici complessi o difficili da rilevare sul campo.

Infatti il riesame dei materiali conservati è cruciale quando insorgono controversie tassonomiche o vengono istituiti nuovi *taxa*. Nuovi caratteri diagnostici diventano importanti per discriminare nuove unità sistematiche e la disponibilità di materiale sul quale eseguire queste rilevazioni diventa indispensabile per comprendere la reale distribuzione sul territorio dei *taxa*. A tal proposito ricordiamo, per il significato nell'ambito di questo presente contributo, il lavoro di Bianco (1998), che ha permesso di chiarire la diversità specifica nella sottofamiglia Barbinae (Cyprinidae) dell'Europa meridionale e di descrivere una nuova specie e un nuovo genere, proprio studiando il materiale conservato presso il Museo del Dipartimento di Zoologia dell'Università di Napoli.

Il materiale conservato nelle collezioni zoologiche rimane poi disponibile quando il progresso delle conoscenze scientifiche pone nuovi e diversi interrogativi ed il progresso tecnologico rende disponibili nuove tecniche analitiche. Negli ultimi decenni si è assistito a un notevole affinamento delle tecniche biomolecolari, di quelle tecniche cioè che consentono di riconoscere e discriminare specie, sottospecie, popolazioni e addirittura singoli individui, analizzando direttamente il DNA, sia nucleare che mitocondriale (Frankham et al., 2004). L'avvento della PCR (Polymerase Chain Reaction), permette poi l'amplificazione illimitata del DNA a partire da quantità ridottissime di materiale biologico, ha consentito la realizzazione di ricerche e interventi di conservazione partendo da esemplari o parti di essi, conservati in collezioni museali, anche molto antiche (Whitmore et al., 1990). Quest'ultimo aspetto è assai significativo in quanto ha reso possibile la realizzazione di studi tassonomici su specie estinte, di cui rimangono rari esemplari o frammenti conservati in collezioni museologiche. Studi biomolecolari condotti su dentina e materiale osseo proveniente da reperti conservati hanno, ad esempio, consentito di classificare il leone berbero (*Panthera leo leo*), grande felino nordafricano ormai estinto, come una sottospecie di leone africano distinta dalle altre (Yamaguchi & Haddane, 2002).

Nel caso di progetti di reintroduzione di una specie in aree geografiche in cui questa era scomparsa, è molto importante procedere con l'immissione di esemplari quanto più geneticamente simili a quelli originari (Frankham et al., 2004). Lo spettro genetico di una popolazione scomparsa è però rilevabile solamente se sono disponibili campioni biologici appartenenti a questa popolazione, sui quali eseguire i prelievi e le analisi biomolecolari necessarie.

Altro caso in cui la disponibilità di campioni presi in natura risulta utile, è quella relativa alla ricerca, nei tessuti, di parassiti, patogeni virali o batterici, e sostanze tossiche che possono creare problemi per la sopravvivenza delle popolazioni. Questo approccio, che possiamo ritenere assimilabile alla disciplina della paleopatologia, scienza che studia le varie patologie che affliggevano l'umanità in tempi storici, mediante l'adattamento delle moderne tecniche diagnostiche su mummie o antichi reperti ossei, aiuta a comprendere lo "stato di salute" in popolazioni sia storiche che attuali, e costituisce quindi uno strumento importantissimo non solo ai fini della conoscenza degli ambienti e dei suoi "constraints", ma anche della gestione e della conservazione.

Infine, va citato l'aspetto conservazionistico. La raccolta di esemplari di riferimenti consente infatti di disporre di materiale biologico di una determinata area ad una determinata epoca. Come abbiamo sottolineato in precedenza, si tratta di una vera "fotografia" della biodiversità. A distanza di tempo il riesame di questo materiale permetterà di verificare, sia da un punto di vista morfologico, che - come sopra ricordato - genetico, e di confermarne o meno

l'identificazione. Non sempre poi le semplici osservazioni o le fotografie consentono di documentare in modo inequivocabile la presenza di una specie in una determinata area. Poi, il voucher stesso diviene, con il passare del tempo, un vero reperto museale, a cui afferiscono, non solo dati biologici, ma anche storico-bibliografici (Davis, 2001). Questa prospettiva storica, che abbiamo altre volte ricordato (Andreone & Gavetti, 1998; Andreone, 2002), è per esempio bene esemplificata nel confronto fra gli esemplari dell'ittiofauna raccolti nel progetto testè presentato e quelli storici del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, di cui andremo a parlare in seguito.

Il significato delle collezioni naturalistiche e biologiche

Le collezioni naturalistiche, ed in particolare quelle biologiche, consistono in raccolte di organismi (p.e., vegetali ed animali, fossili, tessuto congelato, nidi ed uova, semi, germoplasma, ecc.) che, catalogati e conservati in vari modi, sono utili per conoscere e documentare la biodiversità del pianeta. Esse sono dunque di fatto una documentazione "ufficiale" della presenza di un determinato *taxon* in una specifica area o periodo storico, e forniscono - quindi - la prova essenziale di ciò che conosciamo del mondo intorno a noi.

Le collezioni conservate nei musei scientifici, giardini botanici e università, provengono da ogni parte del mondo e sono state raccolte nel corso dei secoli durante spedizioni e di ricerca, da esploratori, naturalisti, tassonomi ed altri naturalisti. Proprio perché l' "inventario" del globo terrestre è ben lungi dall'essere completo, gli esemplari delle collezioni, in quanto correlati di dati di provenienza e di raccolta hanno un grande valore per lo sviluppo della conoscenza della biodiversità.

Le collezioni biologiche sono di fatto la testimonianza di ciò che conosciamo sulla biodiversità del nostro pianeta. Lo scopo delle survey o dei monitoraggi biologici è quello di provvedere a documentare lo stato dei biota di una data regione in un certo periodo della sua "storia", creando così quel background di dati che servirà a comprendere e a gestire meglio le risorse naturali presenti nell'area in questione (Meredith Lane, 1996). A questo riguardo sono molto importanti le collezioni di un determinato territorio, in quanto consentono, grazie al loro confronto di comprendere non solamente la composizione delle diverse comunità botaniche o zoologiche che si sono avvicinate nel corso dei secoli, ma anche di capire meglio l'evoluzione degli ambienti e del territorio stesso (Benasso, 1985).

