

Per la realizzazione della carta ittica della Provincia di Viterbo sono state analizzate in totale 14 stazioni di campionamento, rispettivamente 3 nel bacino del Fiume Mignone, 3 nel bacino del Fiume Paglia ed 8 nel bacino del Fiume Marta. Per ogni stazione, oltre ai rilevamenti morfologici utili per la caratterizzazione dell'asta fluviale, sono stati relizzati con cadenza stagionale i campionamenti chimico-fisici, con cadenza semestrale è stata valutata la qualità delle acque tramite l'Indice Biotico Esteso e con un'unica campagna di campionamenti, l'Indice di Funzionalità Fluviale utilizzato per valutare l'entità del disturbo antropico limitatamente al sito campionato. L'analisi qualitativa e semi-quantitativa delle comunità ittiche è stata effettuata attraverso due campagne svolte nel 2000 e nel 2003.

I rilevamenti dei parametri chimico-fisici sono stati eseguiti a partire dalla primavera del 2000 e protratti fino all'inverno del 2001. Talvolta le condizioni di portata del corso d'acqua non hanno consentito, lavorando in condizioni di sicurezza per gli operatori, di misurare la profondità media dell'alveo e la velocità di corrente perciò il dato non è stato rilevato direttamente, ma si è proceduto con la stima della velocità di corrente.

Tutti gli altri valori, invece, sono stati registrati secondo la periodicità stabilita utilizzando i metodi in precedenza descritti.

Di seguito sono brevemente discussi i risultati relativi ai parametri ritenuti di maggiore interesse:

• pH

Il pH in tutti e tre i corsi d'acqua risulta

essere leggermente basico con valori che oscillano da un minimo di 7,2 in primavera nella stazione "La Mola" sul Fiume Mignone (MI 01) ad un massimo di 9,3 in autunno nella stazione sul Biedano nel bacino del Marta (MA 06).

Complessivamente l'andamento dei valori del pH è stato piuttosto regolare senza far mai registrare picchi tali da indurre ad ipotizzare la presenza di sversamenti o altre forme d'inquinamento di tipo acuto.

• Conducibilità

In genere, la conducibilità nei corsi d'acqua tende in modo "naturale" ad aumentare passando dalla sorgente alla foce anche in relazione alla tipologia dell'alveo.

Questo parametro fa parte dei macrodescrittori indicati nel Decreto Legislativo n. 152 del 11/05/99 per la classificazione dei corsi d'acqua, poiché è legato alla quantità dei sali disciolti. In acque di buona qualità ci si aspetta di registrare valori compresi tra 300 e 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con un andamento stagionale che presenta i valori più elevati nei periodi di magra e quelli minimi nei periodi di piena.

Nel Fiume Mignone i risultati delle quattro campagne di campionamento rendono evidente che la conducibilità tende a crescere passando dalle stazioni più vicine alla sorgente a quelle prossime alla foce con valori più elevati in primavera-estate e valori minimi in autunno.

Nel Bacino del Fiume Paglia, i valori più bassi di conducibilità sono stati misurati nel Torrente Stridolone a conferma di una buona qualità di questo corso d'acqua. Per quanto riguarda, invece, l'asta principale del Fiume Paglia, tra le due stazioni monitorate, quella dove si sono ottenuti i valori più elevati è stata in assoluto la stazione di

“Centeno” (PA 01) che si colloca immediatamente a valle di una cava. In corrispondenza di quest’ultima si deve sottolineare il fatto che in estate è stato registrato un valore di conducibilità pari a 1.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ che in assoluto è apparso il più alto rispetto alla totalità delle stazioni indagate.

Nel Bacino del Fiume Marta i valori più elevati sono quelli relativi alle stazioni “Litoranea” (MA 05), al Fosso Leia (MA 07) ed al Torrente Traponzo (MA 08).

In tutte le otto le stazioni, comunque, i valori minimi, come atteso, si registrano in autunno fatta eccezione per la misura pari a 830 $\mu\text{S}/\text{cm}$ rilevata nella stazione “Centrale Traponzo” (MA 03).

