

**SEZIONE INNOVAZIONE E SVILUPPO**  
**Centro Ittico Sperimentale 'Valdastico'**



**Trasferimento dell'innovazione a supporto della pesca sportiva a  
salvaguardia della trota marmorata  
-D.G.R. n. 1598 del 31.07.2012-**

**RELAZIONE FINALE**  
**Anno 2014**

**CONSULENZA TECNICO – SCIENTIFICA PRESSO GLI IMPIANTI ITTICI E/O  
INCUBATOI DI VALLE A TROTA MARMORATA – DOTT. ANDREA FABRIS**

Al progetto hanno partecipato le seguenti Associazioni dei Pescatori Sportivi ed Uffici Pesca provinciali:

- ✓ Provincia di Vicenza – Ufficio Pesca
- ✓ Bacino di Pesca Zona B – Impianto di Fimon– (VI)
- ✓ Ass. Bacino Acque Fiume Brenta - Bassano del Grappa (VI)
- ✓ Ass. Sportiva Bacino Astico-Leogra - Velo D'Astico (VI)
- ✓ Provincia di Padova – Ufficio Caccia e Pesca
- ✓ Soc. M. di Pesca Sportiva “La Sorgente” - Cittadella (PD)
- ✓ Provincia di Treviso – Ufficio Pesca
- ✓ Ass. Pescatori Sportivi del Meschio - Vittorio Veneto (TV)
- ✓ Ass. Pescatori Sportivi Medio Piave - Onigo di Pederobba (TV)
- ✓ Consorzio Montello per Marmoratus - Nervesa della Battaglia (TV)
- ✓ Provincia di Verona - Serv. Tutela Faunistico Ambientale
- ✓ Ass. Pescatori della Provincia di Verona (VR)
- ✓ Associazione Pescatori Sportivi Bardolino - Bardolino (VR)
- ✓ CFS - Parco Naz. delle Dolomiti Bellunesi - Vincheto di Celarda - Feltre (BL)
- ✓ Ass. Pescatori Sportivi Ponte nelle Alpi – Ponte nelle Alpi (BL)

Oltre alle due **GIORNATE FORMATIVE TEORICO-PRATICHE** effettuate nel mese di dicembre 2012 presso il Centro Ittico di Valdastico, al personale addetto alla gestione degli impianti/incubatoi di valle e **LE VISITE TECNICHE SPECIALISTICHE PER GLI IMPIANTI**, il tutto effettuato dal medico-veterinario dr. Andrea Fabris (si allega relazione conclusiva), per le tre Associazioni elencate in seguito, si è provveduto:

- ✓ **ASS. SPORTIVA BACINO ASTICO-LEOGRA - VELO D'ASTICO (VI)**
  - **Consegna di materiale ittico: due lotti di 30.000 e 20.000 uova** embrionate di trota marmorata ceppo Brenta.
- ✓ **SOC. M. DI PESCA SPORTIVA LA SORGENTE - CITTADELLA (PD)**
  - **Consegna di materiale ittico: due lotti di 20.000 a 30.000 uova** embrionate di trota marmorata ceppo Brenta.
  - **Consegna di materiale di consumo: 1 confezione di 20 kg di Bio-balls** per degassare l'acqua da pozzo in ingresso dell'incubatoio, al fine di ridurre i rischi da malattia da gas.
- ✓ **ASS. BACINO ACQUE FIUME BRENTA - BASSANO DEL GRAPPA (VI)**
  - **Consegna di materiale di consumo: 1 confezione di 500 gr. di Artemia premium** per alimentazione iniziale degli avannotti.
  - **Consegna di materiale ittico: 5.000 trotelle 4/6 cm** ceppo Brenta prodotti nell'annata 2012-2013 per salvaguardare ed incrementare la variabilità genetica dei lotti allevati nell'Itticoltura Vicentina.  
Mentre, l'Associazione non ha dato disponibilità per eseguire la sperimentazione prevista nel protocollo di intesa con la provincia di Vicenza R.G.C.n. 014/2013, relativa alla **Marcatura**



**mediante colorante a base di Alizarina di trota marmorata, rilascio e recupero in ambiente naturale controllato, così come l'Assistenza in impianto per la produzione di *Artemia spp.***

Inoltre, nel mese di settembre 2013, in collaborazione con l' IZSve, le Associazioni dei Pescatori Sportivi ed Uffici Pesca provinciali hanno partecipato ad una terza giornata formativa, relativa all'argomento:

**INDICAZIONI SULLA MODALITÀ DI REGISTRAZIONE DEI MOVIMENTI DI PESCI NEL CONTESTO DEL PRELIEVO /SEMINA IN ACQUE PUBBLICHE E TRASPORTO IN IMPIANTI DI QUARANTENA.**

### **MACCHINA PRESSORIA – DOTT. FABIO BORGHESAN**

Si è provveduto all'acquisto della **MACCHINA PRESSORIA** per la produzione di salmonidi poliploidi (triploidi), organismi sterili, da seminare nelle aree vocate a trota marmorata già dal prossimo anno. Si allega relazione conclusiva.