L'apporto di nuovo materiale in una collezione è, perciò, qualcosa di più che un obiettivo puramente didattico o espositivo (Berendsohn, 2000). È soprattutto rilevante l'apporto scientifico, che misura di fatto l'importanza di una determinata collezione. La creazione di nuove collezioni o l'ampliamento di quelle già costituite è quindi da vedersi come un'opera di documentazione, non solo scritta, della "storia naturale" del territorio che all'occorrenza fornirà elementi insostituibili per la sua conservazione (Pettitt, 1994).

Il campionamento e la preparazione del materiale di studio nell'ambito del progetto

Nel corso del progetto sono state campionate circa 200 stazioni lungo l'intero reticolo idrografico piemontese. Vista la difficoltà a ottenere campioni da tutte e

quante le stazioni, si è deciso di prelevare campioni esclusivamente da quelle ubicate lungo 26 corsi d'acqua scelti in base ai seguenti parametri:

- geografici, in quanto sono stati scelti corsi d'acqua compresi in tutti i distretti del territorio regionale;
- ambientali, in quanto per ogni provincia si sono considerati corsi d'acqua con caratteristiche ambientali ed ecologiche diverse e con diverso grado di alterazione;
- ittologici, poiché all'interno dei diversi contesti ambientali sono stati scelti i corsi d'acqua che in base alla bibliografia (Carta Ittica della Regione Piemonte, 1992), o a segnalazioni storiche, risultavano più interessanti in termini di biodiversità di specie ittiche o per la presenza di specie alloctone.

Per ogni bacino sono stati prelevati, in media, 4 esemplari per specie, da parte del personale tecnico del Museo Regionale, che affiancava le squadre munite di gruppi elettrogeni. La lista delle località visitate è riportata in **tab.1**. La raccolta del materiale e dei campioni è stata effettuata da uno di noi (SB), in collaborazione con V. Mercurio, il quale ha provveduto a realizzare il data-base di inserimento dei dati e a caricare buona parte degli stessi.

Relativamente alle specie rare o meritevoli di particolare attenzione conservazionistica, sono stati prelevati uno o due esemplari, solo se la specie era presente in modo numericamente significativo nella stazione di campionamento. Gli esemplari sono stati sacrificati sul campo tramite immersione in una soluzione di anestetico (clorobutanolo), e quindi trasferiti in borse refrigerate utilizzate per il trasporto. Successivamente si è proceduto alla fissazione di parte degli stessi in etanolo 90%. Agli esemplari di taglia superiore ai 20 cm è stata praticata un'incisione ventrale per facilitare la penetrazione degli agenti fissativi. Dopo la fissazione gli esemplari sono stati registrati con un numero di catalogo individuale e conservati in etanolo 70%. Questo tipo di fissazione rende il campione utilizzabile per ricerche biomolecolari. A livello regionale mancano infatti materiali recenti esclusivamente fissati e preservati in etanolo. Gli esemplari più grandi e appariscenti di ogni specie catturata, sono stati invece fissati in formalina al 5%, e successivamente conservati in etanolo 70%. A questi esemplari, è stato prelevato un campione tissutale conservato in etanolo 90% per eventuali ricerche biomolecolari. A differenza degli esemplari fissati in etanolo (soggetti a deformazione e a disidratazione), quelli in formolo sono assai utili per le indagini morfologiche e per scopi espositivi, in quanto mantengono le forme e i volumi originari. La collezione è stata poi informatizzata su uno specifico data-base costruito con software Access. Per ogni esemplare sono stati riportati la data e la località del prelievo, il codice della Carta Ittica e le coordinate geografiche della stazione ed il tipo di fissazione. In Tavola I è riportato l'elenco degli esemplari.

L'ittiofauna nelle altre collezioni del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino

Un cenno merita infine la collezione ittologica conservata al Museo Regionale, di cui finora è stato dato poco risalto e una limitata valorizzazione. Le raccolte presenti nell'istituzione torinese comprendono a tutt'oggi (30 aprile 2005) oltre 10000 esemplari in alcool, ai quali vanno aggiunti un centinaio di esemplari conservati a secco. Una buona parte del materiale (definito a grandi linee come "storico"), risale prevalentemente dalla metà dell'800 fino alla metà del '900, è stato raccolto durante diverse spedizioni scientifiche, quali quella intorno al globo condotta da F. de Filippi a bordo della "Regia Pirocorvetta

Magenta" (1865-1867) o i numerosi viaggi dei naturalisti esploratori E. Festa (Nord Africa, Medio Oriente, America Meridionale e Italia) e A. Borelli (America Meridionale). Specie e esemplari interessanti sono stati ottenuti da doni o scambi con diversi studiosi, quali E. Zavattari (Eritrea), C. Kossing (Turchia), A. Taibel (Yucatan), H.W. Chang (Cina), E. Tortonese (Mare Mediterraneo e Mar Rosso) e altri, oppure grazie a cambi con i musei di Genova, Firenze, Trieste, Londra e Monaco. La collezione comprende oltre 70 tipi, vale a dire gli esemplari su cui, in base al Codice di Nomenclatura Zoologica, è stata basata la descrizione formale di un *taxon*. Questo materiale, di proprietà dell'Università degli Studi di Torino, è stato affidato (al pari di altro materiale zoologico) mediante apposita convenzione, alla Regione Piemonte (Museo Regionale di Scienze Naturali) (AA.VV., 1980).

Parallelamente alle collezioni "storiche", il Museo conserva alcune raccolte recenti, tra quali risaltano per completezza e numero di esemplari quella relativa all'ittiofauna delle acque interne dell'Argentina e quella relativa al Nord Atlantico. Queste collezioni annoverano circa 800 esemplari, a cui si aggiungono anche alcune piccole raccolte recenti (2002-2004) dedicate all'ittiofauna italiana.

L'ittiofauna piemontese nel Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino

Abbiamo ritenuto opportuno fornire, un elenco dei campioni piemontesi "storici" conservati al Museo di Torino. L'analisi di tali esemplari ci permette di quantificare la collezione ittologica piemontese e di apprezzarne il valore scientifico.

Gli esemplari appartengono a due collezioni distinte. La prima è riconducibile al materiale di proprietà dell'Università degli Studi di Torino ed affidata al Museo Regionale di Scienze Naturali sulla base di un'apposita convenzione. Si tratta di esemplari definibili come "storici", in quanto risalenti all'800 o ai primi decenni del 900. Tali raccolte "storiche", riferibili all'acronimo MZUT (Museo di Zoologia dell'Università di Torino) - seguito da una sigla alfanumerica composta da una lettera identificativa (P, per "pesci") e da un numero progressivo - comprendono anche un certo numero di esemplari provenienti dalle acque interne piemontesi, elencati nella Tavola II.

