



Università degli studi di Padova

Facoltà di Agraria

Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente

TESI DI LAUREA IN TECNOLOGIE FORESTALI E AMBIENTALI

**STUDIO DEMO-ECOLOGICO DELLE POPOLAZIONI DI
TROTA FARIO (*SALMO TRUTTA TRUTTA*)
DEI BACINI DELL'ALTO CISON E DELLA NOANA
(TRENTO)**

Relatore: Prof. MASSIMO FACCOLI

Correlatore: Prof. LUCA MAZZON

Laureando: LORENZO BETTEGA

Matricola n°557138

ANNO ACCADEMICO 2013-2014

Questo lavoro è stato possibile grazie alla disponibilità e attenzione di molte persone, sia tecnici del settore che semplici appassionati.

Pertanto ritengo oneroso ringraziare l'Associazione Pescatori dell'Alto Cison, nelle figure del guardiapesca Riccardo Scalet e del presidente Mario Scalet;

l'Ufficio Faunistico della PAT, in particolare il tecnico Ivan Stocchetti e il tecnico Leonardo Pontalti;

l'ittologo Lorenzo Betti;

gli amici e appassionati Valerio Antoniol, Adriano Corona, Gilli Andrea, Gilli Emiliano e Christian Scalet,

senza i quali le operazioni di campionamento sul campo non sarebbero state possibili;

infine i soci "storici" dell'Associazione Pescatori: Giuseppe Gaudenzi, Italo Loss, Fabio Lott e Francesco Simoni

per avermi dato l'opportunità, con i loro aneddoti, di attingere ad una memoria storica.

INDICE

1. INTRODUZIONE	pag. 5
2. MATERIALI E METODI	pag. 7
2.1 IL CAMPIONAMENTO ITTICO	pag. 7
2.2 ANALISI DELLE SCAGLIE	pag. 9
2.3 LE AREE DI STUDIO	pag. 10
2.3.1 INDIVIDUAZIONE DEI SETTORI	pag. 10
<i>a) Zona Cismon X2</i>	pag. 12
<i>b) Zona Cismon L</i>	pag. 14
<i>c) Zona Cismon B1</i>	pag. 16
<i>d) Zona Cismon Bandita</i>	pag. 18
<i>e) Zona Cismon B3</i>	pag. 20
<i>f) Zona Noana XM</i>	pag. 22
<i>g) Zona Noana X1</i>	pag. 24
<i>h) Zona Noana NK</i>	pag. 26
2.4. ANALISI STATISTICA	pag. 28
2.4.1 CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI CONDIZIONE K	pag. 28
2.4.2 CALCOLO DELL'ETA'	pag. 28
2.4.3 CONFRONTO TRA SETTORI	pag. 30
2.4.4 DATI DI CATTURA E USCITA	pag. 31
2.4.5 ALTRE ANALISI	pag. 31
3. RISULTATI	pag. 32
3.1 BIOMETRIA	pag. 32
<i>a) Lunghezza</i>	pag. 33
<i>b) Peso</i>	pag. 34
<i>c) Età</i>	pag. 35
<i>d) Indice di condizione K</i>	pag. 36
3.2 CATTURE E USCITE	pag. 37
<i>a) Catture</i>	pag. 38
<i>b) Uscite</i>	pag. 39

3.3 ANALISI DEI SETTORI	pag. 40
<i>a) Zona Cismon X2</i>	pag. 41
<i>b) Zona Cismon L</i>	pag. 43
<i>c) Zona Cismon B1</i>	pag. 45
<i>d) Zona Cismon Bandita</i>	pag. 47
<i>e) Zona CismonB3</i>	pag. 49
<i>f) Zona Noana XM</i>	pag. 51
<i>g) Zona Noana NK</i>	pag. 53
<i>h) Zona Noana X1</i>	pag. 53
4. DISCUSSIONE	pag. 57
5. CONCLUSIONI	pag. 63
6. BIBLIOGRAFIA	pag. 64

1)INTRODUZIONE

La pesca è stato uno dei primi sistemi di sostentamento della specie umana: infatti le prime civiltà si sono sviluppate sulle rive di mari, laghi e fiumi. Con l'evoluzione della società umana anche questa attività ha avuto dei cambiamenti; prima nei mezzi e poi nel fine della stessa: se allora si pescava per procurarsi cibo, ora la pesca (tranne quella commerciale) è diventata per lo più un'attività ricreativa.

Come già detto, la pesca, soprattutto in zone chiuse come il Primiero, si è evoluta con la società: si è passati da una gestione libera ad una regolamentazione dettagliata dei giorni nostri; il veloce sviluppo socio-economico degli ultimi sessant'anni è coinciso anche in una veloce evoluzione dell'organizzazione.

Partendo negli anni seguenti la seconda guerra mondiale, in Trentino la pesca era regolata da leggi provinciali che indicavano i giorni di apertura e chiusura e la taglia minima legale, ovvero la lunghezza minima per poter trattenere il pesce. Allora in Primiero esisteva già un'associazione di pescatori che si occupava di tesserare i pescatori e di ripopolare i torrenti con semine di novellame (trote di 4-9 cm, nate nello stesso anno); addirittura, alcuni soci avevano messo in piedi una piccola avannotteria (luogo in cui far schiudere le uova e accudire le prime settimane di vita degli avanotti, almeno fino all'assorbimento del sacco vitellino) "casalinga": le uova venivano comprate a Trento, fatte schiudere e poi seminate nei vari torrenti e rivi; i pescatori non erano tanti come oggi e l'attrezzatura anche era molto più rudimentale (esistevano già i primi negozi che vendevano anche articoli di pesca, ma solo quelli essenziali), i torrenti scorrevano nel loro alveo naturale e non c'erano opere di sistemazione idraulico-forestali: gli stessi laghi artificiali dello Schener e della Noana non esistevano ancora.

Già allora la pesca era un'attività ricreativa; certo, negli anni 50-60 pescare aiutava comunque nel sostentamento della famiglia, ma il pescatore veniva mosso più dalla passione che dalla fame; lo dimostra il fatto che c'era un'interessamento collettivo nel mantenere i torrenti ricchi di pesce (anche solo i piccoli rivi che uscivano dalle segherie erano molto pescosi) e in generale il rispetto del regolamento (i casi di bracconaggio sono stati pochi e comunque severamente puniti); non esisteva ancora nessuna fruizione turistica della pesca e i permessi d'ospite erano molto pochi. Allo stesso tempo, a partire dal 1966 (anno dell'alluvione), si è cominciato a sistemare nel torrente opere di ingegneria idraulica atte a contenere velocità e portata dei torrenti per diminuire i rischi legati ai fenomeni di piena.

Con il passare degli anni e l'idea della pesca come possibile attrattiva turistica, sono aumentate le catture e il numero di soci e ospiti dell'associazione; si è dovuto quindi intervenire mettendo delle regole più appropriate per quanto riguarda zona e tipologia di pesca permessa, oltre all'introduzione di un tetto massimo di uscite annue e catture giornaliere. L'elevato numero di catture ha quindi richiesto un aumento dell'immissione di materiali di ripopolamento. L'interesse di alcuni pescatori esterni, ospiti dell'associazione, a praticare un diverso tipo di pesca, ha portato all'introduzione di diverse specie di pesce; alle volte l'introduzione è stata voluta (il temolo è stato introdotto nei primi anni 80 nel lago dello Schener) mentre altre sono state casuali o comunque accidentali (come per la scardola e il cavedano, presenti in diversi laghi del Primiero).

A tale scopo nel 2000 l'Associazione Pescatori dell'Alto Cison ha reso operativo l'incubatoio sociale: in tale struttura si seguono le varie fasi di crescita e sviluppo della trota per poter quindi avere una produzione propria (ed avere quindi anche una certa autonomia economica); con l'incubatoio è comparsa anche la figura del "guardiapesca", un responsabile addetto che si occupa di gestire l'incubatoio, le attività di semina e le attività di controllo (non solo a livello giuridico sui pescatori ma anche sullo stato delle

popolazioni di trota in ambiente naturale): compito che prima era svolto da altre figure professionali del territorio (agenti del corpo forestale provinciale e guardie ittico-venatorie).

Scopo di questo lavoro è quello di ottenere una fotografia dettagliata dello stato della popolazione della trota nei due principali corsi d'acqua corrente gestiti dall'Associazione Pecatori dell'Alto Cismon: il torrente Cismon e il torrente Noana. L'idea è che i dati qui presentati, elaborati e discussi, oltre a darci un'idea dello stato attuale delle acque primierotte, possano servire come documentazione storica da confrontare con dati futuri.

2) MATERIALI E METODI

2.1) IL CAMPIONAMENTO ITTICO

Alla base di ogni studio ittico vi è il campionamento; può essere svolto in diverse modalità, ma lo scopo rimane sempre lo stesso: avere il maggior numero di dati che possa descrivere la popolazione ittica di una certa zona; ne consegue che il campionamento deve essere effettuato su una superficie, di estensione nota, rappresentativa dell'intero tratto preso in esame.

Nello specifico, sono stati effettuati otto campionamenti, uno per ogni area di studio; in essa è stato individuato un settore dove svolgere il campionamento, scelto perchè presentasse tutte le caratteristiche più rappresentative che il torrente ha in quella zona (buche, rapide, raschi, sponde); trattandosi di torrenti, i settori hanno tutti una lunghezza di 100m, mentre la larghezza (diversa per ogni zona) veniva misurata volta per volta; sull'alveo si è quindi marcato con della vernice il punto di inizio e di fine del settore preso in esame al fine di avere in futuro dei tratti già campionati e quindi confrontabili nel caso si ritenesse necessario ripetere l'operazione di campionamento per confronti temporali. I campionamenti sono stati svolti uno per giorno in un arco temporale di due mesi (dal 12 giugno 2013 al 31 luglio 2014) per permettere di entrare in ogni settore nelle migliori condizioni di portata del torrente: sono precoci nei tratti a monte mentre a valle la riduzione della portata avviene più tardi, quando la neve sulle vette circostanti è ormai sciolta. Questi otto campionamenti hanno portato alla raccolta e misurazione di 875 pesci, tra fario, marmorate e scazzoni.

Al fine di ottenere dati confrontabili tra i diversi settori, i campionamenti dovrebbero essere effettuati quando le caratteristiche ambientali sono le stesse: livelli di portata (i risultati saranno diversi se il campionamento viene effettuato in periodi di magra o di piena), fenomeni meteorologici (che influiscono sul comportamento dei pesci e quindi sul loro prelievo), fase fenologica del pesce (che incide soprattutto sul comportamento). Purtroppo non sempre queste caratteristiche coincidono, soprattutto tra due torrenti diversi: i fenomeni di piena sono più duraturi a valle (raccolgono l'acqua di una porzione più ampia del bacino) e lo sviluppo delle fasi fenologiche sono generalmente rallentate a monte, soprattutto dove il torrente è più freddo e scorre in gole profonde e poco esposte (incidendo quindi su termoregolazione e fotoperiodo). Inoltre, per evitare errori metodologici, è importante che gli operatori (soprattutto quelli che utilizzano l'elettrostorditore e il guadino di raccolta) siano sempre gli stessi: in questa maniera il margine di errore, basso od elevato che sia, rimarrà uguale per tutti i campionamenti.

I campionamenti ittici svolti per questo studio riguardano diversi settori di due torrenti; si sono quindi svolti tramite elettropesca, come previsto dalle modalità utilizzate a livello provinciale.

Quindi, le operazioni di campionamento si sono così svolte:

1. Individuazione del settore
2. Preparazione degli strumenti
3. Recupero dei pesci tramite elettropesca
4. Misurazione dei pesci e compilazione della scheda di campo
5. Rilascio

1. Viene effettuata una misurazione telemetrica dei 100m in lunghezza; per la larghezza invece è stata usata una corda metrica.
2. Vengono messi in posa un bidone forato in alveo per contenervi i pesci raccolti durante il primo passaggio (permettendo a questi un minore stress e acqua in continuo ricambio durante il secondo passaggio con l'elettrostorditore e durante le operazioni di misurazione dei pesci del secondo passaggio) e delle vasche necessarie a contenere quelli del secondo passaggio; vengono misurati per primi i pesci raccolti nel secondo passaggio in quanto vengono tenuti in vasche di acqua ferma e quindi con meno ossigeno; una volta misurati e liberati i pesci del secondo passaggio, le stesse vasche conterranno quelli del primo passaggio che nel mentre sono rimasti nel torrente nel bidone forato.
3. La pesca elettrica è il metodo più indicato per il campionamento ittico nei corsi d'acqua di piccoli e medie dimensioni, in quanto risulta essere molto efficace ed innocuo per i pesci. Questo sistema di pesca si basa sull'effetto che un campo elettrico produce sul pesce: mediante un elettrostorditore alimentato da un motore a scoppio viene infatti generato un campo elettrico tra due elettrodi, lancia (anodo) e massa (catodo), tra i quali si stabilisce una corrente elettrica nell'acqua.

Al crescere dell'intensità del campo elettrico nei pesci si realizzano nell'ordine i seguenti effetti:

- fuga, non appena il pesce percepisce la presenza del campo elettrico;
- elettrotassia, cioè induzione di nuoto forzato;
- tetania, cioè contrazioni muscolari;
- elettroincoscienza, cioè rilassamento muscolare o stordimento;
- morte, che può essere causata da traumi diretti quali emorragie, fratture delle vertebre, arresto della respirazione, oppure può sopraggiungere in seguito a causa del deficit di ossigeno e dello stress accumulato.

L'efficienza della pesca elettrica è influenzata da alcuni fattori ambientali, primo fra tutti la conducibilità elettrica dell'acqua: valori troppo bassi (come accade per esempio in acque di bacini cristallini, povere di sali disciolti, dove si hanno in genere valori inferiori a 20 mS/cm) fanno sì che l'acqua non conduca adeguatamente la corrente elettrica e pertanto l'elettropesca risulta inefficace. Di contro valori di conducibilità troppo elevati (per esempio nelle acque salmastre o comunque ricche di soluti) danno luogo ad una dispersione eccessiva di corrente, cosicché anche in questo caso l'elettropesca diventa inefficace.

Un altro fattore che condiziona la pesca elettrica è la natura del substrato di fondo: maggiore è la sua conducibilità, come nel caso di fondali fangosi, più il campo elettrico si disperde, ne segue che l'efficienza di cattura è minore; fondali rocciosi, poco conduttivi, sono invece ottimali.

Altro fattore è la quantità d'acqua: se eccessiva il pesce può trovare riparo dove il campo elettrico formato dall'elettrostorditore non arriva, risultando quindi limitato e poco efficace.

Il campionamento tramite elettropesca viene in genere condotto da un gruppo di quattro persone: una che porta e utilizza lo storditore, una che utilizza un guadino per raccogliere i pesci storditi, due che li trasportano nei contenitori per lo stoccaggio provvisorio in attesa delle analisi di campo.

Al fine di confrontare poi, durante l'analisi dei dati ottenuti, i vari settori studiati, si cerca di mantenere sempre gli stessi operatori con le stesse mansioni in maniera da avere un'operatività il più uguale possibile tra settore e settore; inoltre, per avere una maggior completezza dei dati, vengono effettuati due passaggi sullo stesso tratto per raccogliere i pesci persi durante il primo.

4. I pesci catturati vengono quindi sottoposti a misurazione: vengono raccolti dati riguardanti peso e lunghezza di ogni singolo soggetto, specificando specie e sesso (dove possibile riconoscerlo) ed eventuali anomalie (malformazioni e malattie); inoltre viene asportata, per ogni classe di lunghezza, una porzione di scaglie che vengono poi utilizzate per la stima dell'età; queste scaglie vengono tolte dalla zona sottostante la pinna adiposa utilizzando un coltellino e riposte in involucri di alluminio appositamente preparati, sul quale scrivere zona e numero di riferimento (riportato poi sulla scheda di campo); tali scaglie devono poi essere congelate al più presto possibile per evitarne

il deterioramento. La quantità di scaglie per singolo capo deve essere tale da permettere più analisi delle stesse in quanto non tutte sono di facile analisi, quindi una maggior quantità consente di essere coperti da questo punto di vista; il numero di pesci a cui vengono tolte le scaglie invece, dipende dalla quantità di taglie che si raccolgono: per questo lavoro sono stati raccolti dai 3 ai 5 campioni di scaglie per ogni range di lunghezza di 5 cm sopra i 10 cm (da 10 a 15, da 15 a 20, da 20 a 25 ecc.); i 10 cm sono la taglia per la quale, ad inizio primavera, le trote non superano l'anno di età (e quelli dell'anno stesso sono ancora così piccoli da non venir catturati) mentre a inizio estate è la taglia massima che raggiungono i pesci dell'anno (gli esemplari allevati in incubatoio raggiungono i 9 cm di media).

5. *Il rilascio dei pesci deve essere più veloce possibile al fine di diminuire lo stress dato dalle operazioni di raccolta e misurazione.*

2.2 ANALISI DELLE SCAGLIE

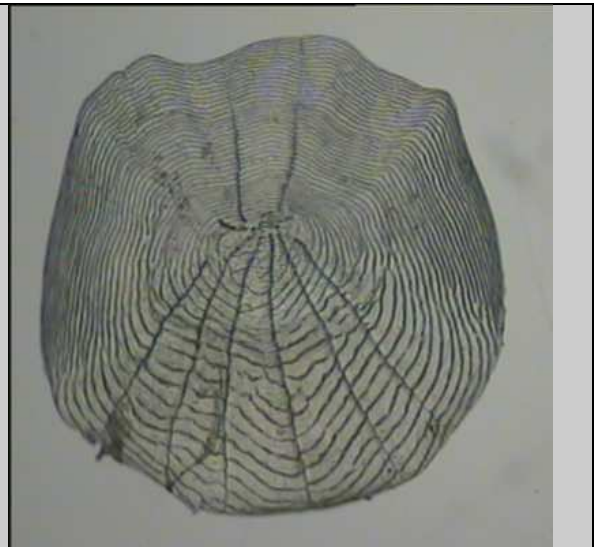
Al fine di calcolare l'età delle trote vi sono diverse modalità: l'analisi delle lunghezze (tramite modelli matematici) oppure (più preciso) l'analisi delle strutture ossee; in particolare si analizzano le scaglie come materiale prelevato da soggetti mantenuti in vita, mentre è possibile effettuare un'analisi degli opercoli su soggetti repressi.

Durante i campionamenti avvenuti in campo sono state prelevate le scaglie di 134 trote totali (una media di 17 capi/settore).

L'analisi delle scaglie consiste nel "leggere" da queste l'età attraverso l'accrescimento: la scaglia è una struttura in perenne crescita che però risente della capacità del pesce stesso di alimentarsi; quindi in inverno l'accrescimento sarà più lento che in estate: la struttura che andremo ad osservare presenterà degli anelli di accrescimento molto stretti alternati ad anelli più larghi; un anno corrisponde ad un insieme di anelli larghi (le trote nascono a fine inverno, i primi accrescimenti saranno estivi) ad uno di anelli stretti (primo inverno e quindi primo anno di vita).