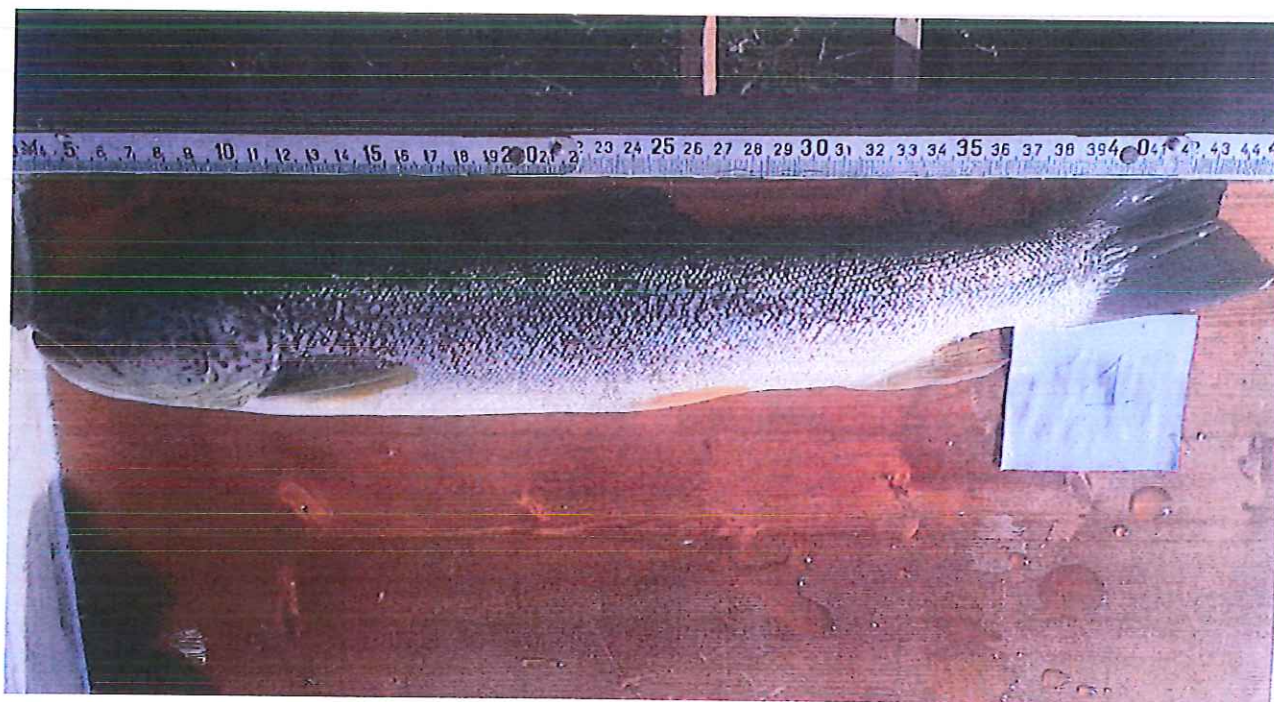
**CARATTERIZZAZIONE GENETICA DI STOCK DI ALLEVAMENTO E  
POPOLAZIONI SELVATICHE – DOTT. FRANCESCO NONNI MARZANO**

Le analisi genetiche effettuate fino ad oggi, in parallelo all'analisi fenotipica degli esemplari, sono state condotte dal Gen-Tech, Spin Off Accademico dell'Università di Parma, utilizzando marcatori mitocondriali e nucleari validi per la caratterizzazione sistematica dei riproduttori.

I risultati sono i seguenti:

**Pinne adipose di esemplari adulti ceppo Brenta zona Padova. SMPS "La Sorgente" Materiale selvatico.  
LOTTO n°1**

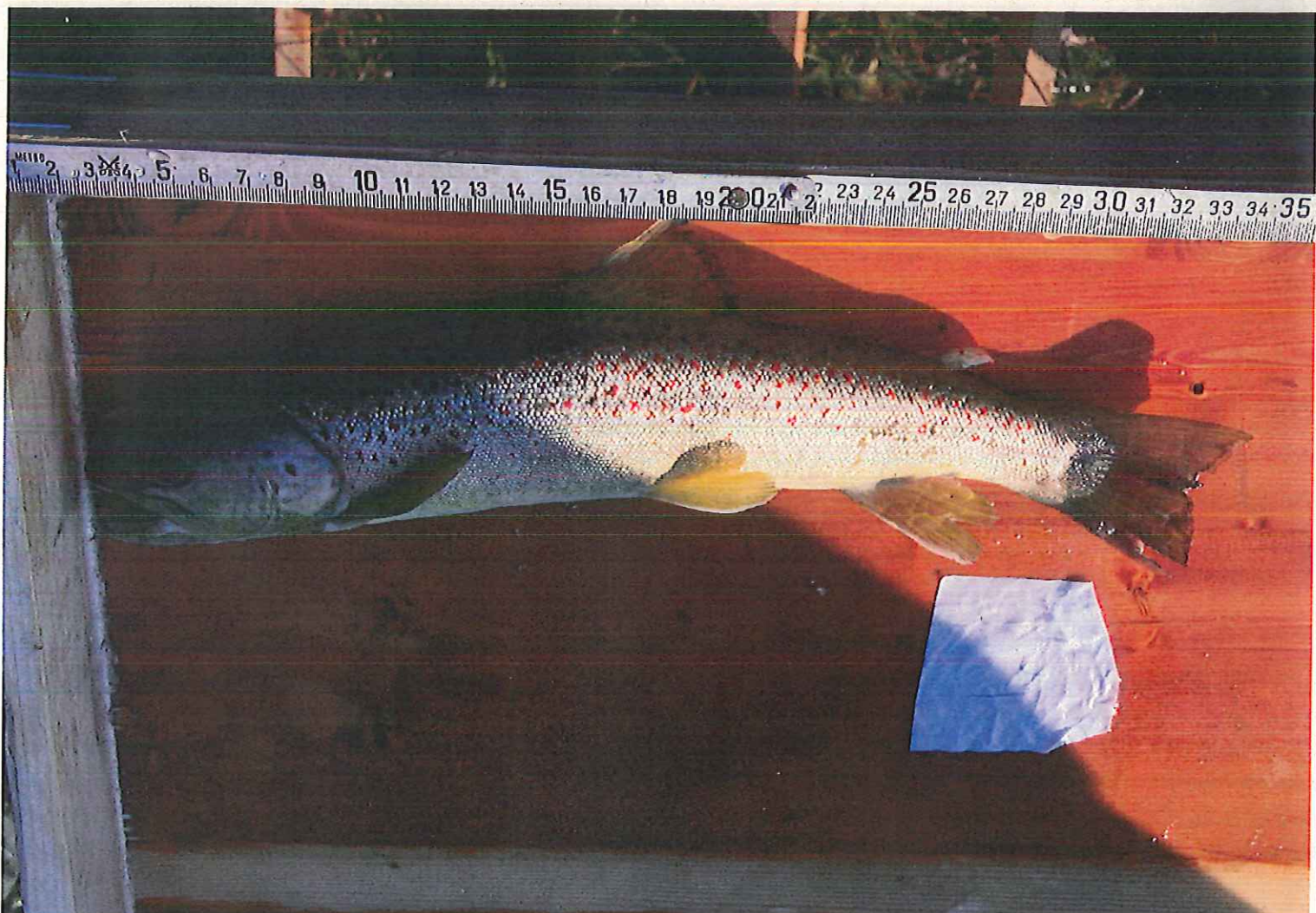
Campione	Dloop	LDH	Diagnosi
S1	MA	E	Ibrido
S2	MA	M	Marmorata
S3	MA	E	Ibrido
S4	MA	M	Marmorata
S5	AT		Atlantica
S6	MA	M	Marmorata
S7	MA	M	Marmorata
S8	MA	M	Marmorata
S9	MA	M	Marmorata
S10	MA	M	Marmorata