• Ossigeno

La concentrazione dell’ossigeno disciolto espressa in mg/l costituisce un altro importante macrodescrittore per la classificazione della qualità dei corsi d’acqua. In particolare per arrivare a definire il livello di inquinamento di un corso d’acqua è importante correlare la quantità di ossigeno misurata con la temperatura dell’acqua calcolandone così la percentuale di saturazione.

Il campionamento dell’ossigeno è stato effettuato in assenza di vortici, come richiesto dalle metodiche standard, e la misurazione dello stesso è stata praticata direttamente sul campo.

I risultati mostrano uno stato complessivamente soddisfacente in tutte e tre le stazioni del Fiume Mignone con valori sempre prossimi alla saturazione e condizioni di sovrasaturazione evidenziate in inverno e, nella stazione “Montericcio” (MI 03), in primavera.

Nelle stazioni del Paglia sono stati rilevati sempre valori piuttosto buoni di ossigena-

zione, unica eccezione è rappresentata dalla stazione “Podere Marzapalo” (PA 03) che durante il campionamento primaverile ha mostrato il valore più elevato di saturazione. Leggermente più critica appare la situazione del Bacino del Marta: il valore minimo (39% sat. O_2 corrispondente a 4 mg/l di O_2 disciolto) è stato misurato nella stazione “Valle Tuscania” (MA 02), ma ugualmente ben al di sotto della saturazione sono anche le misure relative allo stesso periodo nella stazione “Poggio Ancarano” (MA 04) e sul Fosso Leia (MA 07) rispettivamente 57% e 49% sat. O_2 . Tuttavia, mentre nelle stazioni MA 02 e MA 04 durante gli altri campionamenti sono stati rilevati valori sempre prossimi al livello di saturazione, nella stazione MA 07 questa non è mai stata raggiunta.

La valutazione della qualità degli ecosistemi tramite lo studio della composizione qualitativa e quantitativa delle comunità di macroinvertebrati (I.B.E.), è stata realizzata con due campagne di campionamento eseguite nella primavera e nell’estate del 2000.

Di seguito sono riportati, in sintesi, i risultati dell’indagine; la descrizione di ogni singola stazione e le rispettive liste faunistiche sono riportate nel capitolo relativo.

FIUME MIGNONE

Tutti i siti indagati in questo Fiume presentano una situazione ambientale molto disturbata in entrambe le stagioni di rilevamento.

Se si esclude la stazione più a monte (MI 01), che mostra una prima Classe di Qualità nella stagione estiva, in tutti gli altri campionamenti l’ambiente è per lo più inquinato con peggioramenti da molto a

fortemente inquinato. Oltre a MI 01, il decremento qualitativo più evidente si verifica nella stagione estiva, soprattutto nelle stazioni a valle, la capacità autodepurativa del corso d'acqua, infatti, appare non in grado di degradare completamente le sostanze inquinanti che vengono trasferite dal flusso idrico al tratto a valle.

Molto probabilmente il fattore principale di disturbo è la riduzione della portata dovuta al clima stesso ed all'attingimento per le attività umane.

Nella parte sia media che terminale questo Fiume si trova in una situazione molto critica, la stazione a chiusura di bacino con una Classe di Qualità V attesta l'elevato disturbo a cui è sottoposto l'intero corso e sottolinea la necessità d'interventi di monitoraggio ed azioni di recupero ambientale.

FIUME PAGLIA

L'asta principale del Fiume Paglia è caratterizzata dal possedere un ambiente stressato; sin dall'entrata del corso d'acqua nel territorio provinciale la qualità delle acque appare molto degradata in entrambe le stazioni di campionamento.

Solo la stazione n° 2 (posta sull'affluente Fosso Stridolone, che scorre in un territorio poco antropizzato) presenta un ambiente meno disturbato. Sia il numero degli organismi presenti che la biodiversità dimostrano come questo piccolo affluente sia relativamente immune dai problemi che investono l'asta principale. A parte un piccolo miglioramento primaverile nella terza stazione, infatti la qualità del Fiume Paglia è costantemente scarsa, a testimonianza di uno stress generalizzato e diffuso. Le emergenze principali sono, probabilmente, le attività industriali

(estrazione d'inerti e allevamenti zootecnici) e gli insediamenti urbani (depuratori) che inevitabilmente si ripercuotono su un Fiume già caratterizzato da una qualità mediocre ancor prima di subire questi ulteriori disturbi.