Per la lettura delle scaglie, queste vengono preparate immergendole per 24 ore in una soluzione di NaOH, utilizzando 10g di soda caustica in scaglie per litro d'acqua; questo permette l'eliminazione delle sostanze organiche molli ed eventuali impurità che renderebbero la lettura difficoltosa; le scaglie vengono quindi lavate con acqua distillata e disposte su dei vetrini nel maggior numero possibile (5-6 per campione) che vengono quindi esaminati; un maggior numero di scaglie sullo stesso vetrino risolve i problemi dati dalla presenza di scaglie "false" oppure danneggiate.

Le scaglie vengono poi visionate con un microscopio ottico (nella foto un esempio).



3) LE AREE DI STUDIO

Le acque prese in esame dallo studio ittiologico riguardano quelle dei torrenti Cison e Noana. Il bacino del Cison (che raccoglie in sé quelli del torrente Noana, Canali e Vanoi) si estende sul territorio provinciale per un totale di 201,33 kmq.

IL TORRENTE CISON

Il Cison scende con buona esposizione dal gruppo dolomitico delle Pale di San Martino, in una zona di notevole importanza turistica. Lo scarso contenuto in sali disciolti e le piene frequenti limitano la produzione ittica, esaltandone però le qualità. Per tutto il suo percorso, riceve piccoli affluenti drenanti substrati calcareo-dolomitici in sinistra orografica e rocce effusive della Piattaforma Porfirica Atesina in destra. Riceve importanti afflussi d'acqua in sinistra orografica dagli affluenti Canali e Noana (il primo all'altezza di Fiera di Primiero, il secondo all'altezza di Imer). Il pesante sfruttamento idroelettrico a carico del bacino è stato in parte mitigato con il rilascio del deflusso minimo vitale (DMV). La qualità biologica dell'ambiente acquatico è classificabile in I classe IBE (indice biotico esteso) per quasi tutto il percorso. Scorre lungo la valle del Primiero per un totale di circa 28 km fino al confine con il Veneto.

IL TORRENTE NOANA

La diga omonima intercetta il corso d'acqua al termine della selvaggia Val Giasinozza, dove l'azione erosiva cessa di esercitarsi sui calcarei giurassici per passare alla dolomia del Trias e la fustaia di conifere lascia posto al ceduo di faggio. Qui il torrente Noana si riversa in una gola stretta e profonda, in un succedersi spettacolare di buche e cascate che certamente valorizza anche ai fini paesaggistici la portata sottratta all'uso idroelettrico. Scorre per l'intera Val Noana con una lunghezza di circa 12 km per poi immettersi nel Cison all'altezza dell'abitato di Imer in località Casabianca.

3.1 INDIVIDUAZIONE DEI SETTORI

La scelta di studiare diversi tratti di questi due torrenti è dipesa dal fatto che rappresentano la maggior parte delle acque correnti soggette all'attività alieutica in Primiero e quindi di maggior interesse ai fini dello studio.

L'Associazione Pescatori Alto Cison, in conformità con le direttive provinciali, divide tutte le acque in diverse zone di pesca con lo scopo di differenziare regolamenti di pesca e permettere una migliore attività di vigilanza e raccolta dati di cattura da parte dei soci; è stato quindi deciso di individuare un totale di otto settori, ognuno specifico di una zona di pesca, nei quali svolgere i campionamenti. Importante, ai fini dello studio, è specificare la differenza di gestione che intercorre tra un tipo e l'altro di zona; queste differenze riguardano restrizioni a proposito dei periodi di apertura e chiusura della pesca, le tecniche di pesca permesse, il numero massimo di catture giornaliere (NMC) e la taglia minima legale (TML).

ZONA "NORMALE"

Sono le zone con meno restrizioni: è possibile pescarvi tutti i giorni dal giorno di apertura a quello di chiusura (tranne in occasioni particolari specificate), con tecniche di pesca più libere e taglie minime minori rispetto agli altri tipi di zona; il numero massimo di catture giornaliere è maggiore.

ZONA "PRONTA PESCA"

Disponde dello stesso regolamento delle zone "normali" ma si differenzia per il materiale ittico immesso; le trote "pronta pesca" provengono infatti da piscicoltura e superano la taglia minima legale; questo per facilitare l'attività alieutica o per permettere attività organizzative come le gare sociali. A tale scopo, la zona "pronta pesca" deve essere confinata e "limitata ai bacini artificiali e ad alcuni ambienti acquatici circoscritti e distinti, individuati nei Piani, che si discostano dalle condizioni teoriche ottimali". Per questo "nelle zone "pronta pesca" non si effettuano ripopolamenti con uova, avannotti o novellame; non si

effettuano trasferimenti di materiale ittico proveniente da altre zone; non si fanno campagne ittiogeniche per la riproduzione dei ceppi stanziali; non si portano pesci altrove”.

ZONA “SPECIALE”

Riguarda tratti di torrente che, per motivi quali le difficili condizioni ambientali o l’alta naturalità dell’ecosistema acquatico presente (torrente Noana e tratto alto del torrente Cismon), porta maggiori restrizioni sulla pesca: apertura posticipata rispetto alle zone “normali”, possibilità di pescare solo in certi giorni della settimana, tecniche di pesca ristrette (nella ZONA “SPECIALE A MOSCA” è possibile la sola pesca a mosca o a spinning con artificiali monoamo), taglia minima legale maggiore e numero catture giornaliere minore; questo per ottenere una pressione di pesca minore.

ZONA “NO KILL”

Sono zone dove è possibile praticare la pesca ma solo attraverso la tecnica della pesca a mosca o a spinning (per evitare boccate in profondità nei pesci e quindi i pericoli verso gli stessi che ne conseguono) e il rilascio immediato del pesce stesso. In queste zone ricadono tratti di particolare interesse turistico (Cismon e Canali lungo l’abitato di Fiera di Primiero) o conseguenti a lavorazioni in alveo e quindi con popolazioni ittiche piuttosto fragili (torrente Noana in località Casabianca).

ZONA “BANDITA”

Sono zone dove è vietata qualsiasi attività di pesca. Possono essere tratti di torrente che hanno avuto pesanti conseguenze sulla popolazione ittica in seguito a lavorazioni in alveo (il tratto di Cismon all’altezza di Imer, dal ponte del Cappuccetto alla rapida presso i Salezzoni), oppure di particolare interesse gestionale (Rio Maor: torrente rifugio della trota fario, a Transacqua) e naturale (Rio Brentella in Val Canali).

Le zone di pesca area di studio, sono per il Cismon, da monte a valle:

- Zona X2, dalla confluenza con la Valcigolera e la briglia del Molin (Siror), zona “SPECIALE
- Zoan L, dalla briglia del Molin alla passerella dell’Istituto De Gasperi a Fiera di Primiero, zona “PRONTA PESCA”
- Zona B1, da briglia nuova bretella (Fiera) a briglia località Salgetti (Mezzano), zona “NORMALE”
- A Imer, dal ponte del Cappuccetto a rapide in località Salezzoni, zona “BANDITA”
- Zona B3, dalle rapide in località Salezzoni al lago dello Schener, zona “NORMALE”

Per il torrente Noana, invece, sempre da monte verso valle:

- ZONA Xm, dalla località Serrai al ponte Rigon, zona “SPECIALE A MOSCA”
- Zona X1, dal ponte Rigon alla briglia a monte della località Casabianca, zona “SPECIALE”
- Zona NK2, dalla briglia a monte della località Casabianca alla confluenza col Cismon, zona “NO KILL”

a) ZONA CISON X2

Limiti: dalla presa Civertaghe alla briglia del Molin
Lunghezza: 6.200m
Superficie: 31.300mq
Gestione carta ittica: torrenti montani sensibilmente alterati
Specie guida: trota fario

È la zona soggetta allo studio più a monte nel torrente Cison; classificata dalla Carta Ittica Provinciale come torrente di montagna sensibilmente alterato, è caratterizzato da un alveo piuttosto stretto, che si allarga sensibilmente in caso di fenomeni di piena o morbida, con presenza di grandi massi che ostruiscono e rallentano il passaggio dell'acqua e quindi ha una pendenza media piuttosto elevata; il torrente qui è formato quindi da buche piuttosto profonde; data la granulometria grossolana, le acque sono cristalline; la specie guida indicata dalla carta ittica è la trota fario. Rappresenta il classico torrente di montagna.

La classificazione come torrente montano sensibilmente alterato è dovuta al blocco dello stesso torrente a monte dalla presa di Civertaghe, la quale ha scopi idroelettrici; si hanno quindi periodi di magra alternati a periodi di piena che influenzano non poco i ritmi vitali delle specie (ittiche e non) che vivono nel torrente; dal 1 gennaio 2009 è comunque garantito un certo rilascio di acqua dalla centrale in quanto entrava allora in vigore la legge provinciale sul DMV (Deflusso Minimo Vitale).

Questa zona è soggetta a restrizioni sulla pesca che la portano ad essere una zona "speciale" (come le altre zone con il prefisso "X"); tali restrizioni incidono sulla TML (Taglia Minima Legale, 25 cm in queste zone), sul numero massimo di catture (3 giornaliere), sul giorno di apertura della pesca (tardiva rispetto alle zone normali), sui mezzi utilizzabili (ami senza ardiglione) e sui giorni della settimana nei quali è possibile pescare (mercoledì, giovedì, sabato e domenica); queste restrizioni abbassano la pressione di pesca e dovrebbero quindi permettere una popolazione con una struttura più naturale e una certa quantità di biomassa.

Da diversi anni (dal 2008) la zona è soggetta a costanti e buone semine di trotelle fario dell'anno (4-6cm).



b) ZONA CISMON L

Limiti: da briglia del Molin (Siror) al ponte della scuola media Vallombrosa
Lunghezza: 1.800m
Superficie: 10.800mq
Gestione Carta Ittica: torrenti montani sensibilmente alterati
Specie guida: trota fario

Questa zona si trova subito a valle della zona precedente; parte quindi dalla briglia del Molin a Siror per arrivare fino all'abitato di Fiera di Primiero. Il tratto, soprattutto all'imbocco dell'abitato di Fiera, scorre ormai da tempo non più sul proprio alveo naturale ed è quindi incanalato da un cunettone con sponde molto alte e larghe, rendendo il torrente diritto e privo di insenature; oltretutto dal 2009 al 2013 è stato oggetto di lavori da parte del Servizio Bacini Montani per l'eliminazione delle soglie (che fungevano da barriera architettonica sia per i pesci che per chi volesse o dovesse accedervi) a favore di rapide in massi per favorire la rinaturalizzazione dell'alveo; questa poca naturalità della zona in questione, dovuta soprattutto alle lavorazioni di sicurezza dell'abitato, ha fatto sì che venisse individuata come zona pronta pesca in quanto "ambiente acquatico circoscritto e distinto, individuato nei Piani, che si discosta dalle condizioni teoriche ottimali" (da "INDIRIZZI E CRITERI PER L'APPLICAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE DELLA PESCA").

Quindi questa zona è caratterizzata da un alveo largo e non molto profondo, disseminato di massi che permettono il prodursi di rapide e piccole buche; inoltre l'immissione di trote "pronta pesca" (quindi con misura maggiore alla TML, che qui è di 22cm) e le "normali" (rispetto alle zone speciali) limitazioni, attirano un gran numero di pescatori che esercitano sul tratto una forte pressione di pesca.



c) ZONA CISMON B1

Limiti: da briglia a monte della nuova bretella stradale (Transacqua)
alla briglia in località Salgetti (Mezzano)
Lunghezza: 2.300m
Superficie: 34.500mq
Gestione Carta Ittica: torrenti di fondovalle
Specie guida: trota marmorata e temolo

La zona in questione si trova a circa metà dell'intero tratto che il Cismon percorre nella valle del Primiero; rispetto alle due zone precedenti rispecchia più le caratteristiche del torrente di fondovalle: pendenza minore, alveo più largo, acque meno profonde e più lente, tratti di corrente rapida e tratti di calma; per queste caratteristiche, infatti, la carta ittica lo classifica come torrente di fondovalle e individua nella trota marmorata e nel temolo le due specie guida.

Qui l'alveo scorre nella sua posizione naturale e le uniche opere dell'uomo sono alcune briglie che creano rapide e che permettono comunque il passaggio di pesce da una zona all'altra e diminuiscono la pendenza del torrente; la forma rettilinea del torrente in questo tratto non permette la formazione di insenature ma la presenza di diversi massi e di una vegetazione rigogliosa sulle sponde, permettono la presenza di ostacoli che creano rapide e buche

L'individuazione della trota marmorata come specie guida implica la semine di trotelle di trota marmorata nel cercare di instaurare una popolazione; la semine delle stesse avviene regolarmente dal 2009.



d) ZONA CISMON BANDITA

Limiti: dal ponte del Cappuccetto alla rapida in località Salezzoni (Imer)
Lunghezza: 1.350m
Superficie: 27.000mq
Gestione della carta ittica: torrente di fondovalle sensibilmente alterato
Specie guida: trota marmorata e temolo

Questa zona si trova all'altezza dell'abitato di Imer e comincia nel tratto conseguente l'incontro col torrente Noana; anche questa, come la zona precedente, presenta tutte le caratteristiche di un torrente di fondovalle: alveo allargato, alternarsi di tratti di rapida a tratti di calma, ecc.

Prima questo tratto rientrava nella zona B3 ed è diventato "bandita" nel 2012 in seguito alle lavorazioni di rinaturalizzazione dell'alveo, avvenute tra il 2009 e il 2011. Tale lavorazioni erano mirate all'eliminazione delle briglie per la messa in posa di scogliere e grossi massi che permettessero la risalita dei salmonidi durante il periodo di frega; allo stesso tempo però le lavorazioni hanno richiesto il recupero della popolazione ittica allora presente, che è stata portata in un'altra zona: queto, insieme allo spostamento di grandi massi, l'utilizzo di grandi mezzi e la deviazione del torrente stesso, hanno gravemente danneggiato l'alveo, impoverendolo. Inoltre, negli ultimi anni il Servizio Bacini Montani ha disposto che la vegetazione sugli argini venisse dirata per diminuire il rischio di asporto di materiale in caso di piene; anche questo ha in parte impoverito l'ecosistema.

La zona in questione è quindi in stato di lenta ripresa della cenosi acquatica e per questo si è ritenuto di tenerla bandita fino a quando le condizioni lo richiederanno; inoltre, viste le caratteristiche fisico- ambientali del torrente in quel tratto, la trota marmorata è individuata come specie guida ed è stato quindi deciso di instaurare in questa zona una "zona rifugio della marmorata": questa dovrebbe permettere la crescita di una popolazione stabile di trota marmorata con lo scopo postumo di avere a disposizione riproduttori naturali autoctoni, da poter catturare e mantenere poi all'incubatotio sociale.



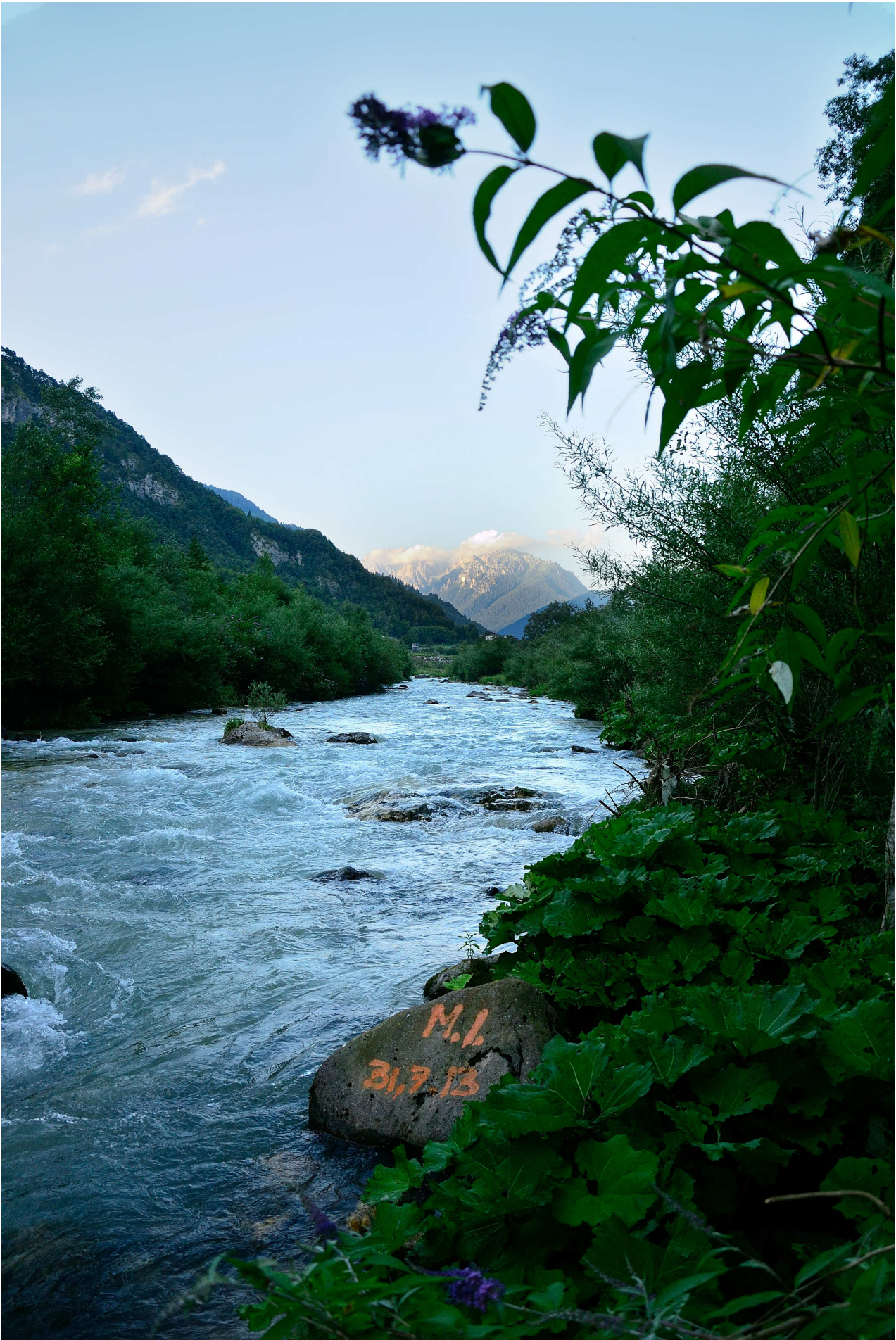
e) ZONA CISMON B3

Limiti: dalla rapida in località Salezzoni fino al lago dello Schener (Imer)
Lunghezza: 2.350m
Superficie: 47.000mq
Gestione Carta Ittica: torrente di fondovalle
Specie guida: trota marmorata e temolo

Questo è l'ultimo tratto che il Cismon percorre nella valle del Primiero prima di sfociare nel lago dello Schener; anche questo presenta le tipiche caratteristiche del torrente del fondo valle, raggiungendo la massima larghezza di alveo e portata; importanti sono, nell'ultimo chilometro, gli apporti di acqua da due centrali idroelettriche che la portano fin qui dal lago della Noana e dal torrente Vanoi (presa di Caoria).