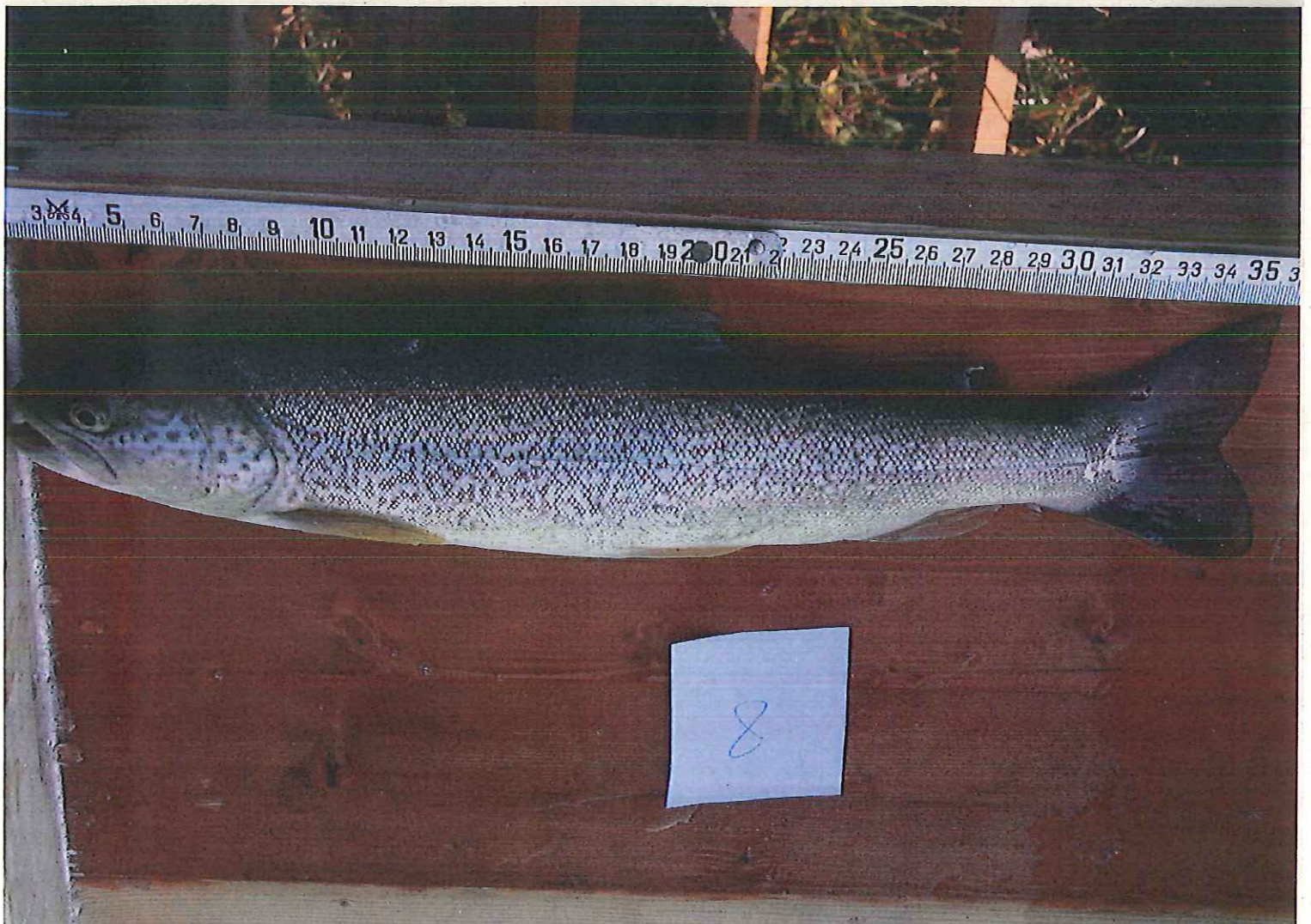
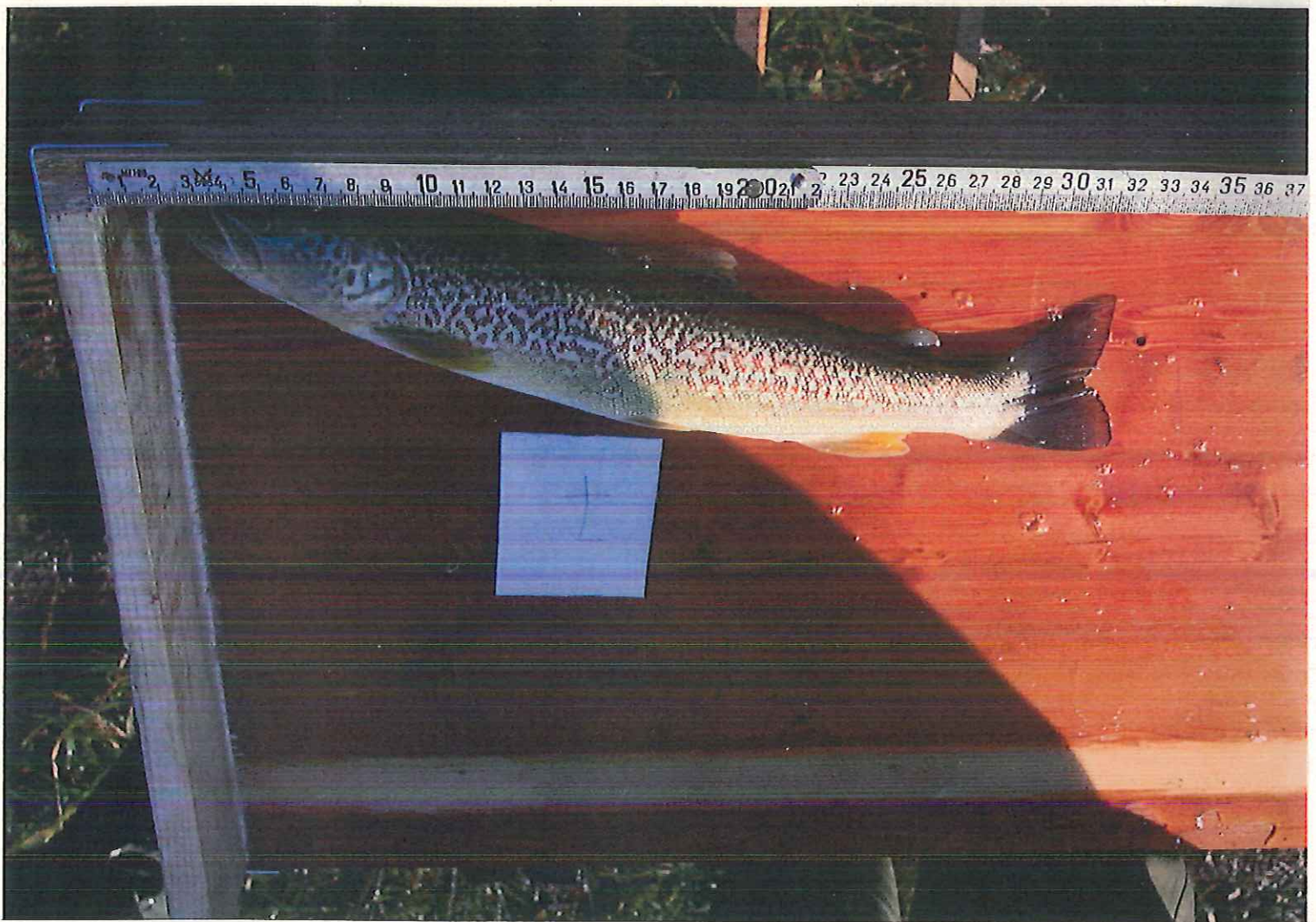