FIUME MARTA

Tutto il bacino del Fiume Marta presenta, sia nell'asta principale sia negli affluenti, una qualità ambientale mediocre. La Classe di Qualità più frequentemente rilevata, infatti, è la terza (ambiente inquinato) con punte di grave stress rilevate nella stazione n° 2 (nei pressi dell'abitato di Tuscania) e nella stazione n° 5 (a chiusura di bacino). Durante la stagione estiva, generalmente più penalizzante, non si evidenzia un marcato peggioramento: le variazioni, rispetto al quadro già negativo primaverile, sono state registrate nella stazione n° 5 (litoranea) che probabilmente risente dell'incremento dell'afflusso turistico e del decremento delle portate del Fiume.

Da questo quadro marcatamente degradato, si discosta solamente la stazione n° 6 posta sul Fosso Biedano che presenta sempre un ambiente poco inquinato probabilmente perché scorre, a chiusura di bacino, in una zona poco antropizzata. Altro è il caso del Fosso Leia che, deve il suo pessimo stato qualitativo molto probabilmente all'influenza del Fosso Urcionio. C'è anche da notare che, contrariamente a quanto ci si aspetterebbe, la qualità non migliora nella stazione più a valle (stazione n° 8). In questo tratto di Fiume (Torrente Traponzo), caratterizzato da un'alta naturalità, si dovrebbe, infatti, assistere ad un processo di autodepurazione che dovrebbe portare ad un sensibile miglioramento della qualità. Il rilevare l'insufficienza di

questo processo naturale non fa altro che testimoniare con più forza l'entità degli stress che si sommano nella parte immediatamente a monte.

L'indagine ittiologica è stata realizzata utilizzando le tecniche descritte nel capitolo dei metodi con due campagne di campionamento realizzate nel 2000 e nel 2003.

La classificazione delle specie ittiche rinvenute nel corso dei campionamenti è stata effettuata in accordo con quanto riportato in Gandolfi & Al. (1991): "I pesci delle acque interne italiane", testo di ittiologia edito dall'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato per conto del Ministero dell'Ambiente e dell'Unione Zoologica Italiana che possiamo considerare a tutti gli effetti il testo ufficiale di riferimento circa l'attuale stato sistematico dell'ittiofauna italiana, e con quanto riportato da Zerunian (2002): "Condannati all'estinzione".

Riteniamo comunque importante segnalare che sono stati pubblicati alcuni lavori che mettono in discussione lo stato sistematico di alcune specie presenti nelle acque italiane. In particolare in un lavoro di PG. Bianco (1995) "A revision of Italian *Barbus* species (Cypriniformes: Cyprinidae)" pubblicato sulla rivista tedesca "Ichthyological Exploration of Freshwaters" viene effettuata una revisione della classificazione dei barbi italiani, proponendo di distinguere con certezza per le acque italiane perlomeno 3 specie autoctone (barbo comune *Barbus plebejus*, barbo canino *Barbus caninus*, barbo tiberino *Barbus tyberinus*) oltre alla specie transalpina alloctona barbo danubiano (*Barbus barbus*) e alla specie mediterranea *Barbus cycloptis*.

Secondo Gandolfi & Al e Zerunian, invece

le specie di barbo autoctone presenti in Italia con certezza si limitano a 2 (barbo comune e barbo canino) non riconoscendo quindi la validità a livello di specie del barbo tiberino che, secondo tali autori, poteva invece essere considerato sinonimo di barbo comune.

Durante le indagini condotte è stato possibile riconoscere in campo almeno due morfe riconducibili al barbo tiberino ed al barbo comune, tuttavia non ritenendo nostro compito entrare, in questo contesto applicativo, nel merito di tale complesso dibattito tassonomico, peraltro di difficile ricaduta da un punto di vista pratico e gestionale, abbiamo preferito, nella elaborazione dei dati raccolti, mantenere la classica divisione dei barbi italiani in 2 sole specie, come indicato da Gandolfi in quello che di fatto è attualmente, il trattato "ufficiale" sullo sistematica dell'ittiofauna italiana.