Purtroppo la collezione ittologica dell'Università di Torino non ha potuto beneficiare finora, a differenza di altre (p.e., Elter, 1982) della pubblicazione di un catalogo, anche se la numerazione è stata desunta da un catalogo dattiloscritto di O. Elter (Conservatore al Museo di Zoologia dell'Università di Torino dal 1968 al 1989).

La seconda collezione di riferimento si è formata in seguito all'istituzione del Museo Regionale di Scienze Naturali (1980) ed all'attività del personale ivi afferente. Tale collezione è contraddistinta dall'acronimo MRSN (Museo Regionale di Scienze Naturali), anch'esso seguito da un numero progressivo preceduto dalla lettera P. La collezione è composta dagli esemplari raccolti nel corso del monitoraggio ittico presentato in questa sede (Tavola II), e da esemplari prelevati dall'area dei Laghi di Ivrea, e di cui è stata data ampia sintesi in un recente contributo (Andreone *et al.*, 2003).

L'ittiofauna piemontese risalente al periodo storico del museo di Torino è riportata nella Tavola I. Si tratta in buona sostanza di 30 specie provenienti da 60 località, per un numero complessivo di oltre cento esemplari. È evidente l'importanza storica di detta collezione, che riporta esemplari risalenti al 1859.

Gran parte degli esemplari rinvenuti e segnalati sono stati raccolti da E. Festa¹, e sono stati la base del suo lavoro sui pesci del Piemonte (Festa, 1892). Complessivamente i campioni riferibili esplicitamente all'attività di Festa sono risultati 107. Questi costituiscono complessivamente circa l'80% dei campioni storici conservati al Museo di Torino. Pochi altri sono stati i raccoglitori di materiale piemontese, fra cui E. Tortonese, L. Camerano, M. Lessona, con un numero limitato di campioni. Una simile scarsità di raccoglitori è quantomeno singolare, e mette in evidenza come, nell'epoca considerata, non vi fossero dei veri specialisti di ittiofauna operanti al Museo di Torino. Gran parte dell'attività sui "bassi vertebrati" era infatti principalmente orientata su anfibi e rettili, in virtù soprattutto dei lavori di L. Camerano e di M. G. Peracca. Evidentemente, lo studio dei pesci non era particolarmente sviluppato, né lo è stato successivamente, almeno fino al tempo di E. Tortonese. Questo importante ittologo, tuttavia, che operò a Torino nel periodo 1932-1955, si interessò principalmente all'ittiofauna marina, e non si dedicò (almeno per quanto siamo a conoscenza) all'ittiofauna dulcacquicola del Piemonte.

Purtroppo, benché il materiale storico rivesta una notevole importanza, non è stato possibile - a differenza di quanto fatto per l'erpetofauna (Andreone & Venchi, 1999) - operare un confronto fra distribuzione passata e distribuzione attuale, a fronte dei dati eterogenei e della campionatura in fin dei conti notevolmente puntiforme. Osservazioni desunte dall'analisi del materiale storico non possono che essere qualitative. Le località che fruttarono all'epoca una maggiore quantità di sample e di specie raccolte sono risultate essere Casale Monferrato, Settimo Torinese, Avigliana, rispettivamente con dieci reperti ciascuna.

L'osservazione di maggior rilievo, che risalta immediatamente agli occhi, è la differente rappresentatività dei campioni di specie esotiche e introdotte. Nella collezione storica, infatti, se non si tiene conto di una specie introdotta in tempi assai più remoti come la carpa, le uniche specie alloctone sono risultate essere il carassio dorato (*Carassius auratus*), il persico sole (*Lepomis gibbosus*) e il pesce gatto (*Ictalurus melas*), tutte comunque riferibili a campioni raccolti ben dopo la pubblicazione dell'opera di E. Festa, vale a dire già nella prima metà del ventesimo secolo. Per contro, un'analisi dei campioni prelevati nel corso del progetto di monitoraggio le specie alloctone o palesemente transfaunate sono risultate essere ben dieci (*Barbus barbus*, *Carassius carassius*, *Pseudorasbora parva*, *Rhodeus amarus*, *Onchorhynchus mykiss*, *Ictalurus melas*, *Silurus glanis*, *Lepomis gibbosus*, *Micropterus salmoides*, *Gambusia holbrooki*). Ciò indica, senza ombra di dubbio, come sia cambiato il contingente delle popolazioni della nostra ittiofauna nell'arco di poco più di cent'anni.

Valenza didattico-espositiva delle raccolte

La collezione ittologica conservata al Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino rappresenta un'importante fonte di dati e di materiali per gli studiosi. Nondimeno, non va sottaciuta la possibilità di utilizzare, almeno in parte, questo materiale possa essere utilizzata per esperienze espositive. Indubbiamente,

¹ Festa fu uno zoologo afferente al Museo di Torino, impegnato soprattutto in viaggi di raccolta all'estero. Ricordiamo a tal proposito il suo viaggio in Darien ed in Ecuador (1895-1896). Il materiale da lui raccolto nel corso delle sue "scorribande" zoologiche è stato la base di un gran numero di lavori scientifici. Ciò nondimeno, Festa pubblicò pochi contributi di carattere zoologico. L'articolo sull'ittiofauna piemontese è uno di questi e rappresenta a tutt'oggi il maggior contributo storico sui pesci di questa regione.

l'esposizione di reperti conservati in liquido non è particolarmente agevole, in quanto gli stessi normalmente mal si presentano da un punto di vista estetico. Per contro, la possibilità di osservare direttamente un reperto e di apprezzarne non solo la forma, ma anche la dimensione, ha indubbiamente un "plus valore" in un percorso didattico-espositivo. Per situazioni analoghe a quelle proposte qui per l'ittiofauna si è discusso già in un contributo relativo all'esposizione di anfibi in alcool (Andreone & Gavetti, 1998). Non è quindi escluso che il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, che è stato uno dei promotori del progetto di monitoraggio, preveda la realizzazione di una mostra dedicata all'ittiofauna piemontese abbinando reperti alcolici a pannelli e soprattutto a immagini e a supporti multimediali.