Anche questa zona ha risentito delle lavorazioni fatte nell'alveo a monte: nel 2007 la riduzione della portata ha fatto sì che molti pesci, seguendo la corrente, si spostassero a valle; inoltre la zona, che si presenta poco abitata e quindi poco disturbata, è frequentata da diversi uccelli piscivori, tra i quali l'airone cenerino (nell'inverno del 2010 ne furono contati 20 su una superficie di circa 75.000mq di torrente).

La presenza di una gran quantità di temoli nel lago dello Schener fa sì che durante il periodo primaverile (marzo-aprile) questo tratto ospiti un buon numero degli stessi che lo percorrono a ritroso per riprodursi.



f) ZONA NOANA XM

Limiti: da località Serrai al ponte del Rigon
Lunghezza: 1.500m
Superficie: 6.000mq
Gestione Carta Ittica: corso d'acqua di fondovalle alterato
Specie guida: trota fario

Il torrente Noana scende lungo l'omonima valle in un stretto canale seguendo strette insenature; di conseguenza presenta balzi elevati, un alveo piuttosto ristretto ma profondo e per questo poco praticabile. In questa zona, che si trova subito a valle di una zona bandita, subito sotto la diga del lago della Noana, ottiene importanti apporti d'acqua in località Serrai, arrivando così ad aver una portata soddisfacente che mitiga lo scarso flusso dovuto allo sfruttamento idroelettrico del bacino sovrastante.

Come il resto del torrente, è soggetto alle regole delle zone "speciali"; inoltre è possibile pescarci solo con la tecnica della mosca (è infatti una zona "speciale a mosca"). Ne consegue che questa ulteriore limitazione garantisce una minore pressione di pesca da parte dei soci (solo in pochi pescano a mosca) e, insieme alla naturalità e la bellezza del luogo, attira molti pescatori da fuori valle che praticano questo tipo di pesca.

Nonostante la specie guida sia la trota fario, da diverse anni si sta cercando di reintrodurre la trota marmorata con semine mirate di trotelle dell'anno; sempre a tale fine, la misura minima di cattura della fario è stata diminuita per aumentare le catture e diminuire la concorrenza interspecifica.



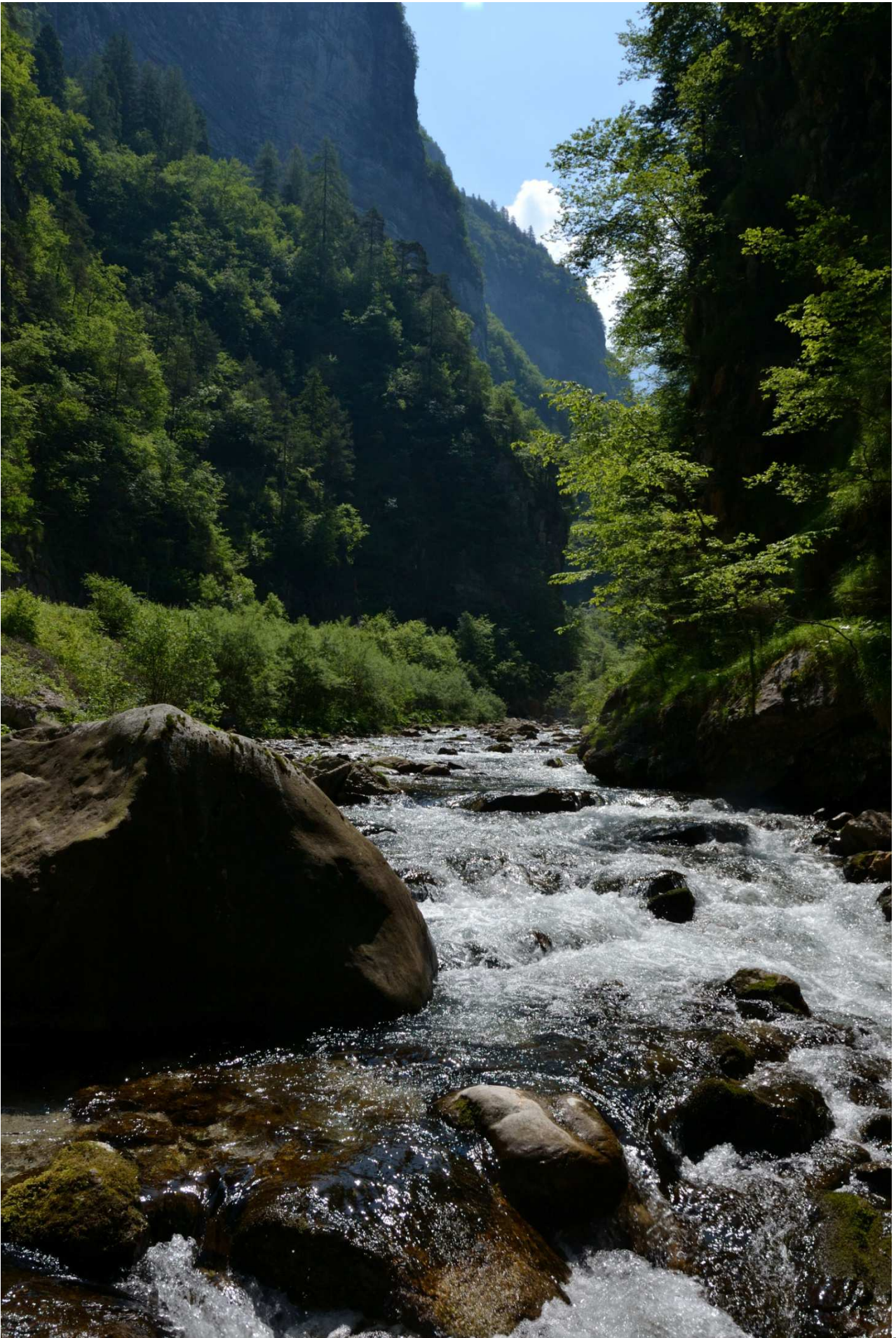
g) ZONA NOANA X1

Limiti: dal ponte del Rigon alla briglia in località Casabianca
Lunghezza: 2.000m
Superficie: 14.000mq
Gestione Carta Ittica: corso d'acqua di fondovalle alterato
Specie guida: trota fario

Come la zona precedente presenta un andamento sinuoso nella valle che ospita l'alveo; a differenza del tratto a monte, l'aumentare della portata allarga l'alveo dove lo spazio lo permette e quindi si hanno zone di calma alternate a grandi buche e rapide. La matrice dolomitica del fondale fa sì che i sedimenti siano grossolani e quindi l'acqua sia sempre cristallina e pulita, tranne in caso di eventi di pioggia eccezionale. La briglia presente in località Casabianca è l'unica opera idraulica presente in tutto il torrente che impedisce la risalita dei salmonidi.

Sempre per la qualità dell'acqua e per la bellezza paesaggistica della zona, è regolamentata come zona "speciale" e per questo i pescatori tendono a frequentarla meno rispetto ad altre zone; inoltre, la selvaticità della zona rende il pesce rustico e più difficile da catturare.

Come nella zona precedente, negli anni sono state scarse o nulle le semine di trote fario mentre si è cominciato a seminare trote marmorate, ritenendo che l'ambiente sia quello adatto al fine di stabilirvi una popolazione.



h) ZONA NOANA NK

Limiti: dalla briglia in località Casabianca alla confluenza col Cismon
Lunghezza: 400m
Superficie: 2.800m
Gestione Carta Ittica: corso d'acqua di fondovalle alterato
Specie guida: trota fario

In questo tratto la Noana prende la forma di un torrente di fondovalle vero e proprio: alveo allargato e distese di acqua calma alternate a piccole rapide; queste caratteristiche contrastano con la bassa portata del torrente che quindi presenta punti di acqua molto bassa e ferma; inoltre in occasione di eventi metereologici di una certa identità, si vanno a formare sulle sponde degli acquitrini che permettono la presenza solo temporanea delle specie acquatiche.

Questo tratto del torrente faceva parte della zona X1; è diventata zona NK quando nel 2008 si sono svolti dei lavori sull'ultimo tratto del torrente per eliminare due briglie; questo ha fatto sì che si avesse un ulteriore allargamento dell'alveo con conseguente abbassamento del livello medio dell'acqua e impoverimento dell'alveo stesso; fortunatamente queste lavorazioni hanno interessato solo gli ultimi 200m fino alla confluenza col Cismon.

Come dice la sigla della zona (NK) qui la pesca è possibile solo No Kill: i pesci catturati devono essere subito rilasciati ed è possibile pescare solo con la tecnica della mosca con canna del tipo "frusta" con amo senza ardiglione oppure a spinning con artificiali monoamo senza ardiglione.

Come per il resto del torrente Noana, la semina riguarda solo ed esclusivamente trote marmorate allo stadio di novellame (4-9cm) salvo caso l'introduzione nel 2009 di alcuni esemplari di trota marmorata adulti, provenienti dai capi da riproduzione ritenuti a fine carriera dell'incubatoio sociale.



4) ANALISI STATISTICA

I dati ottenuti dai campionamenti vengono riportati sulle schede di campo; in esse sono quindi riportati il numero di pesci trovati, lunghezza e peso di ognuno ed eventuali note riguardanti anomalie e, se ne è stato effettuato il prelievo, il numero di riferimento della scaglia. L'elaborazione dei dati e tutto ciò che ne segue è stata effettuato sulle sole trote fario, anche se sono presenti nella scheda dati riguardanti trote marmorate, ibridi di marmorata x fario e scazzoni.

4.1 CALCOLO DEL COEFFICIENTE DI CONDIZIONE K

Il primo parametro che è possibile estrarre è il coefficiente di condizione K: questo si basa sul rapporto tra peso e lunghezza del soggetto e viene ricavato dalla formula:

$$K = \text{peso} * 100 / \text{lunghezza}^3 \quad \text{con il peso in grammi e la lunghezza in centimetri}$$

Questo parametro ci fornisce un'idea sullo stato fisico del soggetto: valori bassi (<1) indica soggetti piuttosto "magri" e quindi malnutriti; all'opposto, valori maggiori (>1) indicano pesci in buon stato fisico; è noto che questo valore, soprattutto sulle trote, è maggiore nei primi uno-due anni di vita e va diminuendo negli anni successivi, stabilizzandosi attorno al valore 1.

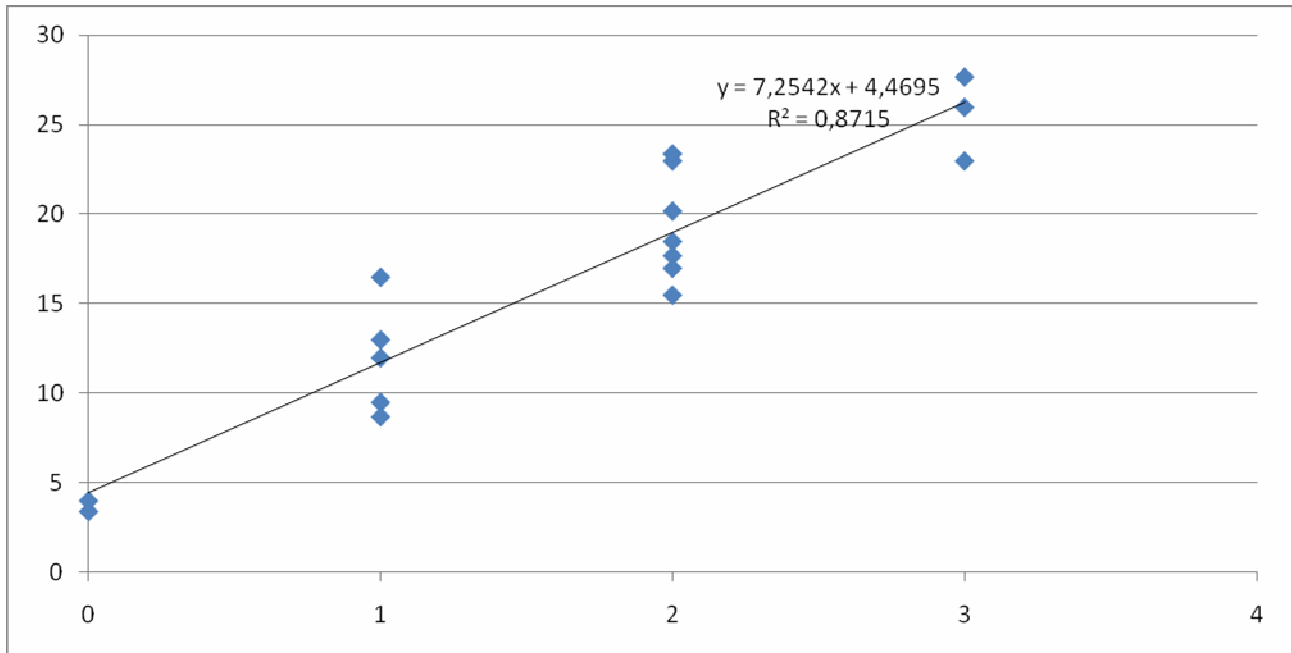
4.2 CALCOLO DELL'ETÀ

L'età viene calcolata tramite l'osservazione di scaglie raccolte durante i campionamenti; l'esame di queste scaglie ci fornisce l'età dei singoli individui, per poi risalire da questi all'età dell'intera popolazione. Quindi, una volta accertata l'età dalle scaglie, ad ognuna di queste è stata accostata la relativa lunghezza del soggetto (nell'esempio, dati relativi alla zona Noana X1).

0+	1+	2+	3+
4	16,5	18,5	26
3,4	12	17,7	23
	13	17	27,7
	9,5	15,5	
	8,7	23	
		20,2	
		23,4	

È stata quindi effettuata un'analisi della varianza (ANOVA) per accertare l'omogeneità dei dati e poter quindi procedere al calcolo dell'età dell'intera popolazione. Affinchè le misure risultino omogenee, e quindi tra loro rapportabili, il test deve dare un livello di significatività osservato (*p-value*) minore o uguale a 0.05.

Attraverso un foglio di calcolo excel, viene costruito un grafico che riporta la lunghezza in funzione dell'età. Sempre utilizzando lo stesso programma di calcolo, viene ricavata l'equazione lineare che descrive l'andamento dell'età in funzione della lunghezza; si è deciso di utilizzare un'equazione lineare anche se è noto che la crescita (sia in lunghezza che in peso) non è costante nel tempo, però, data l'esiguità delle misure trovate, ci permette di avere comunque un certo grado di accuratezza ed una più alta velocità di calcolo (il grafico sottostante, usato come esempio, rappresenta l'equazione lineare che descrive l'età in funzione della lunghezza nella zona Noana X1).



Sostituendo la variabile "x" con la lunghezza di ogni soggetto, otterremo un valore; essendo l'età un numero intero, questo valore verrà approssimato fino all'intero più vicino.

Lunghezza (cm)	Età calcolata	Età finale
16.4	1.64	2+
20.4	2.20	2+

Il simbolo "+" dopo il valore dell'età, indica che il soggetto ha un'età maggiore (quindi un soggetto 2+ avrà 24 mesi + differenza con il periodo di campionatura).

4.3 CONFRONTO TRA SETTORI

Lo scopo principale di questo lavoro è quello di confrontare le diverse realtà tra le zone esaminate, differenziandole per la tipologia di pesca praticata.

Quindi, una volta in possesso di tutti i dati relativi a lunghezza, peso, età e indice di condizione K, si è proceduto al confronto degli stessi tra i diversi settori.

I vari dati sono stati raggruppati per tipologia in relazione al tipo di pesca. E' quindi stato effettuato il calcolo della media di ogni tipologia di dati per ogni tipo di pesca; questi valori medi riguardano quindi lunghezza, peso, età e indice di condizione K riguardanti:

- Tipo di pesca "normale" (zone Cismon B1 e B3)
- Tipo di pesca "pronta pesca" (zona Cismon L)
- Tipo di pesca "speciale" (zona Noana X1 e Cismon X2)
- Tipo di pesca "speciale a mosca" (zona Noana Xm)

Volendo dimostrare le relazioni che intercorrono tra i valori ottenuti per i diversi tipi di pesca, è stata fatta un'analisi delle probabilità (Post Hoc-Test) che fornisce un'idea sulla vicinanza di valori di alcune zone con un certo tipo di pesca rispetto ad altre. Nell'esempio, il test effettuato riguardo le lunghezze.

Tukey HSD test; variable LUNGHEZZ (new.sta)

Probabilities for Post-Hoc Tests

MAIN EFFECT: PESCA

	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}
	13.58235	12.60526	16.61282	10.80000	16.88248	16.28728
PRONTA_P {1}	#VALUE!	0,790505946	0,018145323	3,96371E-05	2,43783E-05	0,000168979
NO_KILL {2}	0,790505946	#VALUE!	0,001130342	0,082951963	2,0206E-05	2,28882E-05
BANDITA {3}	0,018145323	0,001130342	#VALUE!	2,01464E-05	0,99973464	0,999252498
NORMALE {4}	3,96371E-05	0,082951963	2,01464E-05	#VALUE!	2,01464E-05	2,01464E-05
SPEC {5}	2,43783E-05	2,0206E-05	0,99973464	2,01464E-05	#VALUE!	0,915076315
SPEC_MOS {6}	0,000168979	2,28882E-05	0,999252498	2,01464E-05	0,915076315	#VALUE!

Si nota come alcuni valori siano in rosso, mentre altri in nero; il colore rosso significa che per quel valore medio (lunghezza) ci sono differenze significative, mentre in nero significa che non ci sono differenze significative; questo test riporta in grassetto i valori medi, ma viene comunque eseguito sul totale dei dati. Per ogni valore medio ricavato è stata calcolata la deviazione standard media (SEM).

4.4 DATI DI CATTURA E USCITE

Per quanto riguarda questi dati, l'analisi della varianza è stata effettuata sui valori di catture e sul numero di singole attività di pesca (uscite) presentati negli ultimi sei anni (dal 2008) per ogni zona studiata. Verificata l'omogeneità dei dati, è stato ricavato un valore medio che rappresenta il numero di esemplari catturati per unità di superficie (mq) medio annuo e il numero di uscite medie annue per le zone con la stessa tipologia di pesca; questi poi consentono il calcolo del rapporto di catture a uscita medio per ogni zona con una certa tipologia di pesca.

Questi dati riguardano solo le zone che permettono la trattenuta del pescato: le zone Noana Nk ("No Kill") e Cismon Bandita sono escluse da questa analisi.

4.5 ALTRE ANALISI

Ai fini di avere una fotografia più specifica di ogni settore studiato (zona per zona e non per tipologia di pesca) sono riportati, per ognuno, i dati riguardanti la struttura di popolazione (distribuzione della popolazione nelle diverse classi di età), il numero di esemplari /mq rilevati dal campionamento, il numero di esemplari/mq seminati negli ultimi sei anni, la composizione specifica della popolazione ittica (percentuale di individui di trote fario, trote marmorate e/o ibridi e scazzoni) e la biomassa/mq (in grammi) rilevata.

Come per i dati precedenti, tutti questi dati (tranne la composizione specifica e il numero di esemplari/mq seminati) riguardano solo la trota fario.

