

# Distribuzione e stato delle popolazioni di trota marmorata nelle acque del bacino dell'Alto Adriatico<sup>§</sup>

Paolo Turin<sup>1\*</sup>, Marco Zanetti<sup>2</sup>, Maria Fabiana Bilò<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bioprogramm s.c.r.l., Via tre Garofani 36 – 35124 Padova;

<sup>2</sup> Bioprogramm s.c.r.l., Via A. Moro 12/3 – 31043 Fontanelle (TV)

\* Referente per la corrispondenza (pturin@bioprogramm.it)

§ Lavoro realizzato con il contributo economico del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali nell'ambito dell'Attuazione Misura 4 del V° Piano nazionale della Pesca e dell'Acquacoltura.

## RIASSUNTO

La trota marmorata *Salmo (trutta) marmoratus* è il più importante salmonide endemico del distretto padano-veneto. Questo lavoro, realizzato grazie al contributo del M.I.P.A.F. – Direzione Generale della Pesca – si è prefisso di tracciare un quadro organico e sufficientemente aggiornato della presenza della trota marmorata nella sua area elettiva di distribuzione, costituita dalle acque italiane e slovene ricadenti nel bacino dell'Alto Adriatico, mediante una analisi critica dei dati disponibili in letteratura.

Nel corso di tre anni di ricerche (2001-2004) sono stati raccolti tutti i principali dati disponibili sulla distribuzione e lo stato di questa specie presso Enti pubblici e privati e si è giunti alla costruzione di un quadro di sintesi che consente di descrivere in modo sufficientemente preciso l'attuale quadro di distribuzione e abbondanza relativa della specie. I dati raccolti confermano il persistere dello stato di forte contrazione della presenza e dell'abbondanza della specie, già segnalato in passato da molti altri autori, aggravato dalla presenza di un diffuso tasso di ibridismo con la trota fario.

PAROLE CHIAVE: trota marmorata / distribuzione / conservazione / Alto Adriatico

## Distribution and state of the populations of marble trout in the upper Adriatic sea basin

Marble trout *Salmo (trutta) marmoratus* is the most important native salmonid fish of Padano-Veneto geographical district. The aim of this research, financially supported by Italian Ministry of Agriculture and Fishery, was to describe the actual distribution of marble trout in all tributaries rivers of the upper Adriatic sea.

The research has been carried out in three years (2001-2004) by collecting all existing data from regional and other local Fishery Departments, private research companies and anglers associations. The results show as the points of presence and the richness of marble trout is strongly reduced in every rivers of its native distribution area as some other authors suggested in late past. Also the results show the presence of a strong cross-breeding ratio with *Salmo (trutta) trutta* in most of marble trout surveyed populations.

KEY WORDS: marble trout / distribution / conservation / Upper Adriatic sea

## INTRODUZIONE

La trota marmorata è il più importante salmonide endemico del distretto padano-veneto (SOMMANI, 1960; SOMMANI, 1969; BIANCO, 1987; GANDOLFI *et al.*, 1991; ZERUNIAN, 2003).

La specie è presente inoltre, in modo significativo, nelle acque slovene del bacino dell'Isonzo; è stata segnalata, ma non confermata da studi recenti (Povz *et al.*, 1996), per pochi altri tributari del bacino Adriatico in Croazia (F. Mirna, Rasa, Krka), Bosnia Erzegovina (F. Neretva), Kosovo (F. Zeta, Moraca, Beli, Drim,

Cievna), Albania (F. Boiana, Valbones, Shumbin, Drin e Shales).

I primi a descrivere la specie per varie acque dell'Italia Settentrionale furono DELPINO (1935), GRIDELLI (1935) e POMINI (1937) evidenziandone le particolarità rispetto alla trota fario *Salmo [trutta] trutta* (Povz *et al.*, 1996).