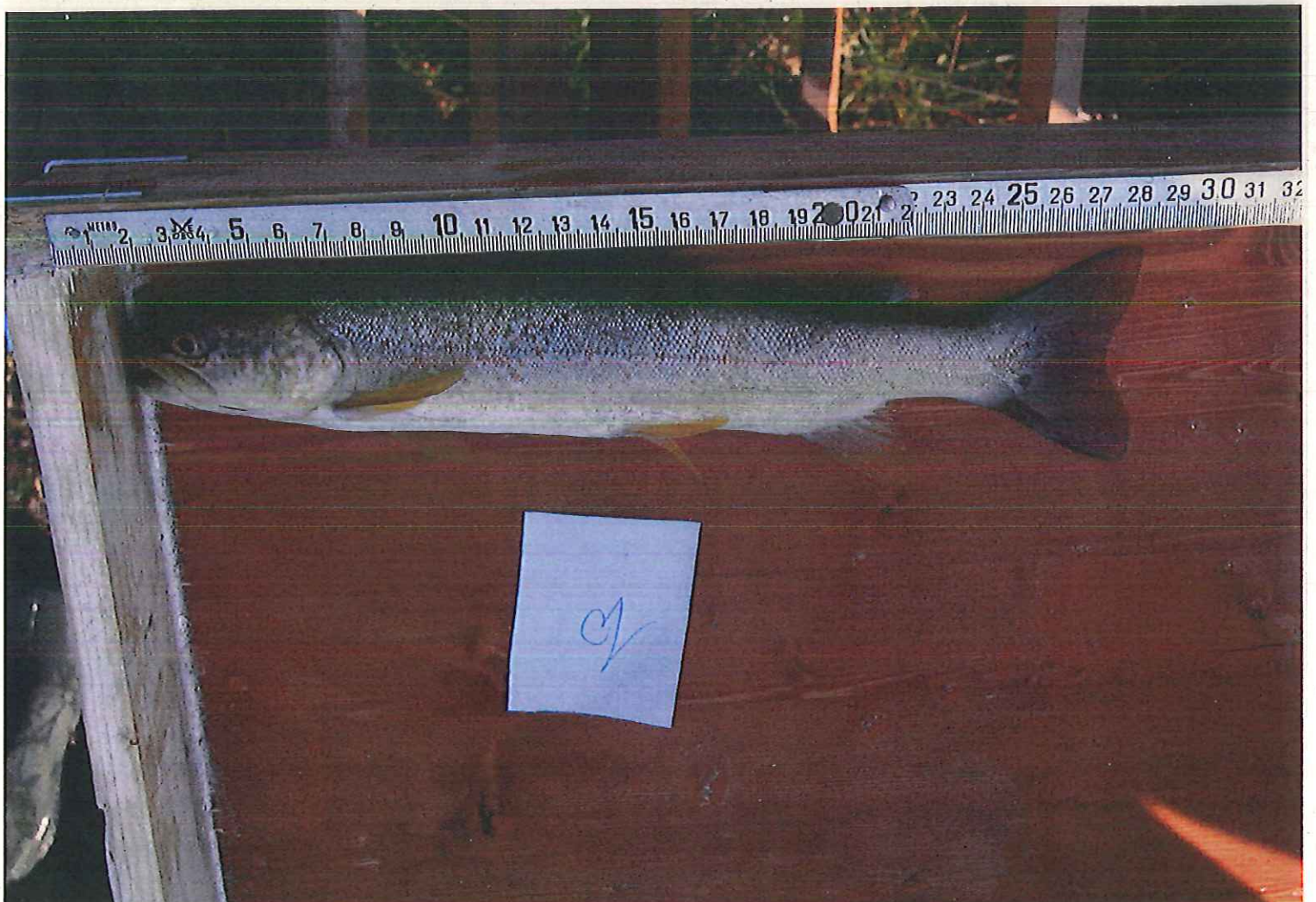
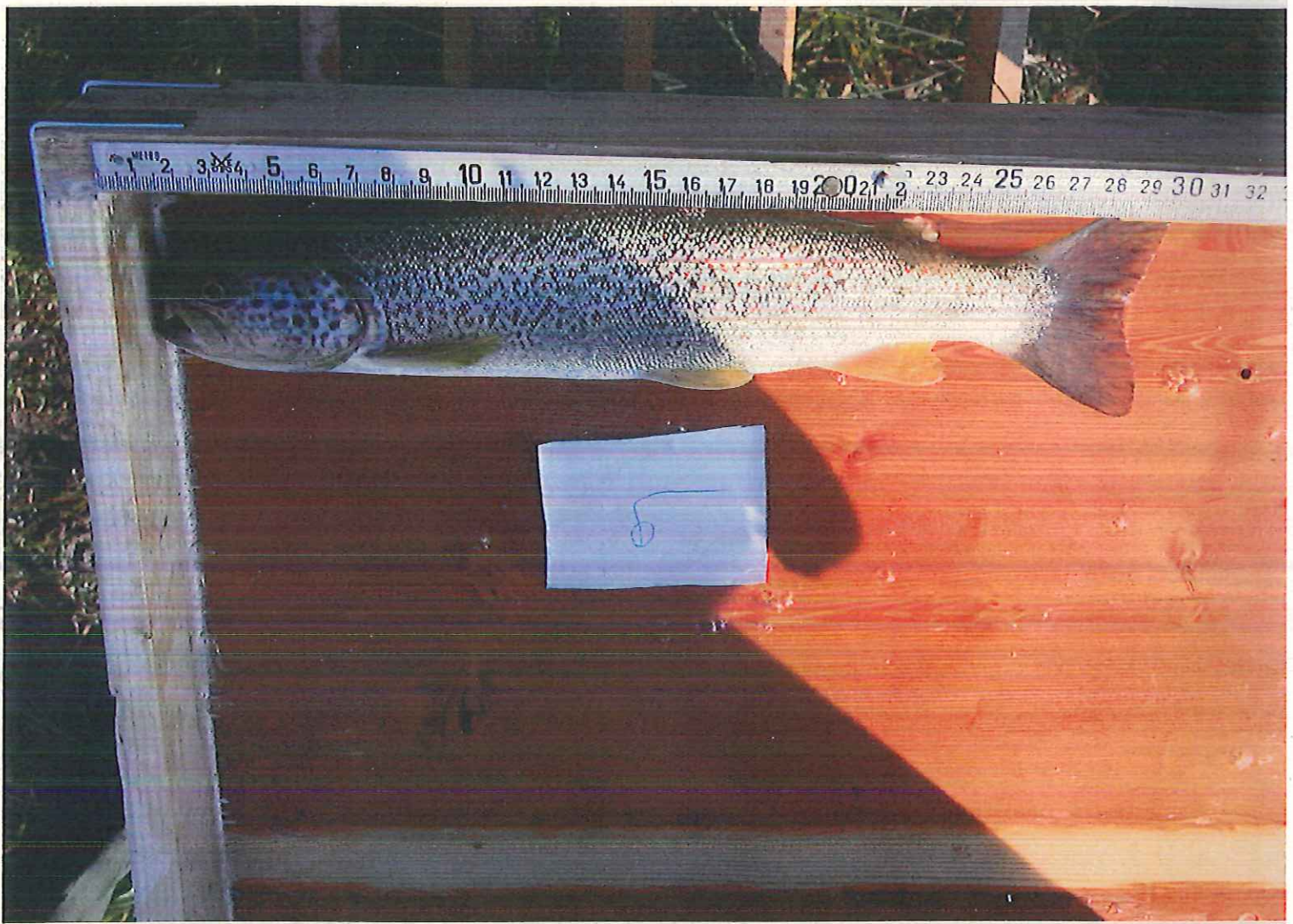