FIUME MIGNONE

Nelle stazioni MI 01 e MI 02 il valore stimato della capacità biogenica classifica le acque con una produzione medio-alta (B=6), nella terza stazione (MI 03) il valore scende notevolmente (B=3), identificando il tratto con una bassa produzione. La capacità biogenica, ossia il valore nutritivo del corso d'acqua valutato come quantità d'alimento disponibile per la fauna ittica, è fortemente influenzata dalla condizione ambientale, quindi maggiore è il disturbo subito dall'ecosistema, minore sarà la capacità del Fiume di sostenere una popolazione ittica numerosa e diversificata nel numero di specie.

I parametri di produttività ittica teorica, influenzati dalla capacità biogenica, hanno una media di 280 kg/km/anno con il valo-

re massimo riscontrato nella terza stazione pari a 345,16 kg/km/anno.

Nella prima indagine ittiologica, che ha fornito come risultato complessivamente il censimento di nove specie (comprese le specie eurialine), la biomassa ittica riscontrata varia notevolmente nella tre stazioni, passando da 0,18 g/m² e 1,2 ind./m² della prima stazione a valori più elevati per la seconda stazione con 3,18 g/m² e 0,007 ind./m², per scendere a 0,72 g/m² e 0,02 ind./m² nella terza stazione.

Il disturbo evidenziato con l'indagine chimico-fisica e biologica si manifesta sulla popolazione ittica di tutto il corso, ma è soprattutto nell'ultima stazione, che la produttività teorica stimata si discosta in modo consistente dalla biomassa ittica riscontrata.

I risultati ottenuti durante la seconda indagine mostrano un miglioramento del popolamento ittico inteso come aumento del numero di specie rinvenute (12) e come crescita della biomassa ittica. La stazione MI 03 sembra l'unica ad aver mantenuto, con 0,73 g/m² la situazione registrata nel 2000; mentre per le stazioni MI 01 (7,36 g/m²) e MI 02 (8,62 g/m²) si assiste ad un evidente e consistente incremento.

Le specie ittiche campionate sono:

Cavedano – In entrambe le indagini è risultata, in quanto presente in tutte le stazioni, la specie più diffusa nel bacino. Caratterizza la zona del barbo con il quale è quasi sempre associato. La presenza di giovanili riscontrata nella stazione MI 01, sia nel 2000 e sia nel 2003, sembra confermare questo sito come possibile area di frega. La netta dominanza in termini ponderali osservata nel 2000 appare ridotta nel 2003: solamente nella stazione più a

valle il cavedano rappresenta oltre il 50% del popolamento.

Barbo – Mentre nel 2000 la specie era diffusa, anche se con popolazioni ridotte, in tutte le stazioni di campionamento, nell'anno 2003 si osserva una contrazione della specie che appare ben rappresentata nella stazione MI 02 e, risentendo dell'alterazione dell'ecosistema, è assente nella stazione più a valle. La seconda stazione, per la presenza di diversi individui giovanili censiti in entrambe le campagne di raccolta, è con molta probabilità una zona di frega.

Carpa – Specie introdotta, pur prediligendo acque a corso lento e con abbondanti idrofite, mostra una notevole plasticità ecologica che le consente di adattarsi a condizioni ambientali diverse. È stata segnalata nel 2000 per le stazioni MI 01 e MI 03 con popolazioni estremamente ridotte, e nell'anno 2003 un solo esemplare giovanile è stato registrato per la stazione più a valle.

Lasca – Specie introdotta, si rinviene spesso associata ad altri Ciprinidi reofili, come il barbo, il cavedano e la rovella. Colonizza il tratto medio e finale del Fiume con una popolazione ben rappresentata in tutte le classi di età. Mentre durante la prima indagine ittiologica, la presenza della specie è stata segnalata per le stazioni MI 02 e MI 03, nella seconda la specie è stata confermata solo nella MI 02 e avendo catturato, in entrambi gli anni considerati, un numero medio d'individui giovanili, questa stazione probabilmente rappresenta zona di frega.