Bibliografia

- AA.VV., 1980. L'Ospedale Maggiore di San Giovanni e della città di Torino. Regione Piemonte. Assessorato Istruzione Cultura & Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 158 pp.
- Andreone F., 2002. Focus.Biodiversità. Musei naturali, ma anche centri di ricerca. Boiler (web magazine www.enel.it/it/enel/magazine/boiler/boiler75/html/articoli/FocusAndreone-Musei.asp).
- Andreone F., Bovero S. & Eusebio Bergò P., 2004. L'ittiofauna dei Laghi d'Ivrea (Provincia di Torino): lista preliminare e indicazioni di conservazione. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino 21: 495-504.
- Andreone F., Gavetti E. 1998. Attività ostensive, divulgazione e ricerca scientifica: l'esperienza della mostra "Amphibia" (Torino 1995). Museologia Scientifica, 14 (2): 317-331.
- Andreone F., Venchi A. 1999. Analisi della distribuzione storica. In: Andreone F., Sindaco R. (eds), Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta - Atlante degli Anfibi e dei Rettili, pp. 115-124. - Monografie XXVI (1998), Museo Regionale di Scienze Naturali; Torino.
- Benasso G., 1985. Letteratura e collezioni "d'epoca": inutile ingombro o strumento di ricerca? Museol. scient. II (3-4): 147-157.
- Berendsohn W. G., 2000 (ed.). Resource Identification for a Biological Collection Information Service in Europe (BioCISE). Berlin. 76 pp.
- Barrebi P., 1995. "Speciation of the genus *Barbus* in the north mediteranean basin: recent advances from biochemical genetics" In: *Endemic Freshwater Fish on the Northern Mediterranean Region* (Crivelli A.J., Maintland P.S. eds.). Biol. Conserv., 72 (2):237-249
- Bianco P.G., 1995. A revision of the Italian *Barbus* species (Cypriniformes, Cyprinidae). Ichthyol. Explor. Freshwaters 6 (4): 305-324.
- Bianco P.G., 1998. Diversity of Barbinae fishes in southern Europe with description of a new genus and a new species (Cyprinidae). Ital. J. Zool. 65 Suppl.: 125-136.
- Casale A., 1989. La funzione dei grandi musei nella cultura naturalistica e ambientale. In: Malacarne G. (ed.), Atti VI Convegno Nazionale Associazione "Alessandro Ghigi" (Torino, 22-24 giugno 1989), pp. 127-132. - Museo Regionale di Scienze Naturali; Torino.
- Davis P., 2001. Musei e ambiente naturale: il ruolo dei musei di storia naturale nella conservazione della biodiversità. - Clueb, Bologna.
- Elter O., 1982. La collezione erpetologia del Museo di Zoologia dell'Università di Torino. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, cataloghi V. Torino (1981); 116 pp.

- Festa E., 1892. I pesci del Piemonte. Boll. Mus. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino, 129 (7): 1-125.
- Frankham R., Ballou J.D. & Briscoe D. A., 200. A primer of conservation genetics. Cambridge University Press. 220 pp.
- Meredith Lane A., 1996. Roles of Natural History Collections. Ann. Missouri Bot. Gard. 83 (4): 536-545.
- Pettitt C., 1994. Using natural history collections. *In*: Stansfiel Geoff, Mathias John & Reid Gordon, (Eds.) 1994: "Manual of natural History Curatorship". Museum & Galleries Commission, HMSO, London, XVIII +306 pp.
- Pomini E. P., 1937. Osservazioni sull'ittiofauna delle acque dolci del Veneto ed indagine riguardante la pesca. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., 13: 262-312.
- Regione Piemonte, 1992. Carta ittica relativa al territorio della regione piemontese. Regione Piemonte, Assessorato Caccia e Pesca. Torino, 2 voll.
- Whitmore D.H., Thai T. H. & Croft C. M., 1990. Gene amplifications permits minimally invasive analysis of fish mitochondrial DNA. Transactions of the America Fisheries Society. 121: 170-177.
- Yamaguchi N. & Haddane B., 2002. The North African Barbary lion and the Atlas Lion Project. International Zoo News 49: 465-481.

Tab. 1 - Lista delle località ove è avvenuta la raccolta di esemplari significativi dell'ittiofauna piemontese.

Corso d'acqua	Codice	Provincia	Località	Data
Agogna	053045	Novara	Novara, Cascinotto Mora	23.IX.2004
Belbo	049085	Alessandria	Oviglio, C.na Savella	17.VI.2004
Borbera	063040	Alessandria	Vignole Borbera,	17.VI.2004
Bormida	065090	Alessandria	Alessandria, C.na Giarone	23.IX.2004
Bormida di Millesimo	047015	Cuneo	Camerana, Gabutti	16.VI.2004
Bormida di Millesimo	047050	Asti	Monastero Bormida, ponte	17.VI.2004
Bormida di Millesimo	047010	Cuneo	Saliceto, Pian Rocchetta	18.VI.2004
Cervo	009040	Biella	Cossato, Spolina	26.VIII.2004
Chisone	029005	Torino	Pinerolo, S. Martino P.te N.vo	10.VII.2004
Chiusella	033018	Torino	Collettero Giacosa, Case Ceretto	25.VIII.2004
Chiusella	033010	Torino	Strambino, ponte Cerone	25.VIII.2004
Chiusella	033035	Torino	Traversella, Case Fontan	25.VIII.2004
Corsaglia	028005	Cuneo	S.Michele Mondovì, ponte SS 28	9.IX.2004
D. di Bardonecchia	236020	Torino	Oulx, Beaume, a monte confl. Dora	5.VII.2004
Dora Riparia	038330	Torino	Salbertrand, 50 m dopo FS	5.VII.2004
Dora Riparia	038004	Torino	Susa, piscina comunale	5.VII.2004
Ellero	027010	Cuneo	Bastia, ponte per Mondovì	8.IX.2004
Elvo	007025	Biella	Salussola, Brianco Ponte	25.VIII.2004
Germanasca	462010	Torino	Pomaretto, a monte confl. Chisone	10.VII.2004
Gesso	024030	Cuneo	Borgo S. Dalmazzo	17.VII.2004
Malone	045030	Torino	Lombardore, ponte SS 460	29.VI.2004
Orba	060045	Alessandria	Casal Cermelli, Porta Nuova	15.VI.2004
Orba	060025	Alessandria	Rocca Grimalda, C.na Passalacqua	15.VI.2004
Pellice	030005	Torino	Torre Pellice, stazione Ponte Blancio	10.VII.2004
Po	001065	Torino	Carignano, ponte SP 122	1.VII.2004
Po	001090	Moncalieri	P.te SS 29	1.VII.2004
Chisola	043010	Moncalieri	Tetti Preti	1.VII.2004
Roggia Busca	113010	Novara	Casalino, C.na Pizzotta	16.VII.2004
S. Bernardino	070010	Verbania	Verbania, Intra	10.VIII.2004
Scrvia	065090	Alessandria	Alessandria, C.na Giarone	18.VI.2004
Scrvia	048075	Alessandria	Castelnuovo Scrvia, Torrione	18.VI.2004
Scrvia	048055	Alessandria	Villavernia, Scoglio	17.VI.2004
Sesia	014013	Vercelli	Quarona, Doccio	14.VII.2004
Sesia	014021	Vercelli	Romagnano Sesia,	14.VII.2004
Sesia	014018	Vercelli	Serravalle S., Passerella	15.VII.2004
Sesia	014035	Vercelli	Vercelli, loc. Cappuccini	16.VII.2004
Sessera	013030	Vercelli	Borgosesia, Ca Bianca Ponte	15.VII.2004
Sessera	013010	Biella	Portula, Masserenga	15.VII.2004
Sessera	013015	Biella	Pray, a valle confluenza Ponzone	15.VII.2004
Strona di Valduggia	010010	Vercelli	Borgosesia, Ponte S. Gaudenzio	17.VII.2004
Str. di Vallemosso	011035	Biella	Cossato, C.na Colombera	26.VIII.2004
Stura di Demonte	026035	Cuneo	Cuneo, Tetti Galli	17.VII.2004
Stura di Demonte	026015	Cuneo	Vinadio, Pianche	17.VII.2004
Tanaro	046031	Cuneo	Ceva, ponte ferroviario	9.IX.2004
Tanaro	046020	Cuneo	Priola, ponte per Pievetta	9.IX.2004
Tanaro	046175	Alessandria	Rocca Ponte della Cittadella	23.IX.2004
Ticino	052030	Novara	Bellinzago Novarese, loc. Cascinone	7.IX.2004
Ticino	052010	Novara	Castelletto sopra Ticino, Dorbié	7.IX.2004
Ticino	052022	Novara	Oleggio, loc. Ponte di Ferro	7.IX.2004
Toce	051050	Biella	Pieve Vergonte, Megolo di Mezzo	29.VII.2004
Vermenagna	023030	Cuneo	Roccavione, a valle ponte per Boves	17.VII.2004