La trota marmorata è allo stato attuale una specie di rilevante interesse conservazionistico ed è considerata di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43

“Habitat” dove viene inserita fra le specie citate in allegato B. È una specie che la Lista Rossa dei pesci d’acqua dolce indigeni (ZERUNIAN, 2002) segnala come in pericolo (criteri IUCN=A).

Il suo habitat preferenziale è rappresentato dal tratto pedemontano e dell’alta pianura dei principali corsi d’acqua e spesso la sua distribuzione si sovrappone a quella di specie quali il temolo (*Thymallus thymallus*) e il barbo canino (*Barbus meridionalis*) (FORNERIS, 1992; ALESSIO e GANDOLFI, 1983).

In questi ambienti era in origine la sola specie di trota presente ma nel corso di quest’ultimo secolo, in virtù di pratiche di ripopolamento, non sempre corrette, è stata posta in forzata simpatia con altri salmonidi come la trota fario che, a differenza della marmorata, viene prodotta in acquacoltura commerciale con tecnologie sostanzialmente semplici e da tempo ampiamente acquisite dai piscicoltori italiani. La trota fario, che nell’area in esame in origine occupava solo la parte superiore dei corsi d’acqua alpini, si è diffusa ampiamente in aree di pertinenza della trota marmorata, con la quale risulta ancora interfeconda.

## MATERIALI E METODI

Si è proceduto alla raccolta di tutte le informazioni bibliografiche disponibili sulla presenza, distribuzione e biologia della specie.

Sono stati raccolti, nel corso di tre anni di ricerche (2001-2004), tutti i principali dati disponibili presso Enti pubblici (Uffici Pesca delle diverse Province e/o Regioni), società di ricerca private, associazioni di pescatori sportivi, per giungere alla costruzione di un quadro di sintesi tale da consentire di descrivere in modo sufficientemente preciso l’attuale distribuzione e abbondanza relativa della specie (TURIN *et al.*, 2004).

Le regioni italiane interessate significativamente dall’areale di distribuzione della trota marmorata sono la Valle d’Aosta, il Piemonte, la Lombardia, il Trentino-Alto Adige, il Veneto e il Friuli Venezia Giulia. Inoltre sono stati raccolti dati relativi ai corsi d’acqua della Repubblica di Slovenia.

## RISULTATI

I dati di distribuzione riportati in questa sede costituiscono necessariamente una sintesi riferita ai corpi idrici principali e sono da ricondurre, quando non diversamente specificato, al settore fluviale vocazionale per la trota marmorata. Per ogni approfondimento ulteriore sulla distribuzione e la biologia delle popolazioni esaminate si rimanda a TURIN *et al.* (2004).

### Regione Valle d’Aosta

La specie è in fase di contrazione: la sua presenza è generalmente scarsa mentre molti sono i soggetti ibri-

di. Nessun corso d’acqua ha una buona presenza di individui. Colonizzazioni modeste sono state riscontrate nei fiumi Dora Baltea di Saint Piorre e nei tratti terminali del Buthier, del Marmore, dell’Evancon, del Lys, del Clavalite e dell’Ayasse (AA.VV., 1993).

### Regione Piemonte

La specie è in fase di contrazione; le popolazioni risultano spesso poco consistenti numericamente, mentre elevata è la percentuale di soggetti ibridi.

I corsi d’acqua con una buona presenza di popolazioni sono soprattutto il Pellice, seguito dal Cantogno, lo Stura di Ala e di Lanzo, il Sesia, lo Stura di Demonte e il Gesso della Valletta. I principali corsi d’acqua con popolazioni di minore consistenza sono: il Grana di Barge, il Chisone, il Germanasca, il Maira, il Grana-Mellea, l’Orco, il Chiusella, il Mastallone, il Tanaro, il Pesio, il Corsaglia, il Vermezzana, il Toce, il Bogna, il Diveria, il Melezzo occidentale, l’Anza e il Po. I corsi d’acqua con una presenza sporadica di popolazioni sono il Ceronda, il Gilba, il Sangone, la Dora Riparia, il Malone, il Sorba, il Negnone e il Ellero (AA.VV. 1999; ADAMI V., 2000; ALESSIO *et al.*, 1990; FORNERIS, 1992; GRAIA, 2000; HYDRODATA, 1999).