5) RISULTATI

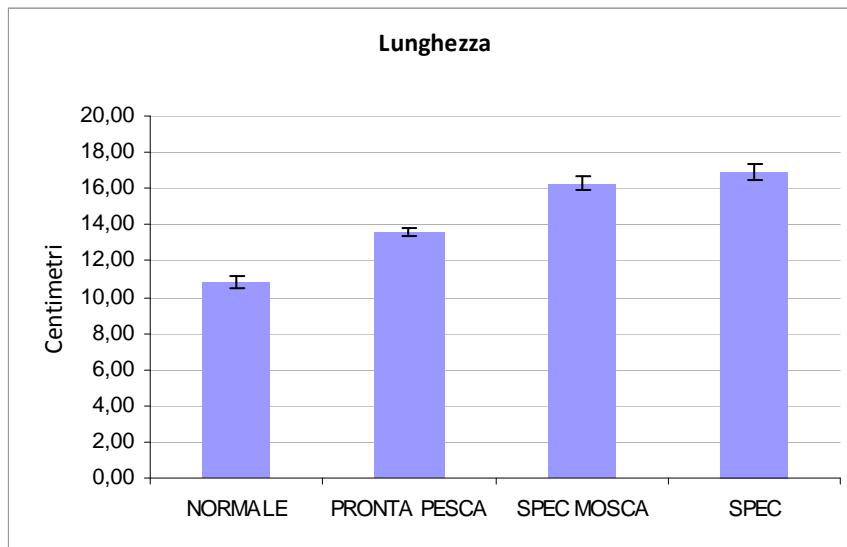
5.1 BIOMETRIA

Attraverso il lavoro sul campo, sono stati registrati i vari dati biometrici di ogni singolo settore; questi poi sono stati raggruppati in base alla tipologia di zona. Lo scopo è di dimostrare come le restrizioni date dai diversi tipi di regolamento, influiscano sui valori di queste misure biometriche.

Nell'elaborare questi dati, ho deciso di escludere la zona "no kill" e "bandita" in quanto le variabili che influiscono sui dati biometrici non sono legate solamente alla tipologia di pesca ma anche ad altri fattori; nello specifico, mi riferisco ai cambiamenti avuti in alveo dopo le lavorazioni effettuate sullo stesso.

I grafici riportati rappresentano i valori medi e la relativa varianza; la tabella a fondo pagina, invece, rappresenta i risultati del "Post-Hoc Test" che calcola se ci sono differenze significative tra un valore ed un altro; i valori in rosso indicano differenze significative mentre quelli in nero indicano una mancanza di significatività tra i due valori.

a) LUNGHEZZA

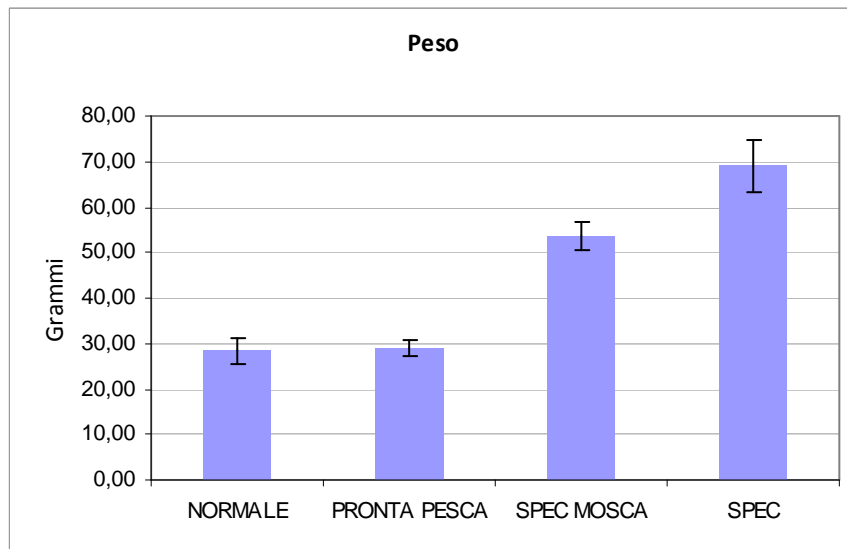


	Lunghezza (cm)	SEM
NORMALE	10,80	0,35
PRONTA PESCA	13,58	0,22
SPEC MOSCA	16,29	0,34
SPEC	16,88	0,45

	{1}	{2}	{3}	{4}
	13.58235	10.80000	16.88248	16.28728
PRONTA PESCA {1}	#VALUE!	3,96371E-05	2,43783E-05	0,000168979
NORMALE {2}	3,96371E-05	#VALUE!	2,01464E-05	2,01464E-05
SPECIALE {3}	2,43783E-05	2,01464E-05	#VALUE!	0,915076315
SPECIALE MOSCA {4}	0,000168979	2,01464E-05	0,915076315	#VALUE!

Il Post-Hoc Test indica che ci sono somiglianze tra le zone “speciale” e “speciale mosca” mentre ci sono differenze significative con le altre zone e tra le stesse.

b) PESO

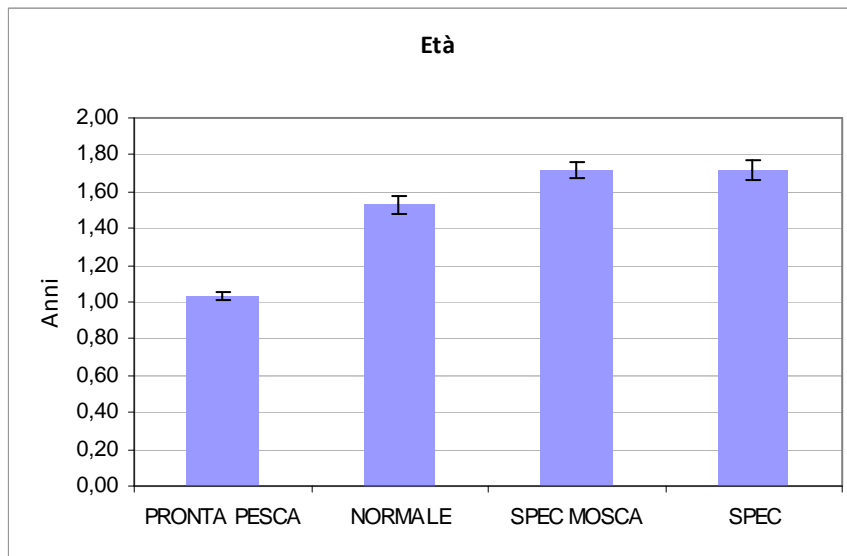


	Peso	SEM
NORMALE	28,53	2,88
PRONTA PESCA	28,94	1,73
SPEC MOSCA	53,69	2,99
SPEC	68,98	5,85

	{1}	{2}	{3}	{4}
	28.94118	28.52934	68.97810	53.69364
PRONTA PESCA {1}	#VALUE!	0,999999881	2,56896E-05	0,012832224
NORMALE {2}	0,999999881	#VALUE!	2,0206E-05	0,000900149
SPECIALE {3}	2,56896E-05	2,0206E-05	#VALUE!	0,278923988
SPECIALE MOSCA {4}	0,012832224	0,000900149	0,278923988	#VALUE!

Il Post-Hoc Test trova somiglianze tra le zone “pronta pesca” e “normale” e tra le zone “speciale” e “speciale mosca”, mentre ci sono differenze significative tra questi due gruppi.

c) ETÀ

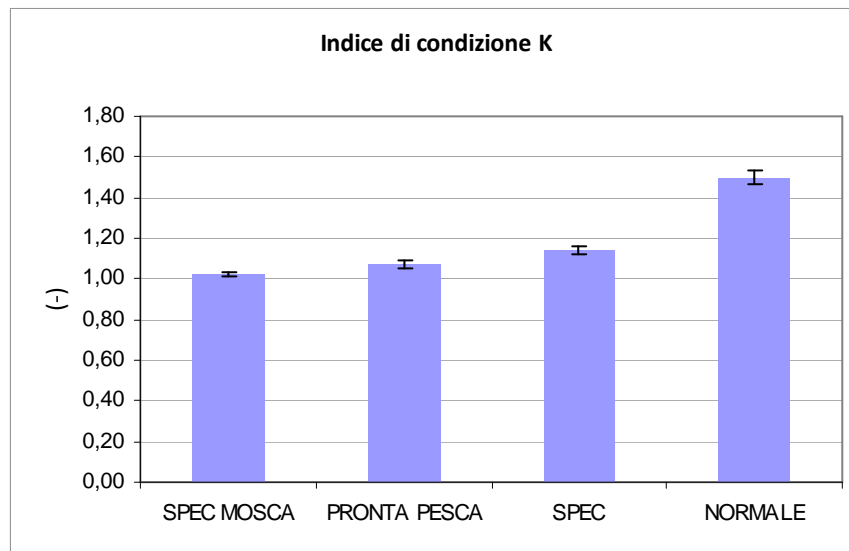


	Età	SEM
PRONTA PESCA	1,03	0,02
NORMALE	1,53	0,05
SPEC MOSCA	1,72	0,04
SPEC	1,72	0,06

	{1}	{2}	{3}	{4}
	1.033613	1.5289256	1.722628	1.722543
PRONTA PESCA {1}	#VALUE!	2,01464E-05	2,01464E-05	2,01464E-05
NORMALE {2}	2,01464E-05	#VALUE!	2,01464E-05	2,01464E-05
SPECIALE {3}	2,01464E-05	2,01464E-05	#VALUE!	1
SPECIALE MOSCA {4}	2,01464E-05	2,01464E-05	1	#VALUE!

Il Post-Hoc Test trova somiglianze tra le zone “speciale” e “speciale mosca”, mentre ci sono differenze significative con le altre zone e tra le stesse.

d) INDICE DI CONDIZIONE K



	K	SEM
SPEC MOSCA	1,02	0,01
PRONTA PESCA	1,07	0,02
SPEC	1,14	0,02
NORMALE	1,50	0,03

	{1}	{2}	{3}	{4}
	1.067701	1.503320	1.140554	1.021724
PRONTA PESCA {1}	#VALUE!	2,01464E-05	0,471235216	0,84207952
NORMALE {2}	2,01464E-05	#VALUE!	2,01464E-05	2,01464E-05
SPECIALE {3}	0,471235216	2,01464E-05	#VALUE!	0,01719147
SPECIALE MOSCA {4}	0,84207952	2,01464E-05	0,01719147	#VALUE!

Il Post-Hoc Test trova somiglianze tra la zona “pronta pesca” e “speciale” e tra “pronta pesca” e “speciale mosca”, mentre ci sono differenze significative tra le altre zone.

5.2. CATTURA E USCITE

I dati di cattura e numero di uscite totali vengono ottenuti dal riepilogo annuo dell'insieme dei libretti dei soci e dei permessi di pesca rilasciati durante la stagione. I dati di cattura ci permettono di avere certezza della quantità di pescato e, nel lungo periodo, di avere un'idea sullo stato di evoluzione della popolazione ittica: un certo numero di catture è permesso dalla presenza di un certo numero di capi che superano la taglia minima legale (di solito raggiunta ai 2-3 anni di età) e quindi di una popolazione che permetta la loro presenza. Conoscere il numero di uscite, invece, ci permette di misurare la pressione di pesca esercitata e di capire come la tipologia di pesca faccia scegliere al pescatore quale zona frequentare e quale no.

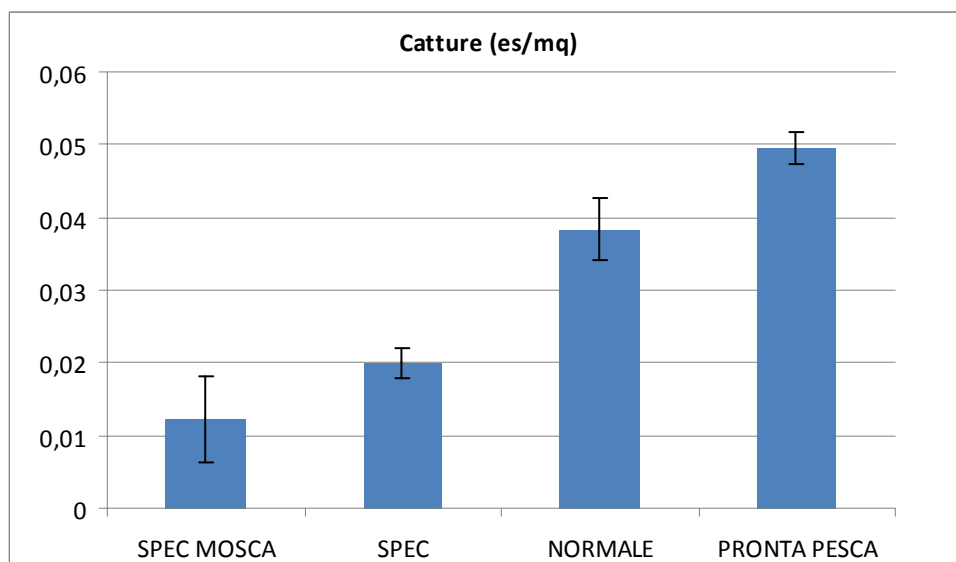
Ovviamente, questi dati non comprendono le zone di pesca dove non è consentito trattenere il pescato (Noana Nk e Cismon Bandita).

Il libretto controllo catture è lo strumento attraverso il quale l'associazione pescatori e gli agenti di vigilanza controllano l'attività alieutica dei soci; questi, infatti, sono tenuti a compilare giorno, zona di pesca e ogni cattura avvenuta per ogni uscita di pesca. Oltre ad avere un valore di controllo, ci permette di ottenere importanti dati a fini statistici.



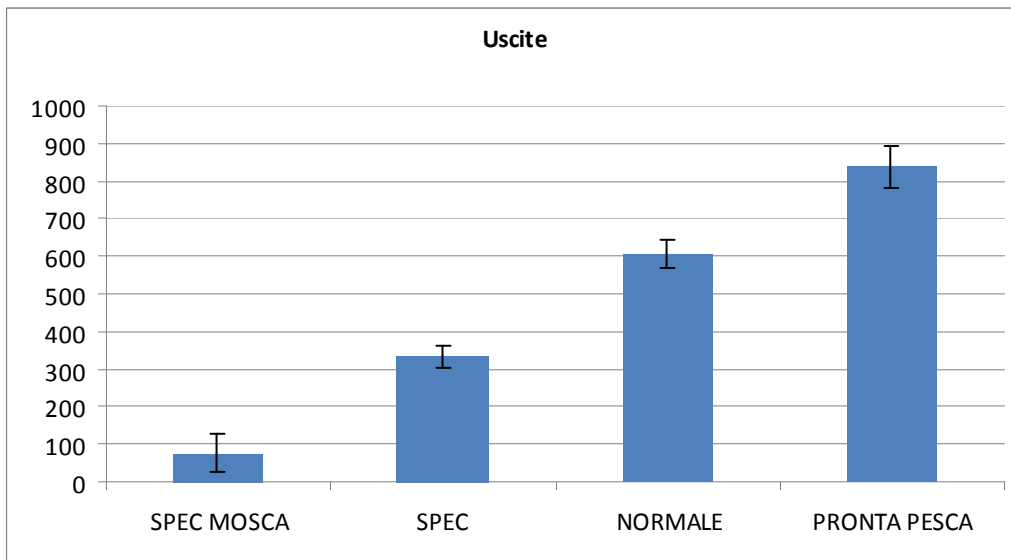
RIEPILOGO CATTURE					
ZONA	N. USCITE	FARIO F	IRIDEA I	TEM. T	SALO S
A					
B1					
B2					
B3					
C					
D					
E					
F					
G					
L					
M					
N					
P					
W					
TOTALE					

a) CATTURE



	Catture (es/mq)	SEM
SPEC MOSCA	0,01225	0,00601041
SPEC	0,020043491	0,00205365
NORMALE	0,038331432	0,00426075
PRONTA PESCA	0,0495	0,00219394

b) USCITE



	Uscite	SEM
SPEC MOSCA	76	49,497475
SPEC	333,13	29,91037
NORMALE	606,5	39,3481
PRONTA PESCA	839,83	55,592451

5.3 ANALISI DEI SETTORI

Ai fini di avere informazioni più dettagliate per ogni settore preso in esame, in questo capitolo verranno riportate delle schede contenenti dati e grafici riguardanti i settori stessi. Inoltre, nei capitoli precedenti non rientravano i dati riguardanti le zone a prelievo nullo (No kill e bandita) in quanto ci sono delle variabili troppo differenti perchè queste zone siano confrontabili alle altre e quindi con queste schede si approfondiranno anche questi due settori; ancora, ricordo che i dati fin'ora esaminati si riferiscono alla sola trota fario: in queste schede, invece, i dati comprendono tutta la popolazione ittica nel suo completo per poter quindi fare delle valutazioni sullo stato della trota marmorata.

I dati riportati sono stati ricavati dall'elaborazione dei dati raccolti sul campo e da una serie di dati provenienti da registri dell'associazione pescatori; quindi, i primi sono:

- Struttura di popolazione (esemplari/mq per classi di età della sola trota fario);
- Composizione ittica specifica (percentuale in peso di ogni specie presente constatata);
- Biomassa ittica rilevata (grammi/mq).

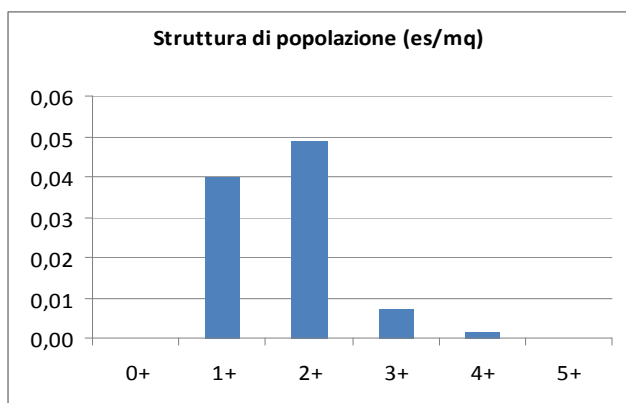
Attraverso i registri associativi sono stati estratti i dati di:

- Catture (esemplari/mq di trote fario catturate negli ultimi sei anni);
- Catture/uscita (medie annue degli ultimi sei anni);
- Semine (esemplari/mq annui negli ultimi sei anni).

Ovviamente, essendo le zone Noana Nk e Cismon bandita zone a prelievo nullo, mancano in queste i dati di catture e uscita.