TAVOLA I

Elenco degli esemplari di ittiofauna dulcacquicola (Ciclostomi e Osteitti) del Piemonte raccolti nel corso dell'attività di monitoraggio del 2004, e conservati al Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino. Per la localizzazione dei siti si confronti la Tab. 1.

Tutti o reperti sono idealmente preceduti dall'acronimo MRSN.

PETROMYZONTIDAE

Lethenteron zanandreae P601-602, 014021, (F).

SALMONIDAE

Salmo [trutta] marmoratus P202, 014018, (F); P238, 023030, (F); P262, 030005, (F); P771, 033035, (A); P263, 462010, (F).

Salmo [trutta] trutta P218, 013010, (F); P209, 013015, (F); P240, 023030, (F); P550, 024030, (F); P248-249, 026015, (F); P245, 026035, (F); P244, 026035, (F); P286, 030005, (F); P770, 033035, (A); P185-187, 038330, (F); P647, 046020, (F); P184, 048075, (F); P182-183, 236020, (F); P254; 271, 462010, (F).

Salmo [trutta] trutta x marmoratus P219, 013010, (F); P239, 023030, (F); P252, 024030, (F); P557, 026030, (F); P634, 028005, (F); P772, 033035, (A); P648, 046020, (F).

Oncorhynchus mykiss P208, 013015, (F).

ESOCIDAE

Esox lucius P616, 052010, (F); P717, 052022, (A); P625, 052030, (F).

CYPRINIDAE

Alburnus alburnus alborella P460, 001090/043010, (A); P675, 033010, (A); P541-543, 045030, (F); P696, 046175, (A); P497-500, 047010, (A); P199-200; 273, 047015, (A); P273; 294, 047015, (F); P429-433, 048055, (A); P342-344, 049085, (A); P707, 053045, (A); P366-370, 060025, (A); P253; 256; 278, 060025, (F); P714, 065090, (A); P613, 052010, (F).

Aspius aspius P640, 065090, (F).

Barbus barbus P693, 046175, (A); P698, 046210, (A); P189, 048100, (F); P333-336, 049085, (A); P188, 049085, (F); P365, 060025, (A); P643-646, 065090, (F); P711-712, 065090, (A).

Barbus meridionalis caninus P528-529, 013010, (F); P534, 013015, (F); P522-523, 014013, (F); P207, 014018, (F); P547, 014021, (F); P242, 023030, (F); P556, 024030, (A); P555, 024030, (F); P664, 028005, (A); P635, 028005, (F); P774, 033035, (A); P649-650, 046020, (F); P701, 046031, (A).

Barbus plebejus P761, 007025, (A); P221, 009040, (F); P779-780, 009040, (A); P230, 011035, (F); P205-206; 215-216, 014018, (F); P544-546, 014021, (F); P729-730, 027010, (A); P638-639, 028005, (F); P673, 033010, (A); P537-538, 045030, (F); P705, 046031, (A); P478-482, 047010, (A); P422-424, 048055, (A); P617-618, 052030, (F); P376-379, 060025, (A); P190, 060025, (F); P311-314, 063040, (A).

Barbus sp - P508-511; 535-536, 014035, (A).

Carassius carassius P453-455, 001090/043010, (A); P694, 046175, (A); P170; 174, 047050, (F); P328, 049085, (A); P327; 329, 049085, (A); P172, 049085, (F); P374-375, 060025, (A); P171; 176, 060025, (F); P686-687, 113010, (A).