### Regione Lombardia

La specie è generalmente considerata fase di contrazione numerica; mediamente la sua presenza risulta scarsa con dominanza di soggetti ibridi.

I siti con una presenza di buone popolazioni sono pochi fra i quali si segnala il fiume Oglio a Cava e la roggia Cerro.

I principali corsi d’acqua con una presenza di popolazioni di trota marmorata, generalmente poco abbondanti, sono il Ticino, il Fagiolo, il Marinane, la Rabica, il Fosso Morto, l’Adda, il Pervio, il Tirano, il Callaro, il Caffaro, il Serio, l’Oglio e il Brembo. Altri corsi d’acqua minori con una presenza ridotta di trota marmorata sono il Delizia, Don Antonio, il Riale, il Fontanile Giulio I e II, il Naviglio Grande Vecchio, il C. del Latte, il C. del Nasino, il Chiuro, il I e IV Scaricatore della Muzza, l’Ogliolo di Edolo, il Clegna, il Lanico, il Dezzo, il Mignolo, l’Acqualina, il Val Rossa e l’Enna (AA.VV. 2000; ARLATI *et al.*, 2000; GENTILI *et al.*, 2002; FUSI, 1998; MERATI, 1996; LOMBARDI, 2002).

### Provincia Autonoma di Trento

La specie è in contrazione numerica rispetto al passato con tendenza recente, però, verso un recupero; la sua presenza è comunque in genere contenuta numericamente, mentre ancora elevata risulta la percentuale di ibridismo.

I corsi d’acqua con una presenza di popolazioni veramente ricche di trota marmorata sono pochi; fra

questi in particolare si segnala l'Avisio di Cembra.

I principali corsi d'acqua con una presenza certa della specie sono: l'Adige, l'alto Avisio, il Travignolo, il Ferina, il Noce, il Tresenga, S. Romedio, il Novella, il Pescara, il Brenta, il Maso, il Grigno, il Vanoi, il Noana, il Sarca, l'Arnò, il Duina, il Rimone, il Chiese, il Ferina, il Rabbies, il Leno, il Cismon e il Senaiga. (BETTI, 2001; PONTALTI, 2000; ADB ADIGE, 2001).

### Provincia Autonoma di Bolzano

La specie risulta discretamente presente in diversi corsi d'acqua grazie anche ad importanti interventi di ripopolamento posti in essere già da diversi anni; elevata risulta comunque la percentuale di ibridismo.

I corsi d'acqua con la maggiore presenza di buone popolazioni sono l'Adige e l'Isarco.

I corsi d'acqua con una minore presenza di esemplari sono: il Rienza, la Fossa di Brancolo, la Fossa Grande, il Talvera, il Passirio, l'Aurino, il Lago di Monguelfo, il Fleres, il Passero, Val'd'Ega, Laghi, Fossa Valle d'Adige, e il Lago di Muhlbacher.

I corsi d'acqua con una presenza sporadica di popolazioni sono le Fosse di Montechiaro, il Rio Nero, il torrente di Montagna e vari affluenti della Rienza (PROVINCIA DI BOLZANO, *in verbis*).

### Regione Veneto

La specie è in una fase di generale contrazione numerica; la sua presenza è limitata spazialmente mentre elevata risulta la percentuale di ibridismo.

In nessun corso d'acqua è stata rilevata presenza di popolazioni ricche in termini numerici.