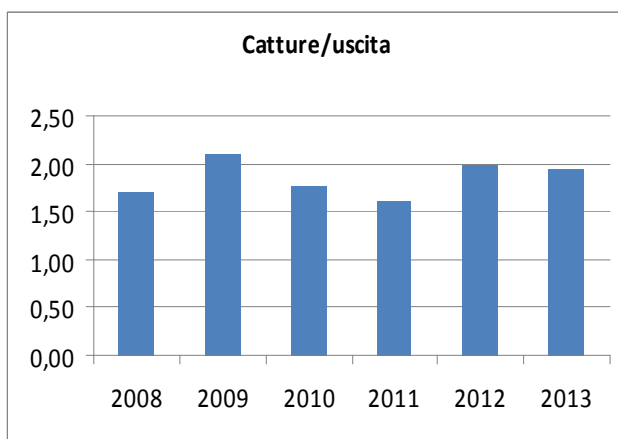
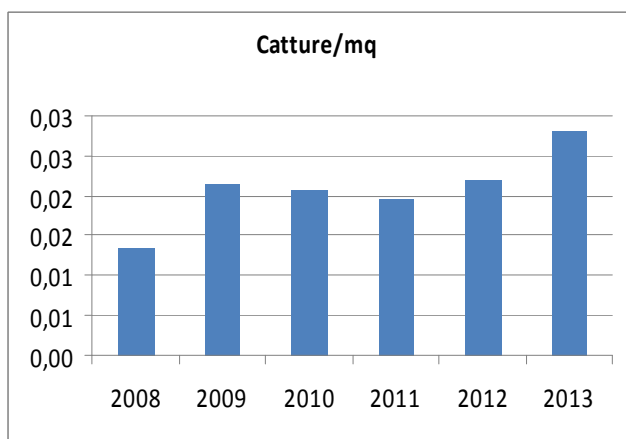
L'ordine delle schede segue quello utilizzato per la descrizione delle zone: da monte a valle, partendo col Cismon.

a) ZONA CISMON X2 (12 giugno 2013)



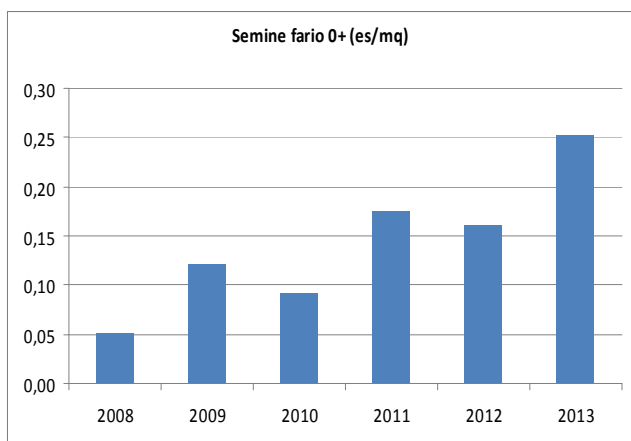
Rilievo	n°fario	es/mq	n°marmorate	es/mq
0+	0	0,00	0,00	0,00
1+	22	0,04	1,00	0,00
2+	27	0,05	0,00	0,00
3+	4	0,01	1,00	0,00
4+	1	0,00	0,00	0,00
5+	0	0,00	0,00	0,00

La trota in generale è una specie a sviluppo K, basata sulla produzione di molta prole ma scarse cure parentali; quindi una popolazione ben strutturata dovrebbe presentare un gran numero di soggetti presenti nelle classi di età più basse, mentre con l'avanzare dell'età diminuisce il numero. In questa zona la popolazione presenta una buona struttura con il raggiungimento di classi più avanzate (4+); l'unica anomalia riguarda la presenza di un maggior numero di individui di classe 2+ rispetto alla classe 1+: questo dovuto probabilmente a qualche problema avuto l'anno scorso durante la frega oppure nella crescita degli avannotti. La mancanza della classe 0+ dipende molto probabilmente dalla mancanza nel settore di zone di "frega" dove avviene la deposizione e schiusa delle uova; le trotelle, quindi, arrivano in un secondo momento da tratti a monte dove avviene l'attività riproduttiva.



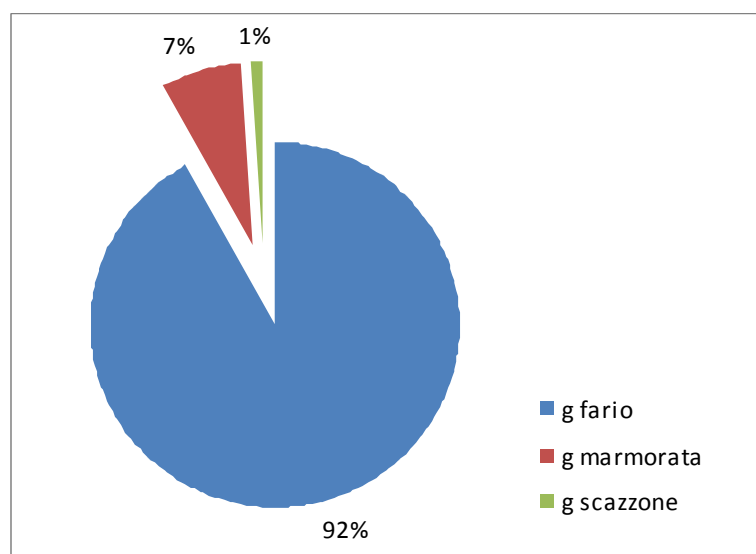
catture	n°	es/mq	uscite	catture/uscita
2008	416	0,01	243	1,71
2009	667	0,02	319	2,09
2010	638	0,02	360	1,77
2011	609	0,02	378	1,61
2012	684	0,02	344	1,99
2013	874	0,03	449	1,95

L'andamento delle catture annue mostra un significativo incremento negli ultimi sei anni (valore più che raddoppiato) dovuto anche al fatto che sono aumentate le uscite annue; il numero di catture/uscita è leggermente aumentato, con lievi altalenanze durante gli anni.



semine	n°fario	es/mq
2008	1.600	0,05
2009	3.750	0,12
2010	2.860	0,09
2011	5.460	0,18
2012	5.000	0,16
2013	7.800	0,25

Interessante è l'analisi dell'andamento delle semine: negli ultimi sei anni questa zona è l'unico tratto di torrente in cui vengono immesse trote fario di classe d'età 0+ (novellame dell'anno); è interessante non tanto per l'aumento esponenziale della quantità di materiale immesso (raggiungendo valori molto elevati) ma per il fatto che ad un aumento delle semine è corrisposto un aumento delle catture, nonostante questo tipo di semina non incida direttamente sul numero delle catture (come già spiegato prima, le trote 0+ variano dai 4 ai 9 cm di lunghezza a seconda del periodo dell'anno e quindi ben al di sotto della taglia minima legale). Inoltre, rispetto ad altre zone con la stessa tipologia di pesca (Noana X1), dove però vengono seminate solo trote marmorate, la biomassa ittica rilevata è molto elevata (**8.04g/mq**).

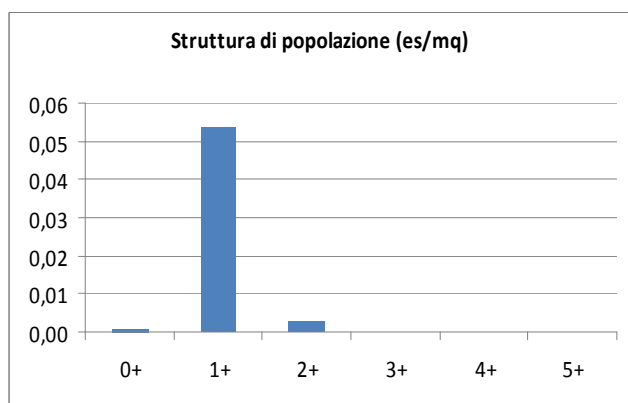


g fario	4423	92,05%
g marmorata	332	6,91%
g scazzone	50	1,04%

Molto interessante è anche l'aspetto della composizione ittica specifica: nonostante non siano state mai effettuate semine di trote marmorate in zona (almeno per i dati in mio possesso) si è riscontrata la presenza della stessa (due esemplari di cui un ibrido); molto probabilmente queste trote discendono da una vecchia popolazione di marmorata presente da molto tempo: l'idea che possano essere arrivate da una zona più a valle del torrente è negata dal fatto che poco a valle (nella zona L) e lungo l'ultimo tratto della stessa zona X2, vi sono le uniche briglie presenti lungo il Cismon che rappresentano un ostacolo insormontabile per la risalita delle trote.

La presenza dello scazzone in buon numero indica una buona qualità delle acque e dell'ecosistema che ospita.

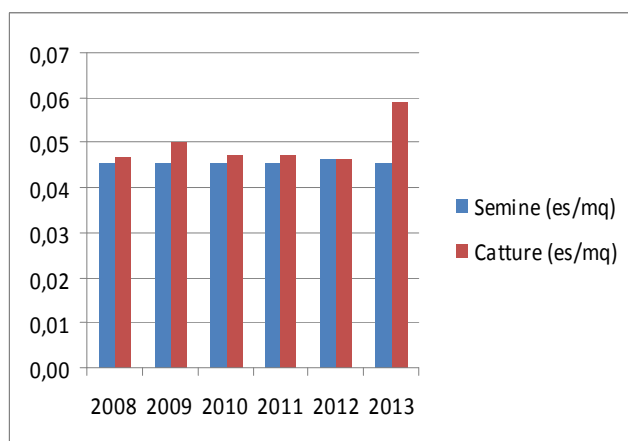
b) ZONA CISMON L (21 giugno 2013)



Rilievo	n°fario	es/mq	n°marmorate	es/mq
0+	2	0,00	0,00	0,00
1+	111	0,05	0,00	0,00
2+	6	0,00	0,00	0,00
3+	0	0,00	0,00	0,00
4+	0	0,00	0,00	0,00
5+	0	0,00	0,00	0,00

La caratteristica principale di questo settore è la gestione a “pronta pesca” dello stesso; questo incide fortemente sulla pressione esercitata dai pescatori che qui ha valori molto alti. Il primo parametro visibile è la struttura della popolazione: vi sono soprattutto capi di classe 1+, molto probabilmente proveniente da monte in quanto è noto che in questa zona l’attività riproduttiva è quasi inesistente; questo perchè i soggetti qui presenti non superano la classe 2+ e comunque quelli che la rappresentano sono in numero ridotto (la maturità sessuale viene raggiunta nel terzo inverno di vita, quindi tra il periodo della classe 2+ e la classe 3+).

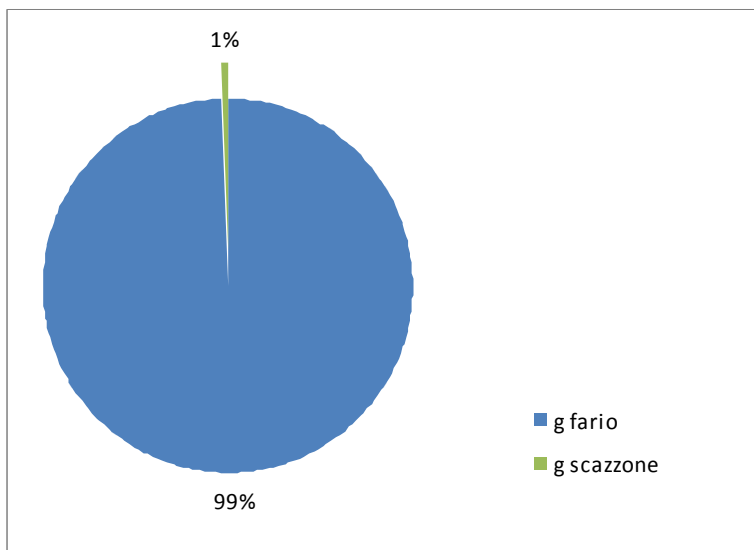
Sempre per la forte pressione di pesca esercitata, le classi maggiori mancano: il terzo anno di vita (2+) corrisponde solitamente all’età in cui viene raggiunta la taglia minima legale e quindi la possibilità da parte del pescatore di trattenere il pesce.



semine	n°fario	catture	n°fario
2008	2.150	2008	2.193
2009	2.150	2009	2.354
2010	2.150	2010	2.224
2011	2.150	2011	2.227
2012	2.175	2012	2.181
2013	2.150	2013	2.780

Infatti, guardando il grafico sovrastante notiamo come la quantità di pescato sia sempre maggiore o uguale alla quantità di trote “pronta pesca”; quindi, nonostante l’ecosistema abbia subito forti danni dovuti soprattutto alle lavorazioni di naturalizzazione dell’alveo, l’immissione di trote “pronta pesca” permette alla popolazione ittica locale di svilupparsi e crescere.

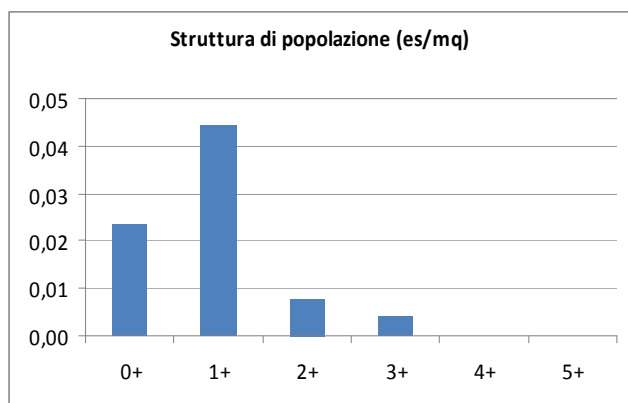
La mancanza di trote “pronta pesca” tra quelle raccolte durante il rilievo, indica che la cattura delle stesse avviene velocemente (i giorni di semina sono indicati sul libretto catture e le uscite effettuate si concentrano nei primi giorni che seguono). Questo inoltre significa che i soggetti campionati sono tutti autoctoni del torrente e il valore di biomassa ittica rilevata (**3.28g/mq**) indica una buona quantità di pesce e capacità della popolazione “naturale” di restare presente.



g fario	3444	99,48%
g marmorata	0	0,00%
g scazzone	18	0,52%

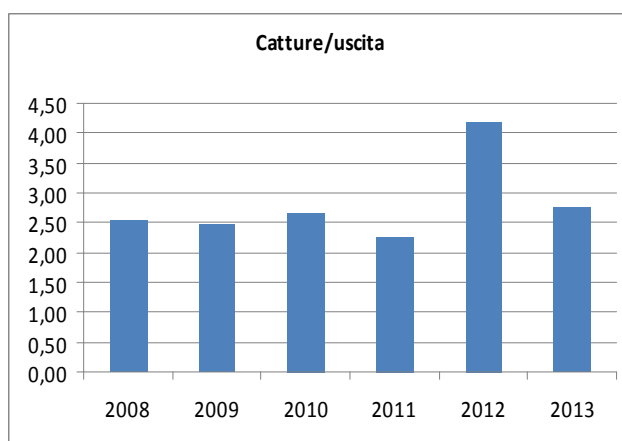
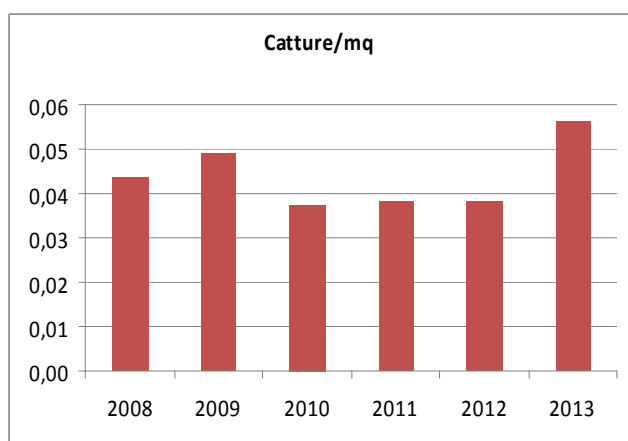
Data la situazione dell'alveo, soggetto a lavorazioni e comunque incanalato da sponde artificiali per velocizzare il passaggio nel centro abitato di Fiera di Primiero, la presenza seppur scarsa dello scazzone fa ben sperare in un'ottica di rinaturalizzazione del tratto interessato.

c) CISMON ZONA B1 (24 luglio 2013)



Rilievo	n°fario	es/mq	n°marmor	es/mq
0+	33	0,02	0	0,00
1+	63	0,04	0	0,00
2+	11	0,01	0	0,00
3+	6	0,00	0	0,00
4+	0	0,00	0	0,00
5+	0	0,00	0	0,00

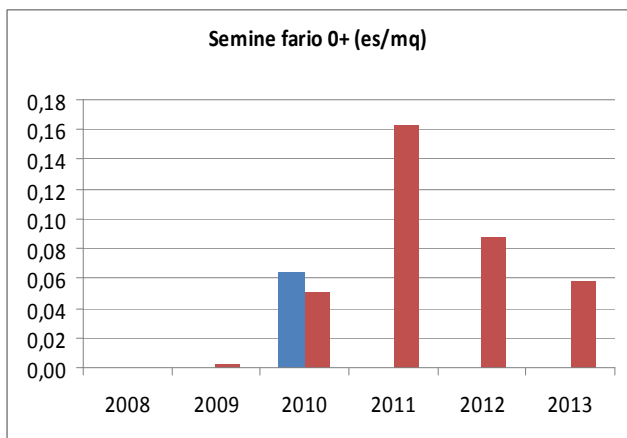
In questa zona a gestione “normale” possiamo subito notare come la popolazione sia ben strutturata, con soggetti anche in classi maggiori (4+), sessualmente maturi; associando questa struttura al fatto che non vengono seminate trote fario e osservando i dati di cattura, possiamo dire che in questa zona la popolazione riesce ad autosostenersi.



catture	n°	es/mq	uscite	cattura/uscita
2008	1515	0,04	598	2,53
2009	1691	0,05	681	2,48
2010	1296	0,04	487	2,66
2011	1324	0,04	583	2,27
2012	1324	0,04	316	4,19
2013	1944	0,06	704	2,76

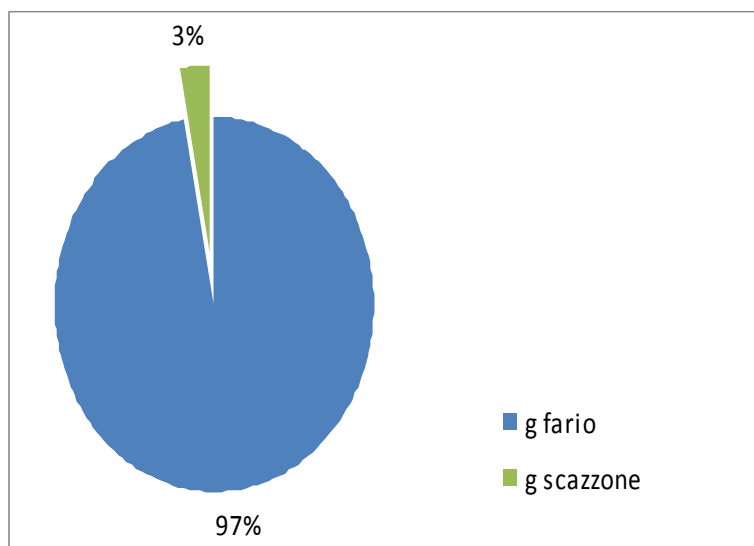
I dati di cattura mostrano come la pressione di pesca sia stata, nel complesso, costante negli anni, tranne per il picco di catture nel 2013; a questo proposito è da valutare l'unica semina di fario 0+, avvenuta nel 2010 (nel 2013 le stesse raggiungevano la classe d'età 3+ e superavano presumibilmente la taglia minima) e la possibile migrazione di trote di taglia dalla zona a valle (Cismon B2, adibita a “campo gara” e quindi soggetta a semine “pronta pesca”: infatti 5 trote su 113 raccolte lo sono).