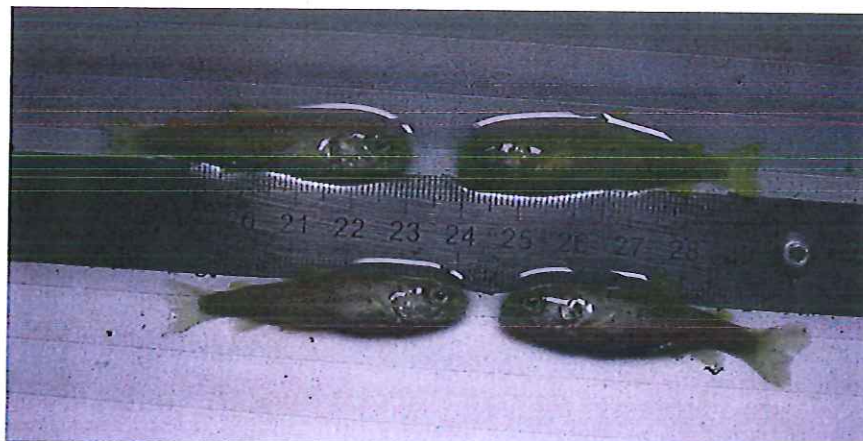






**Sottozona vicentina del Bacino del fiume Brenta e del Bacino del torrente Cison (VI); materiale di allevamento: Trofocoltura Vicentina (VI) . n. 28 esemplari giovani 3-5 cm.  
LOTTO n° 2**

<b>Campione</b>	<b>Dloop</b>	<b>LDH</b>	<b>Diagnosi</b>
02:01	MA	M	Marmorata
02:02	MA	M	Marmorata
02:03	MA	M	Marmorata
02:04	MA	M	Marmorata
02:05	MA	M	Marmorata
02:06	MA	M	Marmorata
02:07	MA	M	Marmorata
02:08	MA	M	Marmorata
02:09	MA	M	Marmorata
02:10	MA	M	Marmorata
02:11	MA	M	Marmorata
02:12	MA	M	Marmorata
02:13	MA	M	Marmorata
02:14	MA	M	Marmorata
02:15	MA	M	Marmorata
02:16	MA	/	Marmorata
02:17	MA	M	Marmorata
02:18	MA	M	Marmorata
02:19	MA	M	Marmorata
02:20	MA	M	Marmorata
02:21	MA	M	Marmorata
02:22	MA	M	Marmorata
02:23	MA	M	Marmorata
02:24	MA	M	Marmorata
02:25	MA	M	Marmorata
02:26	MA	M	Marmorata
02:27	MA	M	Marmorata
02:28	MA	M	Marmorata