Chondrostoma genei P765, 007025, (A); P731-732, 027010, (A); P674, 033010, (A); P629, 046031, (F); P706, 046031, (A); P177-178, 047015, (F); P272, 047015, (A); P419-421, 048055, (A); P338-341, 049085, (A); P709, 053045, (A); P371-373, 060025, (A); P179-181, 060025, (F); P308-

- 310, 063040, (A).
- Chondrostoma soetta*** P470-472, 001090/043010, (A).
- Cyprinus carpio*** P193, 001090/043010, (F); P699, 046210, (A); P192; 194, 047010, (F); P345, 049085, (A); P191, 049085, (F).
- Gobio gobio*** – P276, 001090/043010, (F); P467-469, 001090/043010, (A); P762-763, 007025, (A); P224-225, 009040, (F); P782, 009040, (A); P232, 011035, (F); P726-727, 027010, (A); P672, 028005, (A); P776-777, 033035, (A); P540, 045030, (F); P631; 633, 046031, (F); P703, 046031, (A); P490, 047010, (A); P301-303, 047015, (A); P444-447, 048055, (A); P257; 296, 048075, (F); P332, 049085, (A).
- Leuciscus cephalus*** P477, 001090/043010, (A); P764, 007025, (A); P228-229, 011035, (F); P533, 013015, (F); P203; 213-214, 014018, (F); P728, 027010, (A); P670-671, 028005, (A); P775, 033035, (A); P628, 046031, (F); P704, 046031, (A); P483-484, 047010, (A); P274, 047015, (A); P434-435, 048055, (A); P265, 049085, (F); P723, 052022, (A); P736, 052030, (A); P619, 052030, (F); P288, 060025, (F); P353-354, 060025, (A); P279, 060025, (F); P305-306, 063040, (A); P716, 065090, (A).
- Leuciscus cf. souffia*** P521, 014013, (F).
- Leuciscus souffia*** P320-321, 001065, (A); P299, 001065, (F); P281, 001090/043010, (F); P222-223, 009040, (F); P783-784, 009040, (A); P233, 011035, (F); P525, 010010, (F); P220; 526, 013010, (F); P532, 013015, (F); P217, 013030, (F); P241, 023030, (F); P553-554, 024030, (F); P246-247, 026035, (F); P724-725, 027010, (A); P666-667, 028005, (A); P632, 028005, (F); P322-325, 029005, (A); P267; 297, 029005, (F); P270; 289-270, 030005, (F); P630, 046031, (F); P485-489, 047010, (A); P425-428, 048055, (A); P330-331, 049085, (A); P722, 052022, (A); P740, 052030, (A); P620-621, 052030, (F); P380-388, 060025, (A); P315-317, 063040, (A).
- Phoximus phoximus*** P531, 013015, (F); P758-760, 007025, (A); P210, 013015, (F); P530, 013015, (F); P524, 014013, (F).
- Pseudorasbora parva*** P465-466, 001090/043010, (A); P767, 007025, (A); P781, 009040, (A); P678, 033010, (A); P695, 046175, (A); P304, 047015, (A); P260, 047015, (F); P346-349, 049085, (A); P739, 052030, (A); P401, 060025, (A); P261, 060045, (F); P255, 060045, (F); P715, 065090, (A); P684-685, 113010, (A).
- Rhodeus amarus*** P697, 046175, (A); P258; 282; 287, 048100, (F); P448-450, 048100, (A); P742-743, 052010, (A); P622, 052030, (F); P710, 053045, (A); P389, 060025, (A); P512-513, 113010, (A).
- Rutilus erythrophthalmus*** P719-720, 052022, (A); P738, 052030, (A); P713, 065090, (A); P681, 113010, (A); P168-169, 001090/043010, (F); P461-463; 473-476, 001090/043010, (A); P491-496, 047010, (A); P291, 047015, (F); P300, 047015, (A); P293, 047015, (F); P395, 060025, (A); P394, 060025, (A); P266, 060045, (F); P275, 060045, (F).
- Scardinius erythrophthalmus*** P746, 052010, (A); P609, 052010, (F); P610, 052010, (F); P718, 052022, (A); P737, 052030, (A); P682-683, 113010, (A); P269; 283, 001090/043010, (F).
- Tinca tinca*** P611-612, 052010, (F); P691, 113010, (A).

COBITIDAE

- Cobitis taenia*** P768-769, 007025, (A); P236-237, 011035, (F); P603-607, 014021, (F); P733, 027010, (A); P676, 033010, (A); P702, 046031, (A); P264; 285, 047010, (F); P501-502, 047010, (A); P442-443, 048055, (A); P352, 049085, (A); P747-749, 052010, (A); P390-392, 060025, (A); P277; 295; 298, 060025, (F); P318, 063040, (A); P688-689, 113010, (A); P663; 665, 028005, (A).

ICTALURIDAE

Ictalurus melas P464, 001090/043010, (A); P362-364, 060025, (A).

SILURIDAE

Silurus glanis P692, 046175, (A); P506, 047050, (F); P451-452; 507, 048100, (A); P505, 048100, (F); P641-642, 065090, (F).

ANGUILLIDAE

Anguilla anguilla P 613, 052010 (F).

GADIDAE

Lota lota P608, 052010, (F); P754-755, 070010, (A).

PERCIDAE

Perca fluviatilis P457-459, 001090/043010, (A); P226, 009040, (F); P741; 750-751, 052010, (A); P614-615, 052010, (F); P623-624, 052030, (F).

CENTRARCHIDAE

Lepomis gibbosus P456, 001090/043010, (A); P227, 009040, (F); P679-680, 033010, (A); P350-351, 049085, (A); P752-753, 052010, (A); P721, 052022, (A); P355-361, 060025, (A); P197-198, 060045, (F).

Micropterus salmoides P268, 001090/043010, (F); P231, 011035, (F).

GOBIDAE

Padogobius martensi P766, 007025, (A); P234-235, 011035, (F); P204; 211-212, 014018, (F); P548-549, 014021, (F); P778, 033035, (A); P503-504, 047010, (A); P284, 047015, (F); P436-441, 048055, (A); P744-745, 052010, (A); P734-735, 052030, (A); P396-400, 060025, (A); P677, 033010, (A); P700, 046031, (A); P708, 053045, (A); P690, 113010, (A).

POECILIDAE

Gambusia holbrooki P514-518, 051050, (A).

BLENNIDAE

Salaria fluviatilis P756-757, 070010, (A).

COTTIDAE

Cottus gobio P527, 013010, (F); P520, 014013, (F); P519, 014013, (F); P243, 023030, (F); P551-552, 024030, (F); P250-251, 026015, (F); P668-669, 028005, (A); P636-637, 028005, (F); P773, 033035, (A); P326, 038004, (A); P259; 280, 038004, (F).

TAVOLA II

Elenco degli esemplari di ittiofauna dulcacquicola (Ciclostomi e Osteitti) del Piemonte e della Valle d'Aosta presenti nelle collezioni storiche del Museo Zoologico dell'Università di Torino (attualmente conservate al Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino). Tutti o reperti sono idealmente preceduti dall'acronimo MZUT. I toponimi fra parentesi quadre si riferiscono alle segnalazioni riportate da Festa (1892), ma non confortate da esemplari conservati in collezione.