Nel complesso, il valore di biomassa ittica rilevata (**3,23g/mq**) indica una buona quantità di ittiofauna presente nonostante l'elevata quantità di catture.



semine	n°fario	es/mq	n° marmor	es/mq
2008	0	0,00	0	0,00
2009	0	0,00	90	0,00
2010	2210	0,06	1750	0,05
2011	0	0,00	5600	0,16
2012	0	0,00	3000	0,09
2013	0	0,00	2000	0,06

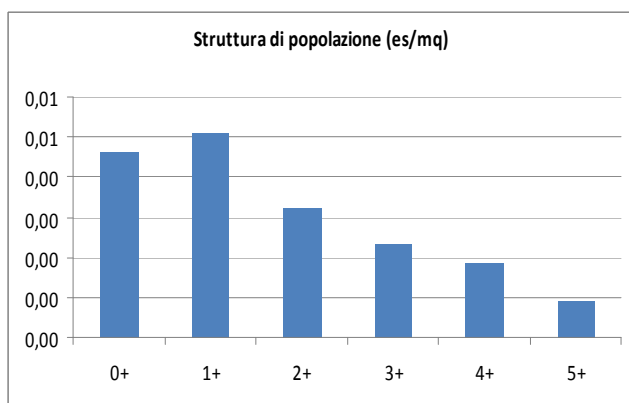
In questo grafico possiamo notare come negli anni siano state immesse marmorate, come previsto dai piani di gestione della Carta Ittica. Nonostante questo, il settore esaminato ha sottolineato la totale assenza della stessa: necessitando di acque più profonde, le piccole marmorate molto probabilmente sono scese lungo il torrente in cerca di zone loro più confortevoli.



g fario	3444	99,48%
g marmorata	0	0,00%
g scazzone	18	0,52%

La presenza, seppur esigua, dello scazzone è indice di biodiversità.

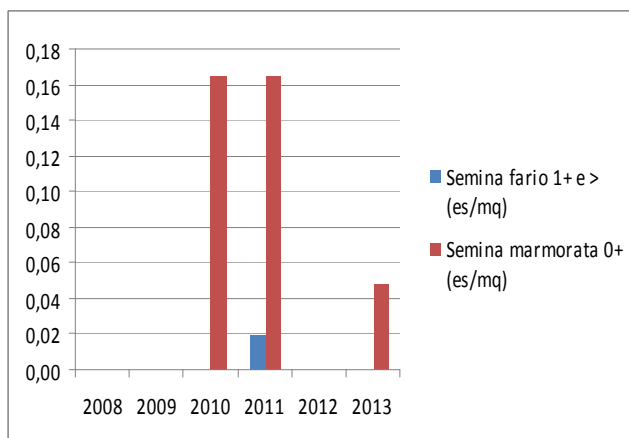
d) ZONA CISMON BANDITA (4 luglio 2013)



Rilievo	n°fario	es/mq	n°marmorate	es/mq
0+	10	0,00	0,00	0,00
1+	11	0,01	0,00	0,00
2+	7	0,00	0,00	0,00
3+	5	0,00	0,00	0,00
4+	4	0,00	0,00	0,00
5+	2	0,00	0,00	0,00

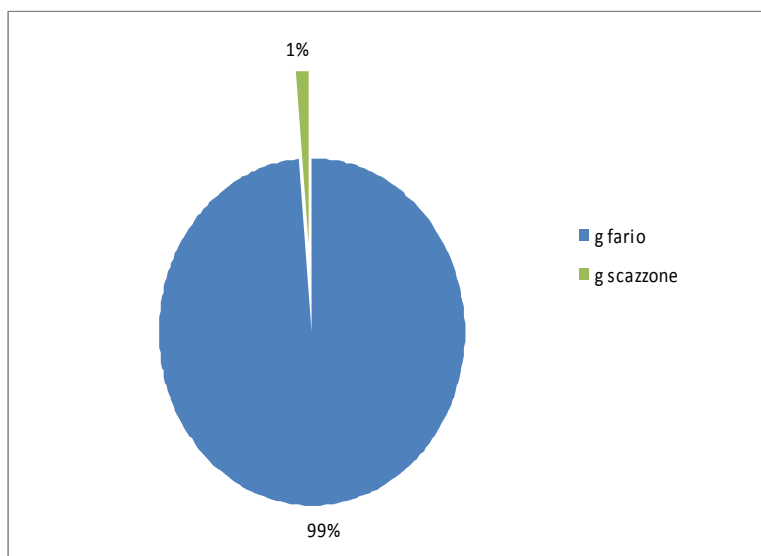
Come possiamo vedere dal grafico, questa zona ha una struttura di popolazione ben articolata. Questa caratteristica è dovuta probabilmente dall'insieme di vari fattori, i principali dei quali: divieto di pesca e rilascio di trote già più grandi (fario 1+) dopo le lavorazioni in alveo.

D'altra parte, però, notiamo che il numero di individui è molto basso (<0.02 esemplari/mq) e il loro ritrovamento è stato concentrato nella cascata che rientrava all'interno del settore (dove l'acqua è più profonda). La mancanza di individui è dovuta principalmente al stravolgimento dell'ecosistema acquatico conseguente le lavorazioni in alveo e quindi all'impoverimento dello stesso.



semine	n°fario	es/mq	n° marmor	es/mq
2008	0	0,00	0	0,00
2009	0	0,00	0	0,00
2010	0	0,00	4.450	0,16
2011	523	0,02	4.450	0,16
2012	0	0,00	0	0,00
2013	0	0,00	1.300	0,05

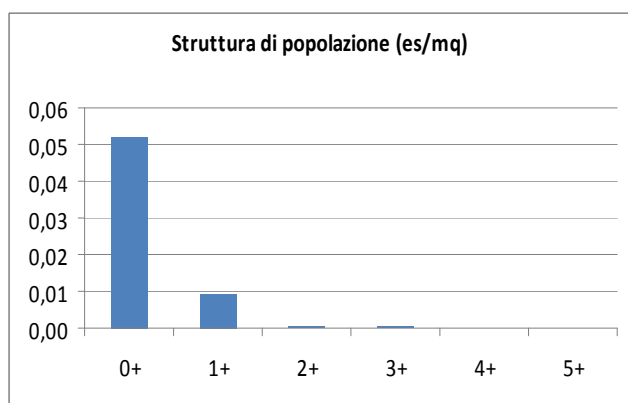
Dal grafico delle semine possiamo notare che nel 2011, a fine lavori in alveo, sono state seminate un certo quantitativo di fario 1+ e maggiori, provenienti da selezione dei riproduttori in incubatoio; valori di semina ben più alti riguardano la trota marmorata, con cifre piuttosto importanti; purtroppo, da come si può notare dal diagramma a torta della composizione specifica, non è stato recuperato nessun esemplare di marmorata.



g fario	4790	98,72%
g marmorata	0	0,00%
g scazzone	62	1,28%

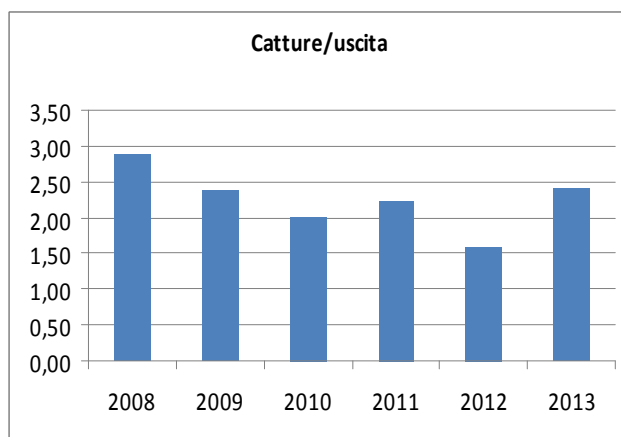
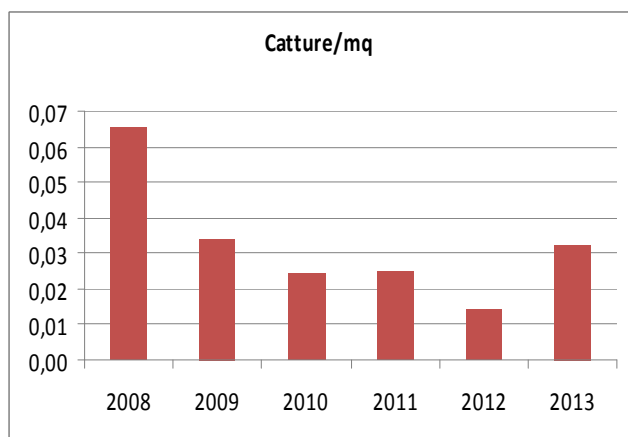
La presenza dello scazzone fa ben sperare in una ripresa dell'ecosistema; come prevedibile, la quantità di biomassa ittica rilevata è bassa (**2.22g/mq**).

e) ZONA CISMON B3 (31 luglio 2013)



Rilievo	n°fario	es/mq	n°marmorate	es/mq
0+	107	0,05	0	0,00
1+	20	0,01	1	0,00
2+	1	0,00	0	0,00
3+	1	0,00	0	0,00
4+	0	0,00	0	0,00
5+	0	0,00	0	0,00

Come vediamo dal grafico della struttura della popolazione, in questa zona c'è una grande quantità di novellame (trotelle dell'anno) a scapito delle classi di età maggiori che sono perlopiù assenti (bassa quantità di soggetti già in classe 2+); ciò fa presupporre che la zona in questione venga frequentata dalla trote soprattutto durante il periodo di "frega", quindi nel momento di deposizione e schiusa delle uova (inverno); gli avannotti passano qui il primo anno di vita e poi migrano in zone più ospitali, molto probabilmente nel lago a valle della zona stessa.

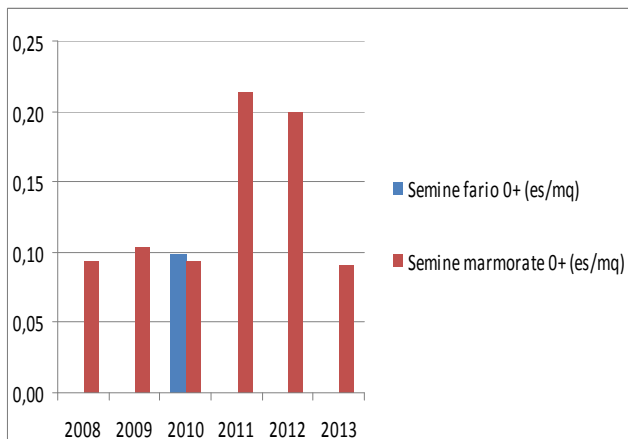


catture	n°	es/mq	uscite	catture/uscita
2008	3.078	0,07	1.068	2,88
2009	1.598	0,03	671	2,38
2010	1.163	0,02	580	2,01
2011	1.185	0,03	530	2,24
2012	668	0,01	420	1,59
2013	1.538	0,03	640	2,40

Il grafico delle catture ci suggerisce comunque che la situazione è cambiata drasticamente negli ultimi anni: la zona in questione possiede tutte le caratteristiche per ospitare una buona e sana popolazione di trota, eppure a partire dal 2008 il valore delle catture è diminuito sempre più fino a toccare il minimo nel 2012, raggiungendo un decremento di quasi l'80% in 5 anni; a tale proposito va detto che un tratto di questa zona è stata soggetta a lavorazioni di rinaturalizzazione dell'alveo nel 2007 che ha portato ad una riduzione della portata ma soprattutto che negli anni è aumentata la pressione predatoria da parte di uccelli ittiofagi (nell'inverno del 2010-2011 venivano contati 20 esemplari di airone cenerino stabili su questo tratto di torrente che fino a pochi anni prima ne ospitava solo poche coppie). Con il diminuire della pescosità è

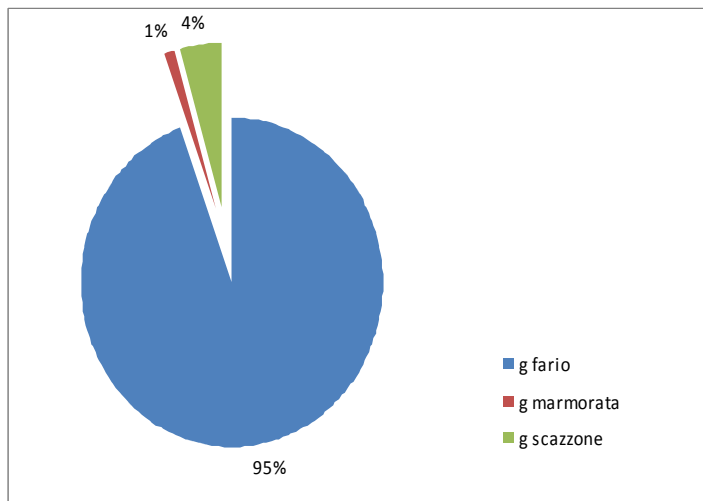
anche diminuito l'interesse da parte dei pescatori di frequentare la zona (diminuzione di quasi il 50% delle uscite dal 2008 al 2011).

Comunque, nel 2013 sembra che il trend di catture si sia rialzato, eppure dal campionamento effettuato si nota la mancanza di trote di classi di età maggiori e quindi di taglia: questo suggerisce che le catture si concentrano in determinati periodi della stagione (come ad esempio a settembre, quando le prime trote risalgono il torrente) e in determinati luoghi (buche profonde e cascate, dove i pesci sono meno attaccabili dai predatori).



semine	n°fario	es/mq	n° marmor	es/mq
2008	0	0,00	4.400	0,09
2009	0	0,00	4.900	0,10
2010	4.610	0,10	4.400	0,09
2011	0	0,00	10.050	0,21
2012	0	0,00	9.360	0,20
2013	0	0,00	4.250	0,09

Il grafico delle semine rispecchia le indicazioni della Carta Ittica: cercare un recupero della popolazione di trota marmorata con importanti ed elevate semine di marmorate 0+ negli anni; i dati ricevuti dal rilievo, purtroppo, ci confermano che la presenza della marmorata è molto esigua (1 esemplare su 130 trote totali); molto probabilmente le stesse marmorate seguono la corrente per stabilirsi poi nel lago dello Schener, nonostante il torrente in quel tratto presenti caratteristiche ideali.



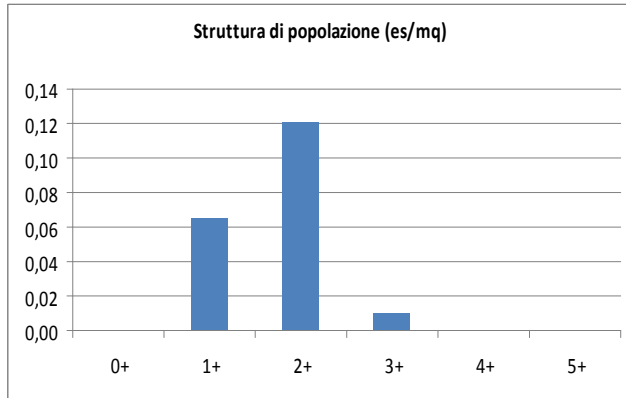
g fario	4790	98,72%
g marmorata	0	0,00%
g scazzone	62	1,28%

La presenza dello scazzone in buona quantità (6 esemplari su 136 pesci totali) è un'ulteriore prova che la zona in questione ha buone condizioni ambientali che potrebbero ospitare una buona popolazione di trota: lo scazzone, oltre ad essere indicatore di una buona qualità delle acque, è anche una preda delle trote, soprattutto per quelle di una certa taglia.

La quantità di biomassa ittica rilevata è molto bassa (**1,13g/mq**) e rafforza l'idea che questa zona potrebbe ospitare una popolazione ben più numerosa e articolata.

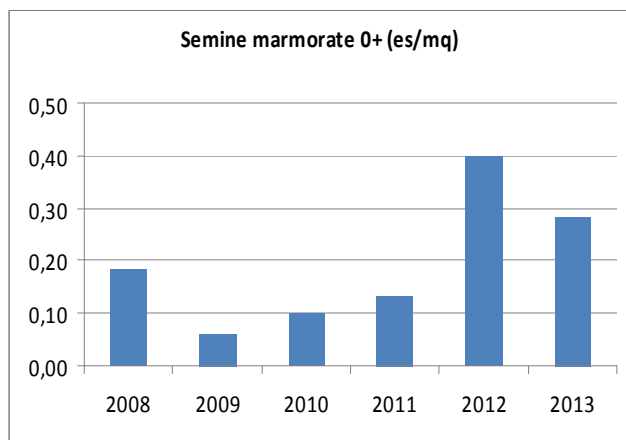
f) ZONA NOANA XM (20 giugno 2013)

Prima di mostrare i dati raccolti ed elaborati su questa zona, va detto che la conformità del torrente con grandi massi, salti e buche profonde hanno impedito uno svolgimento ottimale delle operazioni di campionamento, limitando l'azione dell'elettrostorditore.