I principali corsi d'acqua colonizzati dalla specie, in genere con livelli di abbondanza contenuti, sono il tratto medio-alto dell'Adige, il Rio Molini, il tratto medio-alto del Brenta, il Cismon, il Senaiga, l'Astico, il Piave bellunese e trevigiano, l'Ansiei, il basso Boite, il Ciauzia, il Talagona, il Tegnass, il Gresaola, il Maè, il medio-basso del Cordevole, il Rai, Fonte di Fagherazzi, il Mis, il Buda, il Caorame, il Nendra, lo Stien, il Tegorzo, l'Ardo, il tratto medio del Livenza e il tratto superiore del Tagliamento.

Altri corsi d'acqua, con una presenza più modesta di individui, sono il tratto alto del Boite, il Fiorentina, le Vene di Villaghe, il Veses, il Tuora, Fontane di S. Giacomo, Fontane di Fontigo, il Soligo, il basso Negrisia, il Meschio, il Monticano e il Monticanello (TURIN *et al.*, 1995; ZANETTI *et al.*, 1993; ZANETTI *et al.*, 2000; LORO *et al.*, 1994; SALVIATI *et al.*, 1994; SALVIATI *et al.*, 1997; CONFORTINI *et al.*, 2004; MARCONATO *et al.*, 2000).

### Regione Friuli Venezia Giulia

La specie è in lento ma progressivo incremento,

anche se quantitativamente la sua presenza è in genere contenuta; elevata risulta la percentuale di ibridismo. In questa regione gli sforzi di ripopolamento fatti nel corso dell'ultimo decennio sono comunque stati notevolissimi.

I corsi d'acqua con una presenza di buone popolazioni di marmorata sono pochi, in particolare il Tagliamento, il Natisone, il Degano, il Chiarso. Altri corsi d'acqua con una presenza della specie, anche se con minori densità, sono il l'Isonzo, il Ledra, il But, il Fella, il Torre, il Venzonassa, il Pesarina, il Raccolana, il Resia, l'Aupa, il Dogna, il Cosa, l'Arzino, il Canale Amman, il Livenza e il Meduna. (SPECCHI *et al.*, 2004; PIZZUL, 2003; STOCH *et al.*, 1992).

### Repubblica di Slovenia

Dai dati raccolti dall'Istituto di Ricerche sulla Pesca di Ljubljana (Zavod Za Ribistivo) e dalle sei società di pescatori che gestiscono le popolazioni ittiche nella parte slovena dell'Adriatico emerge che la specie, dopo una lunga fase di declino, è ora in fase di progressivo incremento; la sua presenza è comunque generalmente contenuta, mentre frequente è il fenomeno dell'ibridismo con valori, in alcuni corsi d'acqua, superiori al 70% degli individui catturati (PLESKO e BUDIHNA, 2000).

Il corso d'acqua di maggiore importanza, con una elevata presenza di popolazioni di marmorata, risulta l'Isonzo. I principali corsi d'acqua con buona presenza di trota marmorata sono il Koritnica, il Krajcarika, il Vrsnik, il Moznica, il Trebuscica, la Lepena, il Mlinarica, il Limarica, il Zadlascica, il Slatenik, il Zakojsca Grapa, l'Idria e il Baccia (POVZ *et al.*, 1996; BERTOK e BUDIHNA 2000, PLESKO e BUDIHNA 2000, CRIVELLI *et al.*, 2000, ZIDARIC *et al.*, 2003).