**Pinne adipose esemplari adulti, ceppo Adige. Riproduttori utilizzati dall'incubatoio dell' U.P.S.L.I. (BS). (dicembre 2012)**

<b>Campione</b>	<b>Dloop</b>	<b>LDH</b>	<b>Diagnosi</b>
03:01	MA	E	Ibrido
03:02	AT		Ibrido
03:03	AT		Ibrido
03:04	MA	E	Ibrido
03:05	AT		Ibrido
03:06	AT		Ibrido
03:07	AT		Ibrido
03:08	AT		Ibrido
03:09	AT		Ibrido
03:10	AT		Ibrido





Esemplari giovani di 3- 4 cm ceppo Adige, Forniti all'APPV di VR dall'incubatoio dell' U.P.S.L.I. (BS) (febbraio 2012)

LOTTO n° 4

Campione	Dloop	LDH	Diagnosi
04:01	MA	M	Marmorata
04:02	AT		Ibrido
04:03	AT		Ibrido
04:04	MA	M	Marmorata
04:05	MA	M	Marmorata
04:06	AT		Ibrido
04:07	AT		Ibrido
04:08	MA	M	Marmorata
04:09	MA	E	Ibrido
04:10	MA	M	Marmorata
04:11	MA	M	Marmorata
04:12	AT		Ibrido
04:13	MA	M	Marmorata
04:14	AT		Ibrido
04:15	AT		Ibrido
04:16	AT		Ibrido





**OTTIMIZZAZIONE DEL PROTOCOLLO DI ALLEVAMENTO DELLA TROTA MARMORATA, PER L'AUMENTO DELLA FITNESS, IN VISTA DELLA LIBERAZIONE DEI SOGGETTI ALLEVATI IN AMBIENTE NATURALE - DOTT. ARMANDO PICCININI**

Questo protocollo d'indagine prevede di verificare l'effetto di due importanti parametri ambientali sull'allevamento di avannotti di trota marmorata, prima del loro rilascio in ambiente naturale, vale a dire: il fotoperiodo (durata ed intensità luminosa) e la velocità di corrente. Si allega documentazione.

**CRIOCONSERVAZIONE DEL SEME DI TROTA MARMORATA – DOTT. F. NONNIS MARZANO, DOTT. ARMANDO PICCININI**

La crioconservazione sta assumendo un peso sempre più rilevante nella conservazione delle specie a rischio, perché permette di ottenere materiale genetico direttamente dagli esemplari selvatici, di conservarlo per lunghissimi periodi di tempo e di impiegarlo nelle pratiche ittiogeniche per la produzione di esemplari per il ripopolamento. Questa sperimentazione è volta a valutare la possibilità di crioconservare il seme di esemplari maschi adulti di marmorata di diverse classi di età, per almeno 12 mesi in modo tale da poterlo riutilizzare nella stagione riproduttiva successiva.

Di fatto si è già provveduto alla raccolta e crioconservazione del seme da maschi di diversa età presenti in allevamento e analizzati geneticamente; successivamente si provveduto alla stima del numero di spermatozoi presenti per ml del seme raccolto. In seguito sono riportati i risultati delle analisi genetica.





**Pinne adipose di esemplari adulti usati per crioconservazione dello sperma  
LOTTO n° 5**

Campione	Dloop	LDH	Diagnosi
C3 456814	MA	M	Marmorata
C4 4567733	MA	M	Marmorata
C5 4705658	MA	M	Marmorata
C6 4725062	MA	M	Marmorata
C8 4729113	MA	M	Marmorata



Se questo primo protocollo avesse successo, si potrebbe cercare di ottenere il seme direttamente dai maschi selvatici impiegandolo per migliorare la fitness genetica dei soggetti presenti in allevamento. Sarà possibile, inoltre, crio-conservare il seme di maschi appartenenti a bacini diversi per preservare al meglio la variabilità genetica dei soggetti allevati.

Per la prossima stagione riproduttiva 2013 – 2014, si effettueranno prove di fecondazione e verifica del rapporto migliore tra numero di spermatozoi e uova da fecondare con il nuovo fotometro.

**FOTOMETRO DA CAMPO PER IL CONTEGGIO DELLE CELLULE SPERMATICHE NEI MASCHI FLUENTI DI TROTA MARMORATA**

Nell'ambito dei progetti di tutela e recupero delle specie a rischio, come la trota marmorata, la corretta esecuzione delle pratiche di riproduzione artificiale è fondamentale per il raggiungimento di queste finalità. A differenza di quanto avviene per gli esemplari di sesso femminile, poca attenzione è rivolta alla linea maschile, quindi al numero e alla qualità degli spermatozoi disponibili durante le operazioni di fecondazione artificiale.