PETROMYZONTIDAE

Lethenteron zanandreae P865, Torrente Stura (TO), IV.1891, EF; P663, Fossati presso Trino Vercellese, IV.1891, EF; P1990, Fossati presso Trino Vercellese, IV.1891, EF.; P665, Fossati presso Settimo Torinese (TO), IV.1891, EF; P669, Fossati presso Settimo Torinese (TO), IV.1891, EF; P667, Torrente Stura (TO), IV.1891, EF; P671, Masazza (BI), P676, Cercenasco presso Vigone (TO), EF; [Gassino (TO), Moncalieri (TO), Chiasso (TO)]

Petromyzon marinus P649, Mercato di Torino (TO), 28.V.1902.

CLUPEIDAE

Alosa fallax P223, Intra, Lago Maggiore (VB); P746, Ghiffa, Lago Maggiore (VB), 3.X. 1939, A. T. Ceriana don.; P748, Lago Maggiore (VB); P752, Alessandria (AL), V.1908, EF.

SALMONIDAE

Salmo salar P698, Laghi di Avigliana (TO), 1862; P1935, Laghi di Avigliana (TO), II.1861; P2431, Lago Piccolo di Avigliana (TO), 6.VII.1859.

Salmo [trutta] trutta P1939, Torrente Gesso (CN), 23.IV.1935, EF; P1942, Chialamberto, Val di Lanzo (TO), IX.1887, Camerano; P1970, Lago Maggiore (VB), V.1892, De Lorenzi; P2418, Stura, Monte Argentera (CN), XI.1903, EF; P2424, Torrente Macra (CN), 7.VIII.1911, EF; P1943, Torrente Beonia, Valle della miniera di Vallauria (CN), EF; P465, Savoia (TO), 1857, De Filippi; [Torino, Stura (TO); Moncalieri (TO); Locana (TO); Aosta (AO)].

Salmo [trutta] marmoratus P2396, Torrente Stura (TO), XII.1891, EF; P1955, Locana (TO), XII.1891, EF; P1971, Torrente Stura (TO), 14.XII.1885.P1976, Piedimulera (Toce) (VB), I.1891, EF;

THYMALLIDAE

Thymallus thymallus P221, Po (Piemonte), XII.1932, EF; P1972, Mercato di Torino (TO); P1974, Torrente Stura presso la foce (TO), 15.II.1888, M. Lessona; P1786, Piedimulera (Toce) (VB), I.1891, EF; [Moncalieri (TO), Ivrea (TO)].

ESOCIDAE

Esox lucius P2698, Lago di Candia (TO), VII.1891, EF; [Moncalieri (TO), Ceresole d'Alba (CN), Gassino (TO)].

CYPRINIDAE

Alburnus a. alborella P1361, Venaria, Laghi della Mandria (TO), VII.1930, de Matteis; P1375, Laghi di Avigliana (TO), IV.1891, EF; P1368, Lago di Candia (TO), EF; P1369-1370, La Motta (VC), EF; [Gassino (TO); Moncalieri (TO); Viverne (TO-BI); Torino (TO); Pollenzo (CN)].

- Barbus meridionalis caninus*²** P1310, Gassino (TO), X.1891, EF; P985, Dintorni di Biella (BI); P1302, Domodossola (Toce) (VB), VII.1891, EF; P1985, Masazza (BI), Cap. Barzetti don.; [Torino, torrente Stura (TO)].
- Barbus plebejus*** P2616, Piemonte; P2639, Mercato di Torino (TO); P2640, Po presso Moncalieri (TO), EF; P2357, Settimo Torinese (TO), XII.1890, EF; P2377, Po presso Torino (TO), XII.1914, EF; P2662, Po presso Chivasso (TO), IV.1891, EF; P2355, Torrente Orco presso Cuorgné (TO), X.1891, EF; P2359, Rivarossa Canavese (TO); P1301, Dora Baltea presso Ivrea (TO), IV.1891, EF; P2349, Casale (TO), X.1891, EF; P1304, Masazza (BI); [Moncalieri, Banna (TO); Gassino (TO), Crescentino (VC); Lago di Viverne (BI-TO); Laghi di Avigliana (TO)].
- Carassius auratus*** P2593, Moncalieri (TO), V.1939, EF.
- Chondrostoma genei*** P1183, Mercato di Torino (TO); P997, Chivasso (TO), EF; P1112, Villanova (BI); P1189, Rivarossa Canavese (TO); P1195, Fontaneto Po (TO), 25.IV.1935, Danesi don.; [Moncalieri (TO); Torino (TO); Crescentino (VC); Lago di Viverone (BI-TO); Lago di Candia (TO); Ivrea (TO)].
- Chondrostoma soetta*** P1200, Fontaneto Po (TO), 25.IV.1935, Danese don.; P1305, Lago Maggiore (VB), V.1892, EF; [Gassino (TO); Chivasso (TO); Moncalieri (TO)].
- Cyprinus carpio*** P2618, Crescentino (VC), V.1891, EF [La Motta VC); Trino (VC); Moncalieri (TO)].
- Gobio gobio*** [Torino (TO); Gassino (TO); Casale (TO); Avigliana (TO); Moncalieri (TO); Ivrea (TO); Pollenzo (AT?); Crescentino (VC)]
- Leuciscus cephalus*** P186, Moncalieri (TO), X.1891, EF; P180, Dora Baltea presso Ivrea (TO), IX.1891, EF; P185, Stura presso Torino (TO), IV.1891, EF; P179, Rivarossa Canavese (TO), 1886, M. Lessona; P183, Toce presso Piedimulera (VB), II.1891, EF; [Gassino (TO); Crescentino (VC); Carmagnola (TO); Casale (TO); Lago di Viverone (BI-TO); Laghi di Avigliana (TO); Pollenzo (CN)].
- Leuciscus souffia*** P1432, Stura presso Torino (TO), IV.1891, EF; P1994, Casale (TO); P3148, Casale (TO); P2561, Laghi della Ferriera (Susa) (TO), VII.1891, EF; P2527, Dora Baltea presso Ivrea (TO), VIII.1891, EF; P2581, Dora Baltea presso Ivrea (TO), IX.1891, EF; P1995, Lago Fiorenza (Monviso) (CN), VIII.1936, EF; P2571, Lago di Viverone (TO-BI), II.1891, EF; P2570, Occhieppo Inf. (BI); P2569, Biellese (BI); P1420, Toce presso Piedimulera (VB), II.1891, EF; [Aosta (AO); Gassino (TO); Crescentino (VC); Chivasso (TO); Ivrea (TO); Laghetti della Ferrera (TO)].
- Phoxinus phoxinus*** P2000, Dora presso Torino (TO), 12.IV.1878, M. Lessona; P2556, Lago di Viana, Viù (TO), VIII.1891, EF; P2568, Givoletto (TO), V.1901; P2549, Rivarossa Canavese (TO); P2574, Novarese (NO), Camerano; [Torino, Stura (TO); Orbassano (TO); Moncalieri (TO); Giaveno (TO); Viù (TO)].
- Rutilus erythrophthalmus*** P190, Po presso Casale (TO), X.1891, EF; P208, Mercato di Torino (TO); P199, Laghi di Avigliana (TO), IX.1891, EF; P201, La Motta (VC), IV.1891, EF. Torino (Po e Stura) (TO); Moncalieri (TO); Giaveno (TO); Gassino (TO); Ivrea (TO); Pollenzo (CN); Trino Vercellese (VC)].
- Scardinius erythrophthalmus*** P2574, Lago di Candia (TO), 1891, EF; P216, Chivasso (TO), IV.1891, EF; P2579, Laghi presso Ivrea (TO), Boaro don.; P2582, Crescentino (VC), V.1891, EF; [Gassino (TO); Moncalieri (TO); Laghi di Avigliana (TO); Trino (VC); Lago di Viverone (BI-TO)].
- Tinca tinca*** P2553, Stura presso Torino (TO); P1424, Givoletto (TO), V.1901; P12583, Stagni presso S.Gillio (TO), 1911, EF; P2576, Lago di Candia