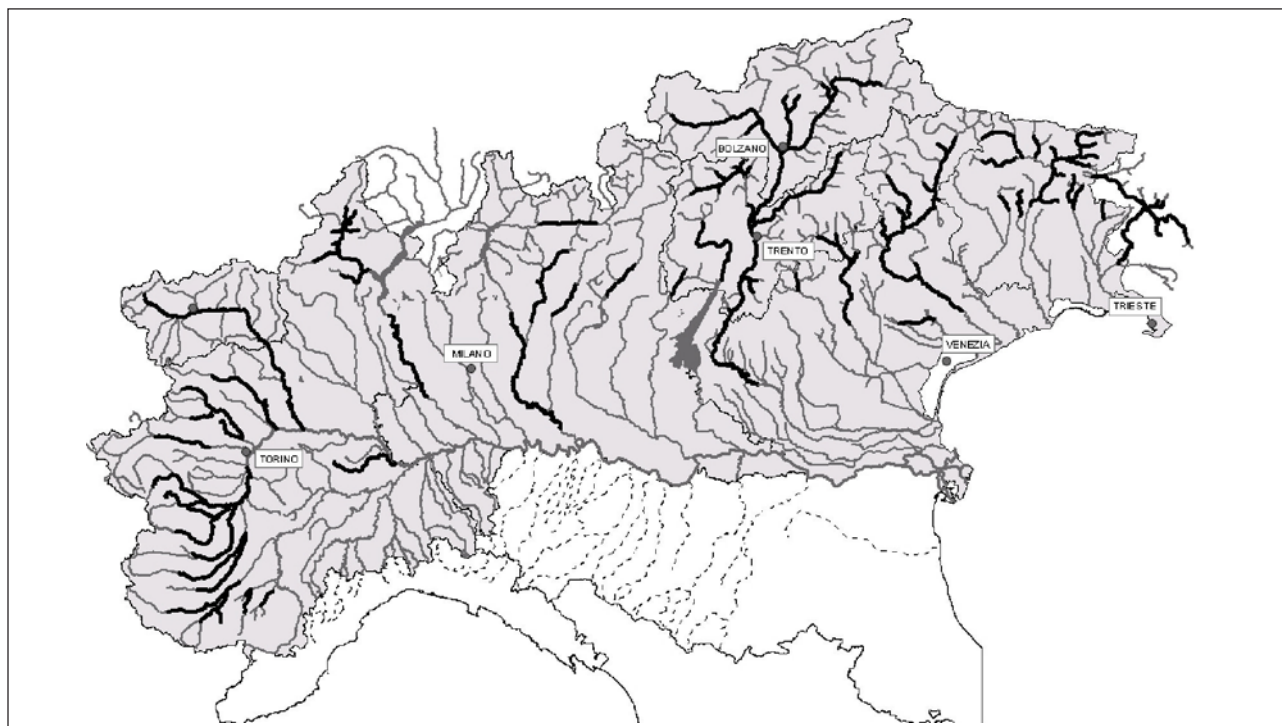
### CONCLUSIONI

Tutti gli autori riportati concordano generalmente sul fatto che le popolazioni di trota marmorata sono in fase di contrazione numerica e di areale in tutto l'originario bacino di distribuzione.

In figura 1 viene riassunto il quadro di sintesi della distribuzione attuale della specie nel bacino dell'Alto Adriatico, ricostruito sulla base di tutti i dati disponibili e raccolti nel corso di questa ricerca.

Tra i fattori generalmente invocati per spiegare il declino delle popolazioni di trota marmorata vi sono le manomissioni ambientali e tra queste, in particolare, i prelievi idrici con conseguente riduzione delle portate, gli inquinamenti, la pressione di pesca eccessiva e, soprattutto, le massicce introduzioni di trote fario nelle aree vocazionali per la marmorata.

A partire dalla seconda metà degli anni '80, a fronte dei primi significativi risultati ottenuti nel risanamento



**Fig. 1.** Mappa di distribuzione della trota marmorata nel Bacino dell'Alto Adriatico, con evidenziati in grassetto i fiumi dove si è accertata la presenza della specie; i corsi d'acqua evidenziati fuori dell'area col fondo grigio ricadono nella Repubblica di Slovenia.

della qualità delle acque ed anche a seguito delle nuove conoscenze derivanti dalla stesura delle prime Carte Ittiche, si è lentamente iniziato un processo di presa di conoscenza dell'esistenza di tale grave problema ittologico, con l'adozione delle prime misure di salvaguardia delle specie e di incremento delle popolazioni residue.