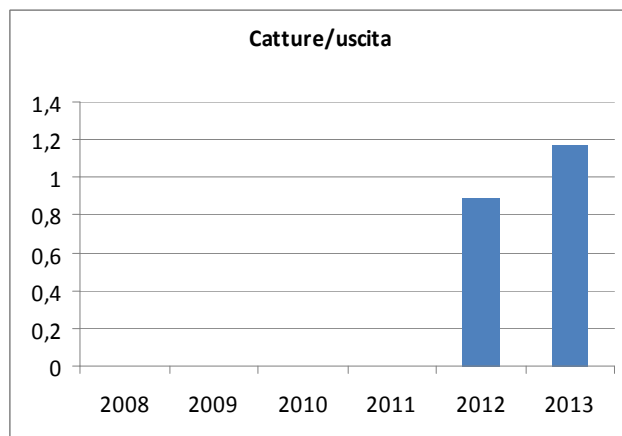
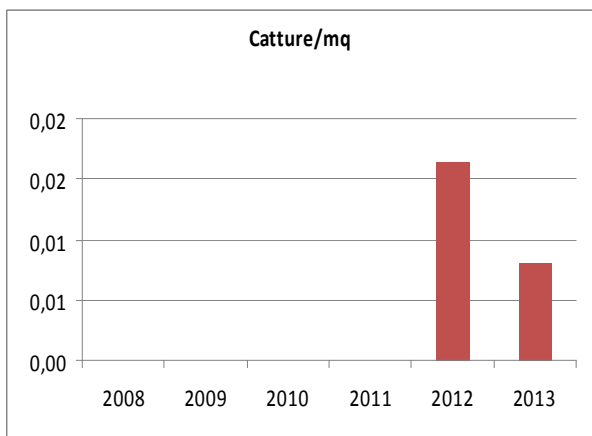
Rilievo	n°fario	es/mq	n°marmor	es/mq
0+	0	0,00	0,00	0,00
1+	57	0,06	0,00	0,00
2+	107	0,12	6,00	0,01
3+	9	0,01	2,00	0,00
4+	0	0,00	0,00	0,00
5+	0	0,00	0,00	0,00

In questa zona la popolazione presenta una struttura anomala: la classe 2+ è maggiormente rappresentata rispetto alla 1+, questo dovuto forse a problemi di crescita degli avannotti dell'anno prima (che ora appunto sarebbero di classe 1+); inoltre manca la classe 0+: questo ci fa pensare che le trote preferiscano altre zone per la riproduzione e che le trotelle raggiungano poi dopo il tratto di acqua studiato. I dati inoltre mostrano una buona presenza della trota marmorata in classi di età avanzate.



semine	n° marmorate	es/mq
2008	1.100	0,18
2009	360	0,06
2010	600	0,10
2011	800	0,13
2012	2.400	0,40
2013	1.700	0,28

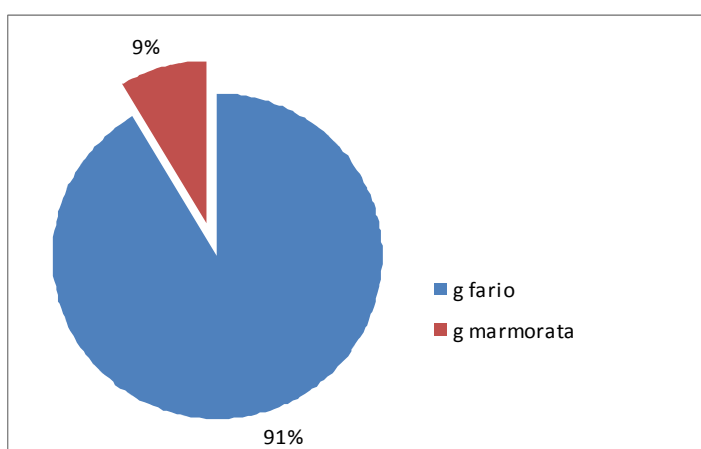
A tale proposito anche in questa zona, nonostante la specie guida prevista dalla Carta Ittica sia la trota fario, si eseguono importanti semine di marmorata. Le quantità rilevate nel campionamento sono comunque risultate basse rispetto alle aspettative: molto probabilmente, come già visto per altre zone, seguono il corso spostandosi più a valle; bisogna inoltre aggiungere che a monte di questa zona c'è un tratto di torrente dove la pesca è bandita in cui è stata recuperata l'intera popolazione di trota fario per sostituirla con marmorate al fine di instaurare una popolazione pura; non ho dati in possesso riguardanti tale zona ma si può comunque pensare che le marmorate trovate nel settore possano derivare da quest'ultima presunta popolazione pura.



catture	n°	es/mq	uscite	catture/uscita
2008	0	0,00		
2009	0	0,00		
2010	0	0,00		
2011	0	0,00		
2012	99	0,02	111	0,89
2013	48	0,01	41	1,17

I dati riguardanti catture e uscite riguardano solo gli ultimi due anni: fino al 2011, infatti, l'intero torrente Noana (tranne per il tratto a bandita a monte della stessa zona Xm) era racchiuso in un'unica zona (X1), quindi si riferivano ad una realtà più grande; nello specifico vediamo che presentano valori piuttosto bassi e che il numero di catture/uscita è comunque rimasto attorno all'uno: questo significa che il numero di catture totali è proporzionale al numero di uscite totali; il basso numero di catture/uscita e di numero di uscite deriva dal tipo di gestione di pesca: essendo zona "speciale a mosca" la pesca risulta essere più difficile; se poi aggiungiamo che la zona è piuttosto impervia e meno raggiungibile delle altre, i pescatori tendono a frequentarla poco.

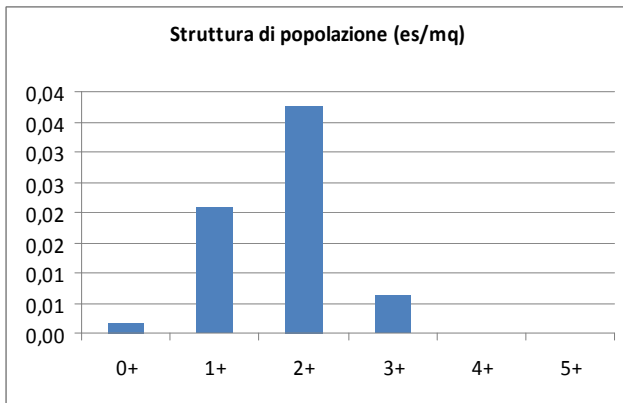
La bassa pressione esercitata e la buona qualità delle acque permette una buona presenza delle specie ittiche: la biomassa ittica rilevata infatti è molto alta (**10.5g/mq**).



g fario	9289	91,44%
g marmorata	869,9	8,56%
g scazzone	0	0,00%

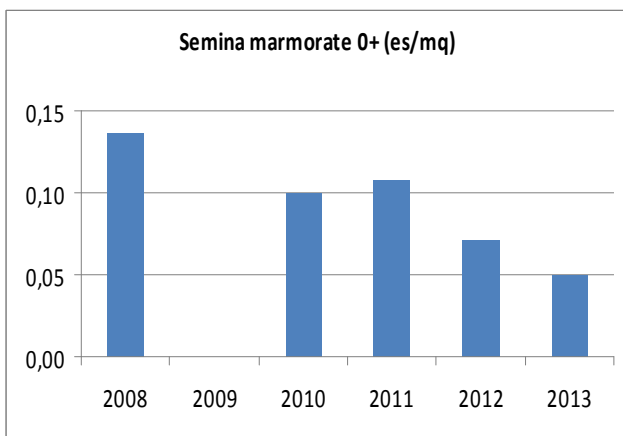
Come già detto, è stata riscontrata una buona quantità di marmorate, almeno rispetto alle altre zone; particolare invece la situazione dello scazzone che qui, molto stranamente, non è stato trovato.

g) ZONA NOANA X1 (17 giugno 2013)



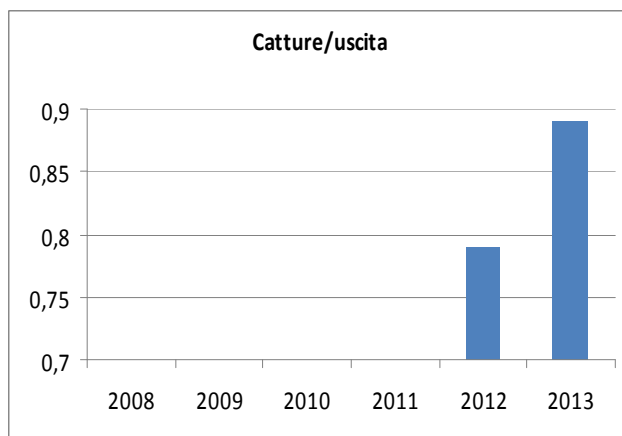
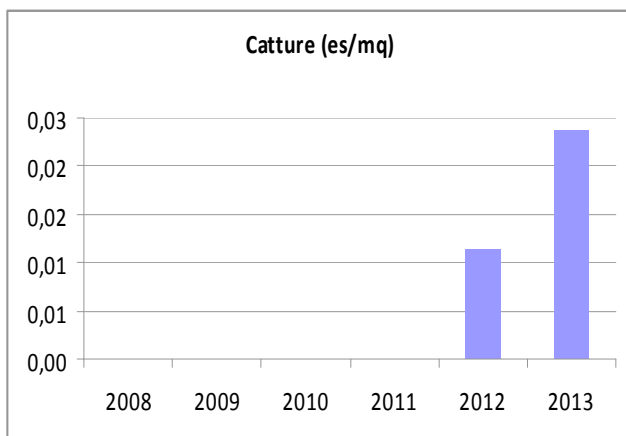
Rilievo	n°fario	es/mq	n°marmor	es/mq
0+	2	0,00	0	0,00
1+	26	0,02	0	0,00
2+	47	0,04	1	0,00
3+	8	0,01	1	0,00
4+	0	0,00	0	0,00
5+	0	0,00	0	0,00

Come visto per altre zone, anche in questa la popolazione presenta alcune anomalie: classe di età 2+ maggiormente rappresentata della classe 1+ e mancanza della classe 0+. Questo suggerisce che anche per questa zona il settore esaminato non contenesse zone di frega e che le trotelle raggiungono in un secondo momento il tratto interessato.



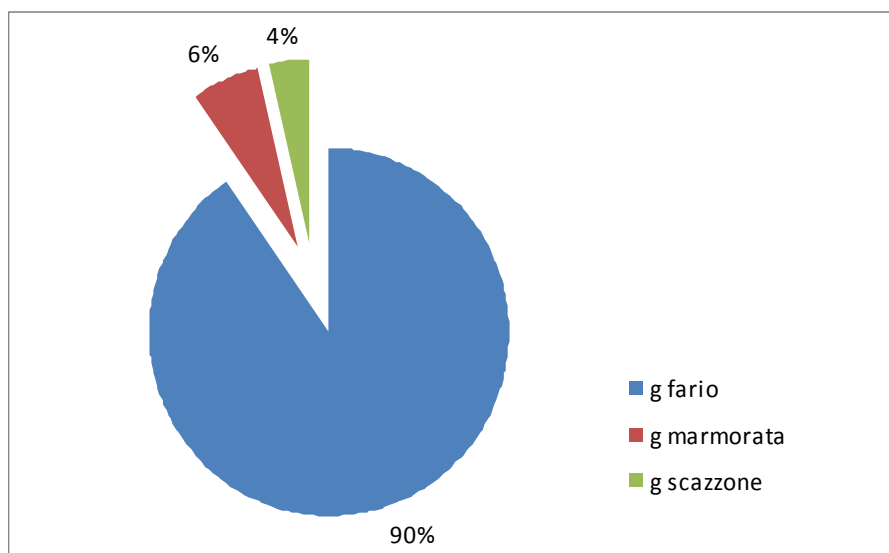
semine	n° marmor	es/mq
2008	1.900	0,14
2009	0	0,00
2010	1.400	0,10
2011	1.500	0,11
2012	1.000	0,07
2013	700	0,05

Come per tutto il torrente Noana, nonostante la Carta Ittica preveda la trota fario come specie guida, da anni vengono seminate buone quantità di marmorata; comunque, anche in questa zona come altre non si sono riscontrate le quantità attese dal campionamento.



catture	n°	es/mq	uscite	catture/uscita
2008	0	0,00		
2009	0	0,00		
2010	0	0,00		
2011	0	0,00		
2012	158	0,01	200	0,79
2013	331	0,02	372	0,89

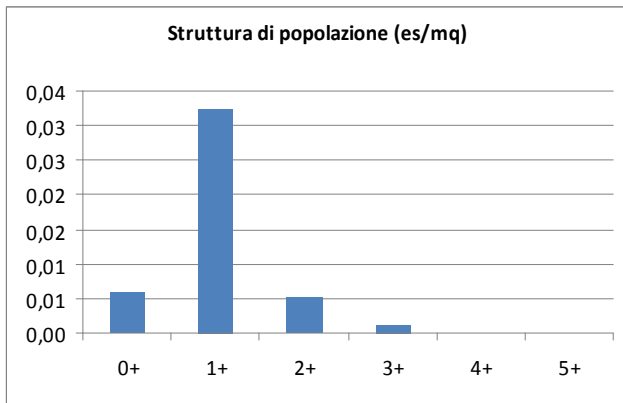
Come per la zona precedente, i dati di cattura e uscite sono disponibili solo per gli ultimi due anni. Questi mostrano che viene esercitata una bassa pressione di pesca, sempre a causa del regolamento "speciale" applicato e alla minore accessibilità del torrente. La biomassa ittica rilevata è comunque buona (**4g/mq**).



g fario	5027	90,28%
g marmorata	342	6,14%
g scazzone	199	3,57%

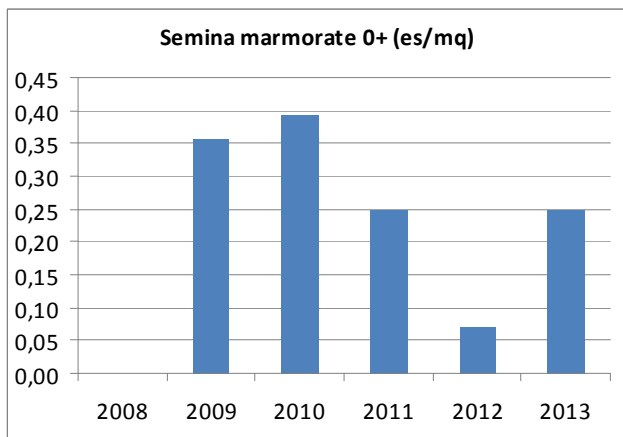
La presenza dello scazzone indica un buono stato di salute dell'ecosistema mentre la presenza della marmorata, seppur sotto forma di ibrido, indica la capacità del torrente di ospitarne.

h) ZONA NOANA NK (27 giugno 2013)



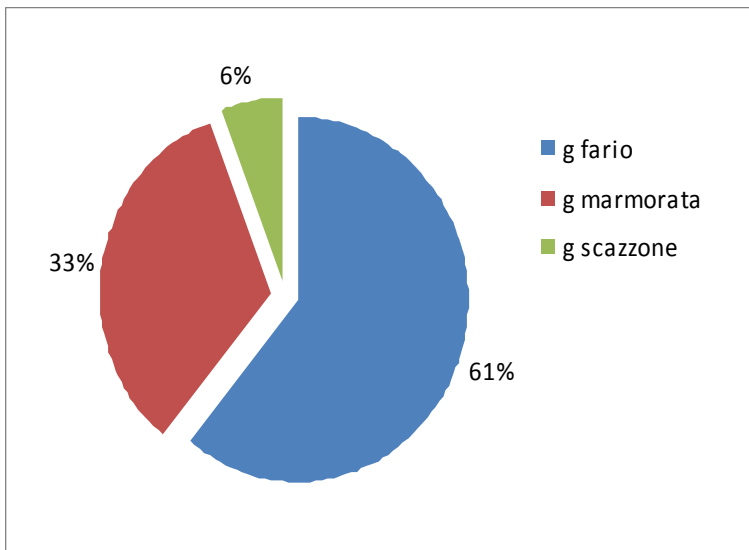
Rilievo	n°fario	es/mq	n°marmor	es/mq
0+	10	0,01	0	0,00
1+	55	0,03	1	0,00
2+	9	0,01	1	0,00
3+	2	0,00	0	0,00
4+	0	0,00	2	0,00
5+	0	0,00	0	0,00

La popolazione in questa zona presenta una struttura nel complesso normale, tranne per la mancanza di soggetti di classe 0+; va comunque detto che l'ultimo tratto a valle del torrente ha subito lavori di rinaturalizzazione dell'alveo che hanno quindi creato scompensi all'interno dell'ecosistema.



semine	n°fario	es/mq	n° marmor	es/mq
2008	0	0,00	0	0,00
2009	0	0,00	1.000	0,36
2010	0	0,00	1.100	0,39
2011	0	0,00	700	0,25
2012	0	0,00	200	0,07
2013	0	0,00	700	0,25

Come nel resto del torrente, da anni ormai vengono seminate importanti quantità di marmorata di classe 0+; ciò nonostante, le quantità trovate sono esigue e in parte riconducibili al rilascio di soggetti prelevati dall'incubatoio e qui rilasciati in quanto ritenuti "a fine carriera" (240 nel 2011).



g fario	2927,2	60,74%
g marmorata	1614	33,49%
g scazzone	278	5,77%

A rafforzare quanto appena detto, la percentuale in peso delle marmorate è molto elevata a fronte di un esiguo numero (il 33% del peso totale è costituito da 4 esemplari su 104 raccolti in totale); si tratta quindi di esemplari adulti e di una certa taglia. Lo scazzone è presente in buon numero.

La biomassa ittica rilevata è molto bassa (**1.72g/mq**), derivante probabilmente dai danni causati all'alveo dalle lavorazioni.

6) DISCUSSIONE

I grafici e i relativi dati riguardanti le misure biometriche dimostrano come il valore medio aumenti con l'aumentare delle restrizioni; inoltre, se valutiamo le differenze che incorrono tra le diverse tipologie di pesca, notiamo come siano minime tra le zone con tipologia di pesca simile mentre ci sono differenze maggiori tra le zone con tipologia di pesca diverse.

Quindi, nelle zone a tipologia di pesca "speciale" ("speciale" e "speciale mosca", dove l'unica differenza è data dal tipo di esca utilizzabile) i dati riguardanti lunghezza, peso ed età sono simili tra loro e non presentano differenze significative; gli stessi, invece, presentano differenze significative con i dati riguardanti le zone "normali".

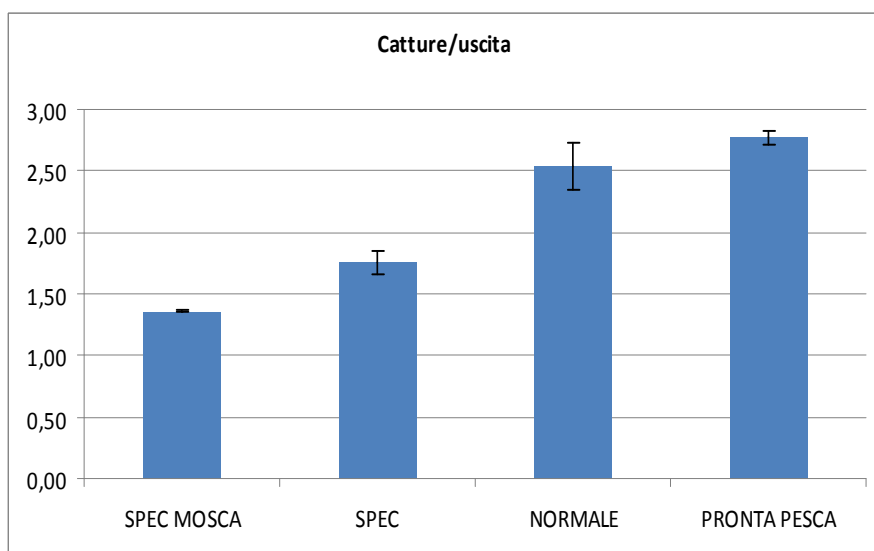
Per quel che riguarda le zone "normali" ("normale" e "pronta pesca", dove l'unica differenza è il rilascio di trote "ponta pesca"), si trovano somiglianze solo per i valori di peso, mentre intercorrono differenze significative per i valori di lunghezza ed età; comunque, presentano differenze significative in tutti i valori per quel che riguarda il confronto con le zone "speciali".

Questo significa che le differenze gestionali tra zone "normali" e zone "speciali" incidono significativamente sulle misure biometriche rilevate; all'interno della stessa tipologia di zona, invece, ci sono differenze significative nei valori biometrici nelle zone "normali" mentre non ce ne sono nelle zone "speciali": questo significa che l'immissione di trote "pronta pesca" è un fattore che porta a significative differenze nei valori biometrici medi della popolazione, mentre la possibilità di esercitare solo la pesca a mosca nella zona "speciale mosca" non porta a differenze significative con la semplice zona "speciale".

Per quanto riguarda l'indice di sviluppo K va invece fatta un altro tipo di riflessione: essendo un indice che descrive la forma fisica del pesce, questa può cambiare a seconda del periodo e della struttura di popolazione (questo indice presenta valori più alti nelle classi di età minori per andare poi a stabilirsi attorno al valore 1 nelle classi maggiori); comunque, il fatto che in tutte le diverse zone il valore sia >1 , indica una buona condizione dello stato fisico della popolazione.