² Nel corpo principale della presente opera è stata usata la nomenclatura binomia *Barbus meridionalis*. *Barbus meridionalis* costituisce in realtà un complesso di taxa (Barrebi, 1995). Alcuni autori considerano le popolazioni italiane appartenenti alla specie endemica *B. caninus* (Bianco, 1985), mentre altri considerano queste popolazioni una sottospecie, *B. meridionalis caninus* (Pomini, 1937).

(TO), 1891, EF; P1433, Nibbia (NO), L. Camerano; P2575, Nibbia (NO), 1881, L. Camerano; [Casale (TO); Torino; Rivarossa Canadese (TO); Moncalieri (TO); Laghi della Ferrera (TO); Ceresole d'Alba (CN); Novarese (NO)].

COBITIDAE

- Cobitis taenia*** P2056, Moncalieri (TO), EF; P13, Settimo Torinese (TO), IV.1891, EF; P14, Casale (TO), X.1891, EF; P15, Lago di Viverone (TO-BI), IX.1891, EF; P1576, Rivarossa Canavese (TO), EF; P1577, Dintorni di Torino (TO); P2042, Casale (TO), X.1891, EF; P2120, Casale (TO), X.1891, EF; P3251, Casale (TO), X.1891; P2833, Lago di Candia (TO), VII.1891, EF; P2044, Settimo Torinese (TO), IV.1891, EF; P2114, Givoletto (TO), V.1901; P2055, Lago di Viverone (TO-BI), IX.1891, EF; P2119, Lago di Viverone (TO-BI), IX.1891, EF; P2045, Masazza (BI); P18, Vercelli (VC), V.1891, EF; P2041, Vercelli (VC), V.1882; P2052, Vercelli (VC), 5.V.1933, Gambetta L.; [Laghi di Avigliana (TO); Ceresole d'Alba (CN); Trino Vercellese (VC), Crescentino (VC)].
- Sabanajewia larvata*** P16, Mercato di Torino (TO), 1859; P17, Moncalieri (TO), VII.1888, EF.

ICTALURIDAE

- Ictalurus melas*** P1226, Ceresole d'Alba (CN), stagni cascina Gallina, VIII.1909, EF; P2010, Ceresole d'Alba, stagni cascina Gallina (CN), XI.1929, EF; P2072, Ceresole d'Alba (CN), 25.III.1912, EF.

ANGUILLIDAE

- Anguilla anguilla*** P1338, Moncalieri (TO), IV.1891, EF; P1328, La Motta (VC), IV.1891, EF; P1339, Piedimulera (Toce) (VB), II.1891, EF; [Avigliana (TO); Gassino (TO); Trino (VC)].

GADIDAE

- Lota lota*** P1149, Piedimulera (Toce) (VB), II.1891, EF.

PERCIDAE

- Perca fluviatilis*** P185, Mercato di Torino (TO); P3240, Laghi di Avigliana (TO), 12.I.1932, EF; P217, Laghi di Avigliana (TO), 12.I.1932, EF; P778, Lago di Candia (TO), 12.IV.1939, Tortonese;

CENTRARCHIDAE

- Lepomis gibbosus*** P817, Lago di Caselette (TO), 8.V.1947, Tortonese; P405, Laghi presso Ivrea (TO), Boaro G. don.; P831, stagni cascina Gallina, Ceresole d'Alba (CN), X.1909, EF;

GOBIDAE

- Padogobius martensi*** P299, Laghi del Piemonte; P2816, Torino (TO), X.1891, EF; P2960, Stura presso Torino (TO), III.1891, EF; P2105, Laghi di Avigliana (TO), IV.1891, EF; P2973, Givoletto (TO), V.1901; P1593, Dora Baltea presso Ivrea (TO), IX.1891, EF; P2969, Dora Baltea presso Ivrea (TO), EF; P2994, Settimo Torinese (TO), IV.1891, EF; P2972, Rivarossa Canavese (TO); P2977, Lago di Candia (TO), VII.1891, EF; P2980, Crescentino (VC), X.1891, EF, P2209, Villanova (BI); P2263, Po presso Crescentino (VC), 1891, EF; [Casale (TO); Masazza (BI)].

COTTIDAE

- Cottus gobio*** P2741, Dintorni di Torino (TO); P943, Dintorni di Torino (TO), IV.1932, Tortonese; P2743, Stura presso Torino, III.1891, EF; P1768, Stura (TO), III.1891, EF; P2738 Casale (TO); P2745, Torrente Gesso, Vinadio (CN), EF; P2746, Val Casotto (CN), VIII.1918, EF; P2742, Toce presso Piedimulera (VB), I.1891, EF; [Aosta (AO)]; Moncalieri (TO); Laghi di Avigliana (TO); Ivrea (TO); Trino (VC)].