Se in termini di salvaguardia della qualità delle acque e di tutela dell'ambiente acquatico le azioni da porre in essere sono risultate di attuazione relativamente facile, anche grazie alla promulgazione di leggi specifiche che hanno reso possibile una azione abbastanza incisiva da parte degli Enti locali (L. 183/89, la L. 36/94, la 37/94, D.Lgs. 152/99, ect.), non altrettanto si può dire circa

l'efficacia delle azioni tese ad incrementare quantità e qualità delle popolazioni ittiche. Sebbene l'adozione di una nuova regolamentazione della pesca e tutela della fauna ittica da parte degli Enti locali abbia certamente favorito la diminuzione della pressione di pesca sulla specie, il persistere di pratiche di ripopolamento con trota fario nelle acque vocazionali per la marmorata ha accentuato in molti casi il fenomeno dell'ibridismo. Inoltre si deve rilevare come la produzione di materiale di qualità di trota marmorata da ripopolamento sia ancora ampiamente insufficiente a coprire in modo adeguato le esigenze derivanti dai piani di ripopolamento teoricamente previsti da molte delle Carte Ittiche esaminate.

## BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1993. *Carta ittica - Bacino della Dora Baltea*. Regione Autonoma Valle d'Aosta - Assessorato Caccia e Pesca, Torino. Relazione Tecnica.
- AA.VV., 1999. *Monitoraggio della qualità delle acque del Fiume Sesia e studio di due specie ittiche pregiate: il Temolo e la trota marmorata*. Provincia di Vercelli - Relazione Tecnica.

- AA.VV., 2000. *Carta delle Vocazioni Ittiche - caratterizzazione ambientale degli ecosistemi acquatici*. Provincia di Milano.
- ADAMI V., 2000. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino. Rapporto di settore n. 6 - ittiofauna, Bacino del torrente Chisola*. Provincia di Torino.