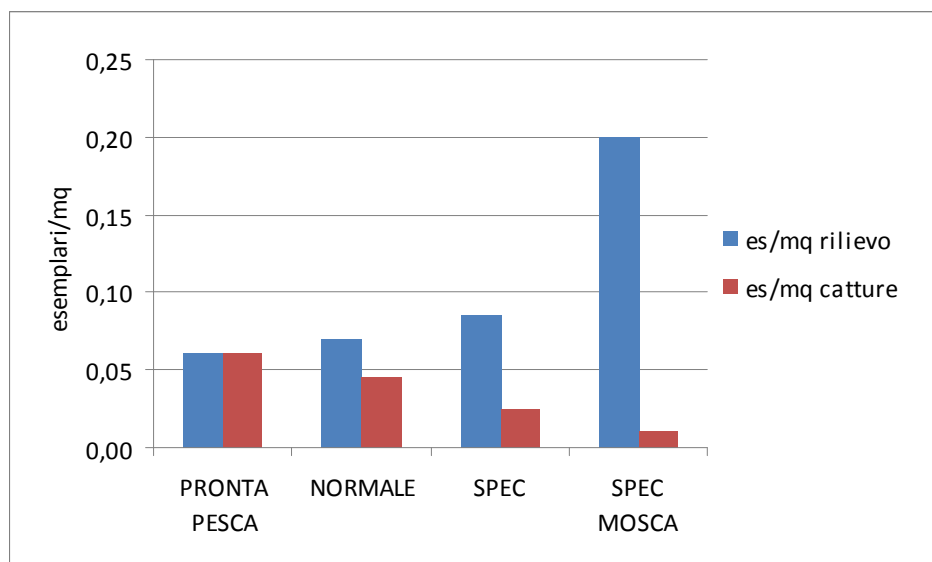
Per quanto riguarda il numero di catture e uscite, i dati mostrano chiaramente come al diminuire delle restrizioni, aumenti il valore medio annuo; però, dobbiamo considerare il fatto che il numero di catture dipende dal numero di uscite: maggiore sarà il numero di uscite, presumibilmente maggiore sarà il numero di catture totali. Il numero di uscite dipende dalla pescosità (e quindi dalle restrizioni che gravano sulla zona) e dall'accessibilità della zona, quindi le zone a regime "speciale" sono meno frequentate mentre le zone a regime "normale" lo sono di più.

Per chiarire meglio questo punto, vale la pena di valutare quindi il rapporto catture/uscite che ci dà un valore ponderato del numero di catture; come per il numero di uscite che per il numero di catture, il valore è maggiore dove ci sono meno restrizioni. Questo dato ci mostra che la crescita del numero delle catture nelle varie zone non avviene in modo proporzionale rispetto al numero di uscite: possiamo quindi affermare che la tipologia di gestione è il parametro che influenza maggiormente il numero delle catture.



	Catture/uscita	SEM
SPEC MOSCA	1,36	0,013315435
SPEC	1,75	0,092659724
NORMALE	2,53	0,18855301
PRONTA PESCA	2,77	0,055385685

Per quanto banale possa apparire questa affermazione, trova senso se confrontiamo il numero di esemplari rilevati dal campionamento con il numero medio di catture annue:



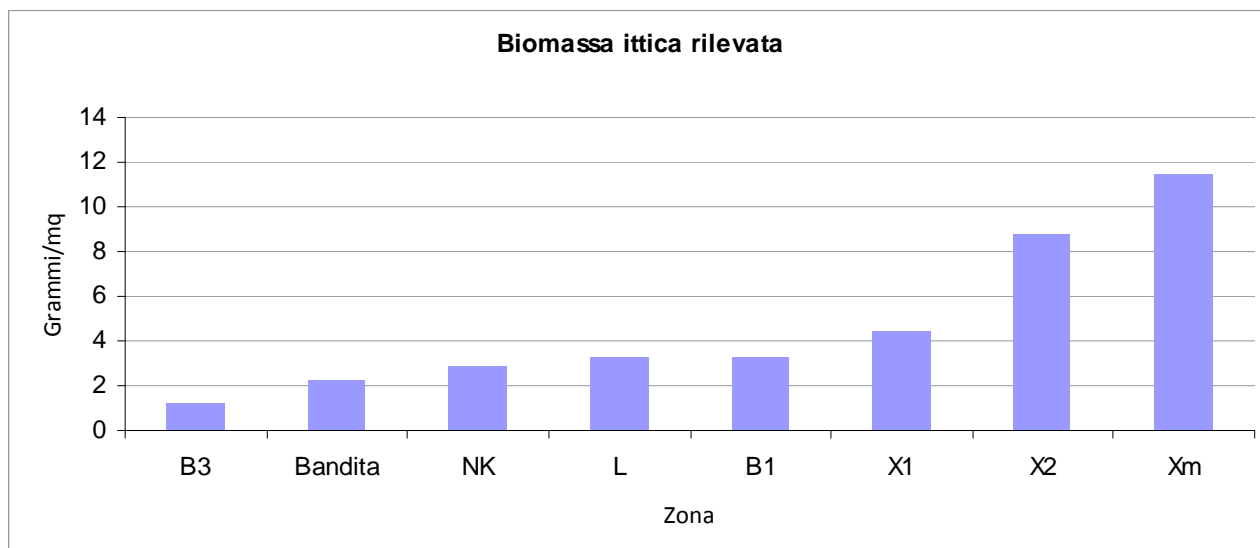
	Esemplari rilievo	Esemplari catture
PRONTA PESCA	0,06	0,06
NORMALE	0,07	0,05
SPEC	0,09	0,03
SPEC MOSCA	0,20	0,01

Come si vede dal grafico e dai dati sotto riportati, nella zona “pronta pesca” il numero di capi rilevati è uguale al numero di capi catturati in un anno; per le altre zone invece, si nota come la “forbice” tra i due valori, di rilievo e di catture, si allarghi sempre più con l’aumentare delle restrizioni: il numero di esemplari rilevati aumenta, mentre diminuisce il numero di catture.

Questo significa che il tipo di gestione applicato influisce sia sul numero di catture ma anche sul numero di pesce presente in loco e quindi alla quantità; questo comporta un’altra riflessione: il tipo di gestione influisce così tanto sul numero di catture che questo diminuisce nonostante la quantità di esemplari presenti sia molto più elevato rispetto alle zone dove c’è un maggior numero di catture ma un minor numero di esemplari.

Per quanto riguarda invece le schede riassuntive di ogni zona, lo scopo di queste è quello di avere una visione approfondita su delle caratteristiche base per ogni settore; valutandone i valori possiamo confrontare i settori tra loro e trarre alcune osservazioni.

Il primo, macroscopico, punto è la differenza di quantità di biomassa ittica rilevata tra le zone che sono state soggette a lavori e non.

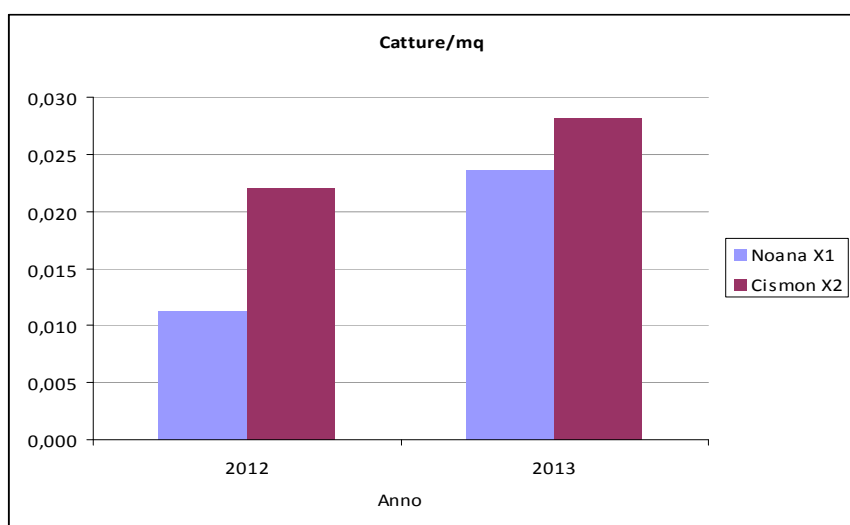


	mq	g	g/mq
B3	2058	2477	1,203596
Bandita	2158	4852	2,248378
NK	1695	4819,2	2,843186
L	1050	3462	3,297143
B1	1413,2	4706,1	3,330102
X1	1250	5568	4,4544
X2	549,7	4805	8,741132
Xm	883,5	10151	11,48953

Come possiamo notare i valori di biomassa ittica rilevata nelle zone soggette a lavorazioni in alveo sono i più bassi tra tutte le zone; infatti:

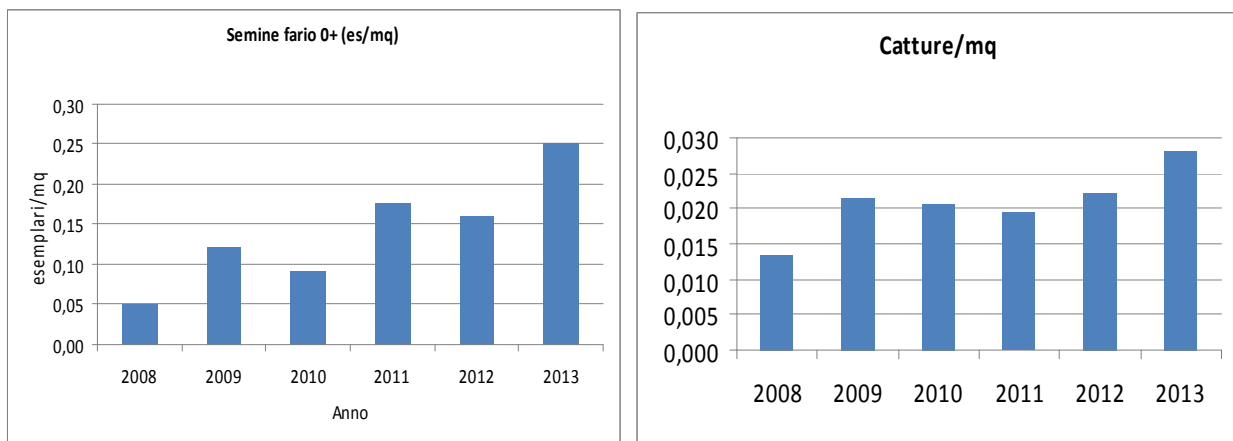
- La zona B3 è stata soggetta a lavorazioni in alveo nel 2007 nel tratto superiore (quello confinante con la zona ora “bandita”) con riduzione della portata e conseguente migrazione di gran parte dei pesci a valle; inoltre prima dell’inizio lavori è stato fatto un recupero con elettropesca e spostamento dei pesci in altre zone.
- La zona “bandita” ha subito le stesse lavorazioni di naturalizzazione della zona B3, quindi con spostamento di diversi massi in alveo e messa in opera di scogliere per creare rapide al posto delle briglie; queste sono avvenute tra il 2009 e il 2011.
- La zona NK (No Kill) del torrente Noana è stata soggetta a le stesse lavorazioni di naturalizzazione per eliminare le vecchie briglie, quindi con messa in opera di scogliere per creare delle rapide; lavori avvenuti nel 2008.
- La zona L, che comunque presenta già una buona quantità di biomassa ittica, è stata soggetta sempre alle medesime lavorazioni dal 2009 al 2013 (in alcuni punti sono ancora da terminare).
- Per le altre zone va detto che recentemente (ultimi 10 anni) non sono stati eseguiti nessun tipo di lavorazioni; la differenza è data dal tipo di gestione (i valori di biomassa aumentano nell’ordine: zona “normale”-“speciale”-“speciale a mosca”).

Riguardo a quest’ultimo punto, è interessante notare la differenza di biomassa ittica rilevata e di catture tra due zone con la stessa tipologia di pesca: la zona Cismon X2 e la zona Noana X1. Entrambe, infatti, sono regolamentate dallo stesso regime “speciale” e presentano caratteristiche ambientali simili (alveo formato da roccia grossolana, stretto, con grosse buche alternate a tratti piani, buona copertura vegetale delle sponde), eppure la biomassa ittica rilevata è doppia nella zona Cismon X2 rispetto alla Noana X1 e anche il numero di catture/mq è ben diverso (anche se i dati relativi alla Noana X1 rispecchiano solo gli ultimi due anni e quindi numericamente insignificati a livello statistico).



	g/mq
Noana X1	4,4544
Cismon X2	8,741132

Tra le varie cause ipotizzabili che devono questa differenza, la più importante a mio riguardo è la diversa gestione delle semine: nella zona Cismon X2 si seminano trote fario 0+ mentre nella Noana X1 si seminano trote marmorata 0+, con valori importanti per entrambe le zone. A rafforzare tale tesi, si può notare come all'aumentare delle semine delle fario nella zona X2 (le prime sono avvenute nel 2008) è aumentato negli anni il numero di catture; come già detto, la semina di trotelle non implica un diretto aumento delle catture, in quanto non raggiungono la misura minima legale, ma sono potenziali "prede" per i pescatori a partire dai 2-3 anni successivi, quando raggiungeranno la taglia consentita.



Altro punto importante e delicato è la questione della trota marmorata; infatti nonostante negli anni siano state seminate importanti quantità in diverse zone (tra quelle studiate sono tutte tranne la zona X2 e la zona L "pronta pesca") i rilievi sul campo non hanno dato i risultati aspettati, sia per quantità che per qualità (la maggior parte delle trote classificate come marmorate in questo lavoro sono comunque degli ibridi con trota fario); presumo quindi che le difficoltà che hanno queste trote a insediarsi nei due torrenti è dovuto alla ormai forte presenza della trota fario che impone una forte competizione, oltre ad un inquinamento genetico della specie; inoltre, ecologicamente la marmorata predilige ambienti con grandi quantità d'acqua (come potrebbe essere la Noana con le sue buche profonde o il Cismon a fondovalle) e la mancanza di barriere architettoniche la facilita a spostarsi a valle fino al lago dello Schener, dove saltuariamente viene pescato qualche capo "puro" (nella foto esemplare di marmorata pescata dal sottoscritto nell'estate del 2013).



Un altro punto di discussione interessante riguarda la mancanza in alcuni tratti delle classi di età minori (0+ e 1+); per quanto il settore sia stato scelto per rappresentare il più possibile la zona in questione (e quindi contenere le caratteristiche che permettano lo svolgimento di tutte le attività biologiche della trota, come la riproduzione) la mancanza delle classi minori fa pensare che la trota, come intera popolazione, preferisca dei tratti ben distinti del torrente dove si concentrano le cosiddette “zone di frega” invece di distribuirsi uniformemente dove il torrente permette appunto l’atto della frega. Gli avannotti, una volta cresciuti, andranno poi a distribuirsi uniformemente lungo il torrente.

A questo proposito i lavori di rinaturalizzazione svolti sui diversi punti dell’alveo permettono alle trote di spostarsi liberamente per gran parte del bacino e a risalire i torrenti per riprodursi durante il periodo invernale; non occasionali sono le catture di capi di taglia importante dove storicamente non se ne sono mai trovati. Interessante è il caso della zona Cismon B3, dove nonostante la bassa quantità di biomassa ittica rilevata il numero di catture è piuttosto importante (anche se non elevato come prima dell’esecuzione dei lavori in alveo); questo è probabilmente dovuto alla vicinanza del lago, dal quale vi è la risalita delle trote partendo da metà estate in poi per spostarsi verso le zone di frega.

7) CONCLUSIONI

Studiare le caratteristiche e l'andamento di una popolazione animale, qualunque essa sia, è sempre molto complicato: sono molte le variabili e i fattori limitanti che concorrono a mantenere quei delicati equilibri che la caratterizzano, senza contare che eventuali eventi eccezionali possono stravolgere la situazione presente; inoltre, soprattutto su specie come la trota, miglioramenti nei parametri (come la struttura di popolazione) studiati in questo lavoro possono richiedere tempi piuttosto lunghi.

Ponendo questo punto come premessa, si ricavano diverse considerazioni:

- le attività svolte dall'uomo per il ripristino, il mantenimento o il miglioramento delle popolazioni ittiche (nello specifico: semine di ripopolamento) non sempre hanno un effetto immediato ed è quindi difficile capirne l'efficacia; un esempio è il tentativo di reintrodurre la trota marmorata: la grande quantità di materiale introdotto, a questo proposito, negli anni, non sta dando l'effetto voluto, anche se una seppur minima crescita degli "incontri" da parte dei pescatori con questa specie stia aumentando; a tale proposito credo ci sia da capire se continuare su questa strada con dei controlli periodici per vedere dove portano gli interventi effettuati oppure se concentrarsi su soluzioni differenti;
- la pratica di regolamentare le diverse zone di pesca in maniera differente, permette di avere delle zone con popolazioni più naturali (dove l'immissione di materiale ittico è minimo, la popolazione è strutturata meglio, c'è una più alta quantità di pesce e una maggiore biodiversità) e delle zone con popolazioni meno naturali ma più pescose; in pratica questo tipo di gestione dimostra che lo stesso torrente può sostenere sia una funzione ricreativa che una funzione ecologico-ambientale; a tale proposito, penso che il sistema utilizzato in Primero, e più in generale in tutto il Trentino, possa essere da modello per altre realtà;
- se è vero che una popolazione di trote necessita di buone condizioni ambientali e di diversi anni per raggiungere il proprio climax, è altrettanto vero che basta poco tempo e pochi interventi per stravolgerne la presenza: studiando diversi settori che hanno subito negli anni interventi di sistemazione dell'alveo, si nota come la presenza della trota sia drasticamente calata e quanto la ripresa sia invece lenta; credo sarebbe interessante, in occasione di interventi in alveo, effettuare dei tempestivi studi di impatto ambientale non soltanto sulla sola popolazione ittica ma sull'intero ecosistema fluviale per capire se è possibile trovare delle soluzioni o comunque delle accortezze per ridurre i danni provocati dalle lavorazioni.

8) BIBLIOGRAFIA

- http://www.gis.provincia.tn.it/Pdf/Pguap/Documenti_Piano/I6_Cismon.pdf
- http://www.ittiofauna.org/provinciarezzo/carta_ittica/materiali_e_metodi/ecosistemi_fluviali/pagina_04.htm
- <http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/metodi-biologici-acque/fiumi-fauna.pdf>
- <https://bio.unipg.it/ittiologia.html>
- Betti L. e l'Istituto Agrario di San Michele a/A, 2002: *Carta Ittica del Trentino*.
- Meraner A., Gratton P., Baraldi f. e Gandolfi A., 2013: *Nothing but a trace left? Autochthony and conservation status of Northern Adriatic Salmo trutta inferred from PCR multiplexing, mtDNA control region sequencing and microsatellite analysis*. Hydrobiologia, 702: 201-213.
- Ufficio Faunistico della Provincia Autonoma di Trento, 2012: *Piani di gestione della pesca*.
- Ufficio Faunistico della Provincia Autonoma di Trento, 2013: *Progetto fario PAT – Relazione finale*.
- Zerunian S., 2004: *Pesci delle acque interne d'Italia*. Libro n°20 della collana *Quaderni di conservazione della natura*.