Nel caso specifico della trota marmorata, al pari degli altri teleostei, che presentano fecondazione esterna, l'aspetto legato alla quantità degli spermatozoi all'interno del liquido seminale è molto importante per assicurare una adeguata percentuale di fecondazione. Nei pesci, infatti, esiste una grande variabilità per quanto riguarda questo parametro (sperm cell/ml). Durante



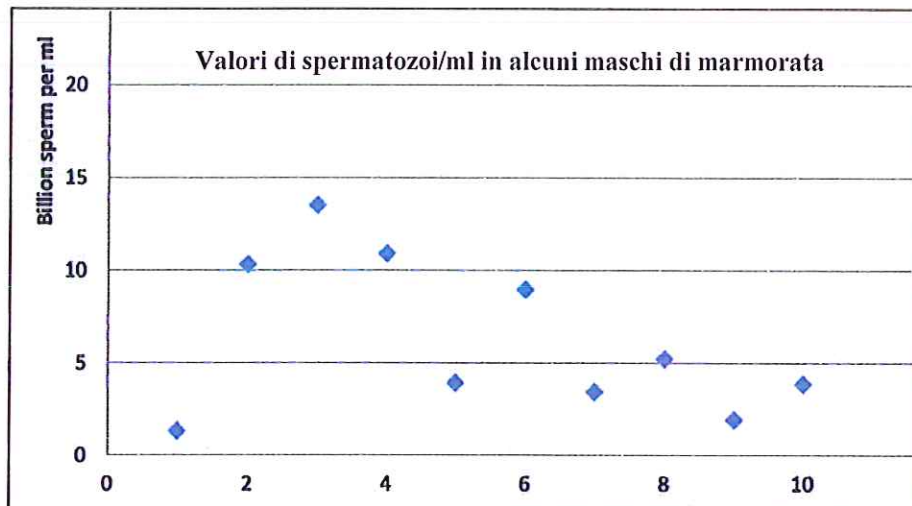
le pratiche di fecondazione artificiale della trota marmorata, le uova di una stessa femmina sono suddivise in piccoli lotti e poi fecondate ciascuno da un maschio diverso. Questa pratica è necessaria per mantenere un'adeguata variabilità genetica nei soggetti da destinare al ripopolamento.

Tuttavia, durante la fase riproduttiva dei salmonidi, si assiste a una maggiore mortalità all'interno degli esemplari di sesso maschile. Ciò comporta quindi di utilizzare solo una parte del liquido spermatico per ciascun lotto di uova. Nei maschi, tuttavia, la quantità di spermatozoi/ml è altamente variabile a secondo della taglia, genetica, età e condizione dei singoli individui. Ciò comporta quindi il rischio di utilizzare un numero insufficiente di spermatozoi in relazione al numero di e uova da fecondare e ciò può condurre a basse percentuali di fecondazione e quindi di schiusa.

Risulta, quindi, molto importante disporre di uno strumento rapido ed efficace che permette di conteggiare il numero di spermatozoi/ml e quindi di poter diluire il liquido spermatico in modo tale da avere un rapporto ideale tra uova/spermatozoi per assicurare la maggiore percentuale di fecondazione a tutti i lotti di uova.

Conoscere questo dato è inoltre fondamentale per valutare l'effetto dell'età sulla capacità di fecondare dei maschi, perché, spesso, i maschi più vecchi sono scartati dalle pratiche ittiogeniche, ma senza nessun dato reale che possa giustificare questa scelta gestionale.

A questo proposito si allegano i risultati di una prima prova che illustra la quantità di cellule spermatiche/ml in diversi maschi di trota marmorata presenti presso l'allevamento di Valdastico e scelti, in modo casuale, all'interno del pool di esemplari maschi (cinque esemplari analizzati appartengono al lotto n. 5).



Dal grafico si può notare la grande variabilità individuale per quanto riguarda il valore di sperm cell/ml, nei singoli maschi.

Per ottimizzare le pratiche ittiogeniche è quindi fondamentale conoscere questi valori. Inoltre è importante conoscere questo valore nei maschi selvatici in modo tale da poter verificare quanto la permanenza in vasca degli esemplari catturati in natura può incidere sul loro potenziale riproduttivo. Esiste, infatti, il rischio che venga, involontariamente selezionata, una linea maschile,



durante le pratiche ittiogeniche, che ben si adatta alle condizioni in vasca, ma che risulta inadatta all'ambiente naturale e causa della insufficiente presenza di spermatozoi nel liquido seminale. Conoscere il valore di sperm cell/ml, quindi ha il vantaggio di:

- A – Conoscere il potenziale riproduttivo dei singoli maschi di trota marmorata presenti in allevamento;
- B – Ottimizzare le pratiche di fecondazione artificiale e di percentuale di fecondazione e schiusa;
- C – Conoscere il potenziale riproduttivo degli esemplari selvatici, da confrontare con quelli presenti in allevamento;
- D – Acquisire importanti conoscenze sulla fisiologia riproduttiva della trota marmorata.