- ADAMI V., 2000. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino, Rapporto di settore n. 6 - ittiofauna, Bacino del torrente Malone*. Provincia di Torino.
- ADAMI V., 2000. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino, Rapporto di settore n. 6 - ittiofauna, Bacino del torrente Sangone*. Provincia di Torino.
- ALESSIO G., GANDOLFI G., 1983. *Censimento e distribuzione attuale delle specie ittiche nel bacino del fiume Po*. Quad. Ist. Ric. Acque n° 67 C.N.R., Roma. VII + 92 pp.
- ALESSIO G., BELLARDI S., CAUVIN E., FORNERIS G., GIANNATELLI R., PALMEGIANO G. B., QUAGLINO G., SACCHI P., 1990. Caratterizzazione e biologia riproduttiva di una popolazione di Salmo trutta marmoratus Cuv. del torrente Pellice (provincia di Torino). *Rivista di Idrobiologia*, **29** (1): 35-50. Perugia.
- ARLATI G., GRANATA A., MARTURANO S., 2000. *Management policy of Marble trout (Salmo trutta marmoratus Cuv.) in Lombardy: actions and targets*. Quaderni ETP/29/2000.
- AUTORITÀ DI BACINO DELL'ADIGE, 2001. *Sora acqua*. CD-ROM. Trento.
- BERTOK M., BUDIHNIA N., 2000. *Management of Salmonid fish population; with emphasis at Marble trout (Salmo marmoratus Cuvier, 1817) in the Slovenian part of the Adriatic basin. 1° Colloquio italo-sloveno sulla trota marmorata*. Quaderni ETP, *Journal of freshwater Biology* **29**: 51-54.
- BETTI L., 2001. *Carta Ittica* - Provincia Autonoma di Trento - Settore Faunistico. Relazione Tecnica.
- BIANCO P.G., 1987. L'inquadramento zoogeografico dei pesci d'acqua dolce d'Italia e problemi determinati dalle falsificazioni faunistiche. In *"Biologia e gestione della ittiofauna autoctona"*. Atti del 2° convegno nazionale A.I.I.A.D., Torino: 41-65.
- CONFORTINI I., TURIN P., SALVIATI S. (Eds.), 2004. *"Carta Ittica della Provincia di Verona"* Relazione tecnica. Provincia di Verona.
- CRIVELLI A., BERREBI P., JESENSEK D., RUBIN J-F., 2000. The rehabilitation of the Marble trout, Salmo marmoratus in the upper Soca River basin, Slovenia. 1° Colloquio italo-sloveno sulla trota marmorata. Quaderni ETP, *Journal of freshwater Biology* **29**: 39-44.
- DELPINO I., 1935. La diffusione e la distribuzione in Italia della Trutta genivittata (Heckel-Kner, 1858). *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **11**: 196-210.
- FORNERIS G. (ed.), 1992. *Carta ittica relativa al territorio della regione Piemontese*. Assessorato caccia e pesca, Regione Piemonte Torino.
- FUSI E., 1998. *Ittiofauna e gestione della pesca in provincia di Sondrio*, Provincia di Sondrio.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1991. *I pesci delle acque interne italiane*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 600 pp
- GENTILI G., A. ROMANÒ. B. BARENGHI, Z. BRETONI, R. BOSI, 2002. *Le acque, i pesci e la pesca nella provincia di Bergamo*. Provincia di Bergamo, 133 pp.
- GRAIA, 2000. *Carta Ittica della Provincia del Verbano Cusio Ossola*. Provincia del V.C.O. - Settore Tutela faunistica, Agricoltura, Montagna e Parchi. Relazione tecnica.
- GRIDELLI E., 1935. *Le trote della Venezia Giulia*. Note Ist. Biol. Marina, Rovigno, 16 pp.
- HYDRODATA, 1999. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino. Sintesi applicativa. Bacino della Dora Riparia*. Provincia di Torino.
- HYDRODATA, 1999. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino. Sintesi applicativa. Bacino del Ceronda*. Provincia di Torino.
- HYDRODATA, 1999. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino. Sintesi applicativa. Bacino del Chisone*. Provincia di Torino.
- HYDRODATA, 1999. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino. Sintesi applicativa. Bacino del Chiusella*. Provincia di Torino.
- HYDRODATA, 1999. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino. Sintesi applicativa. Bacino del torrente Sangone*. Provincia di Torino.
- HYDRODATA, 1999. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino. Sintesi applicativa. Bacino del Pellice*. Provincia di Torino.
- HYDRODATA, 1999. *Linee di gestione delle risorse idriche dei principali bacini idrografici affluenti del fiume Po in Provincia di Torino. Sintesi applicativa. Bacino della Stura di Lanzo*. Provincia di Torino.
- LOMBARDI C., 2002. *Carta Provinciale delle Vocazioni ittiche*. Provincia di Cremona, Settore Agricoltura, Caccia e Pesca.
- LORO R., ZANETTI M., TURIN P. 1994. *Carta Ittica*. Assessorato Caccia Pesca ed Ecologia -Provincia di Treviso 184 pp.
- MARCONATO E., MAIO G., SALVIATI S., 2000. *La fauna ittica in Provincia di Venezia*. Provincia di Venezia, 176 pp.
- MERATI F., 1994. *Progetto marmorata 1993-1996 - Anno I*. Regione Lombardia - Settore Agricoltura e Foreste, Milano.
- MERATI F., 1995. *Progetto marmorata 1993-1996 - Anno II*. Regione Lombardia - Settore Agricoltura e Foreste, Milano.
- MERATI F., 1996. *Progetto marmorata 1993-1996 - Anno III*. Regione Lombardia - Settore Agricoltura e Foreste, Milano.
- PIZZUL E. (Coord.), 2003. *Distribuzione di Salmo [trutta] marmoratus (Cuvier, 1817) nel Friuli Venezia Giulia*. Università di Trieste - Dip. Di Biologia. Relazione tecnica
- PLESKO S., BUDIHNIA N., 2000. Repopulation of marble trout (Salmo marmoratus Cuvier, 1817) in the upper Soca river basin (Slovenia). Quaderni ETP, *Journal of freshwater Biology* **29**: 45-50.
- POMINI F.P., 1937. Osservazioni sull'ittiofauna delle acque dolci del Veneto e indagini riguardanti la pesca. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **13**: 262-312.
- PONTALTI L., 2000. *Trota Marmorata: Situazione Nel Trentino*. Quaderni ETP. Vol. 29/2000.
- POVZ M., JESENSEK D., BERREBI P., CRIVELLI A.J., 1996. *The Marble trout, Salmo trutta marmoratus, Cuvier 1817, in the Soca River basin, Slovenia*. Tour du Valat publications, 65 pp.
- SALVIATI S., MARCONATO E., MAIO G., MARCONATO A., 1994.

- Studio sulla popolazione di trota marmorata (Salmo trutta marmoratus) del F. Brenta in Provincia di Vicenza.* Relazione tecnica Amministrazione Provinciale di Vicenza, 48 pp.
- SALVIATI S., MARCONATO E., MAIO G., MARCONATO A., 1997. *Carta Ittica della provincia di Vicenza*-Prov. Vicenza, Assessorato alla Pesca, 377 pp.
- SOMMANI E., 1969. Variazioni apportate all'ittiofauna italiana dall'attività dell'uomo. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, **23**: 149-166.
- SOMMANI S. 1960 Il *Salmo marmoratus* Cuv.: sua origine e distribuzione nell'Italia settentrionale. *Boll. Pesca Pisc. ed Idrobiologia*, **15**: 40-47.
- SPECCHI M., BATTISTELLA S., AMIRANTE G.A., SIGALOTTI G.M., RIBALDI E., PIZZUL E., 2004. *Il recupero della trota marmorata nel Friuli Venezia Giulia*. ETP, Udine, 58 pp.
- STOCH F., PARADISI S., BUDA DANCEVICH M., 1992. *Carta Ittica del Friuli Venezia Giulia*. Volumi I e II. ETP, Udine.
- TURIN P., ZANETTI M., LORO R., BILÒ M. F., 1995. *Carta Ittica della provincia di Padova*. Provincia di Padova, 400 pp.
- TURIN P., ZANETTI M., BILÒ M.F. 2004. *Miglioramento qualitativo e valorizzazione della produzione di Salmo (trutta) marmoratus negli incubatoi di valle ai fini del ripopolamento delle acque pubbliche*. Relazione tecnica. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali - Direzione Generale della Pesca.
- ZANETTI M. , LORO R., TURIN P., 1993. *Carta Ittica di Belluno*. Assessorato Caccia e Pesca -Provinciale di Belluno 269 pp.
- ZANETTI M., TURIN P., GRAVA VANIN B., BILÒ M.F., 2000. *Carta Ittica Della Provincia di Belluno*. Provincia di Belluno 285 pp.
- ZERUNIAN S., 2002. *Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia*. Edagricole, Bologna, 220 pp.
- ZERUNIAN S., 2003. *Piano di azione generale per conservazione dei pesci d'acqua dolce*. Quaderni di Conservazione della Natura, n. 17, I.N.F.S. – Ministero dell'Ambiente, 124 pp.
- ZIDARIC B., BUDINHA N., PLESSO S., BERTOK M., ZABRIC D., MIHA I., 2003. L'esperienza slovena di allevamento e ripopolamento per la tutela attiva delle popolazioni di trota marmorata. Atti del convegno "Salmonidi alpini" - Suppl. a *Pescatore Trentino*, n 3/2003: 75-82.