Rovella – Associata molto spesso al barbo, nonostante la sua ampia valenza ecologica, è stata riscontrata solamente nella prima stazione. In questo tratto la

popolazione è ben rappresentata sia in termini ponderali, sia in termini numerici. Anche gli individui della prima classe di età sono abbondanti, confermando il tratto come zona di frega per questa specie. Nel secondo campionamento la specie è stata ritrovata anche nella seconda stazione (0,4% in termini ponderali), confermando una buona struttura di popolazione.

Vairone – Specie esigente di acque correnti, limpide ed ossigenate, generalmente è presente nel tratto pedemontano con popolazioni numericamente consistenti. Il campionamento ha condotto alla cattura di alcuni esemplari nella prima stazione, sottolineando la discreta qualità ambientale del tratto di Fiume. Tale osservazione è stata confermata durante la seconda indagine ittiologica ed il rinvenimento di giovanili suggerisce questa zona come area di frega per la specie.

Pseudorasbora – Specie di recente introduzione ha mostrato una rapida espansione: presente nell'anno 2000 solamente nella seconda stazione con una popolazione ridotta, rappresentata dallo 0,1% della biomassa totale, nel 2003 è stata rinvenuta anche nella stazione MI 03. La presenza di giovanili nella seconda stazione conferma l'acclimatazione della specie, che appare preoccupante in quanto, come spesso accade per le specie esotiche, creano seri danni all'ittiofauna autoctona.

Anguilla – Specie non rinvenuta nel precedente campionamento, attualmente è presente in tutte e tre le stazioni mostrando, anche se con solo cinque esemplari, un ruolo importante in termini ponderali nelle comunità indagate, in quanto arriva a costituire il 56,3% del popolamento identificato nella stazione più a valle (MI 03).

Alborella, Persico sole, Carassio – Queste

specie sono state rinvenute con un solo esemplare e probabilmente la loro presenza è riconducibile ad immissioni non crollate.

FIUME PAGLIA

Le stazioni 1 e 3, posizionate sull'asta principale del Fiume, hanno una capacità biogenica rispettivamente di $B=4$ e $B=5$, classificando le acque del tratto ricadente nel territorio provinciale con una produzione medio-bassa e bassa. Nella stazione n° 2 (Torrente Stridolone) la capacità biogenica classifica le acque con una produzione alta ($B=7$).

La produttività ittica teorica varia da un minimo di 283,3 kg/km/anno, valutata nella stazione n°2, ad un valore di 345 kg/km/anno stimato nella prima stazione, per arrivare ad un massimo di 1.212,5 kg/km/anno valutato nella terza stazione.

La biomassa ittica riscontrata con la prima indagine ittiologica è stata di 3,12 g/m² con la densità di 0,15 ind./m² nella prima stazione, di 6,57 g/m² con la densità di 0,62 ind./m² nella seconda stazione e di 1,7 g/m² con la densità di 0,03 ind./m² nella terza stazione. Escludendo la seconda stazione, in cui la biomassa ittica riscontrata non si discosta notevolmente dalla produttività ittica teorica stimata, nell'asta principale del Fiume, soprattutto nella terza stazione, si osserva un forte deficit nella biomassa ittica.

Durante l'indagine effettuata nel 2003, nella seconda stazione, è stato confermato quanto valutato nell'anno 2000, si è osservato, inoltre, anche per la prima stazione un incremento della biomassa ittica che passa da 3,12 g/m² a 6,38 g/m². La situazione registrata nella stazione PA 03 sottolinea lo stato di stress già evidenziato in precedenza con un ulteriore decremento

della biomassa ittica che passa da $1,7 \text{ g/m}^2$ a $0,7 \text{ g/m}^2$.

Da quanto considerato, emerge la necessità di operare interventi di gestione orientati alla riduzione del disturbo antropico, soprattutto a carico degli eventi d'inquinamento a carattere puntiforme.

Le specie ittiche campionate sono:

Cavedano – E' una specie molto diffusa nel bacino ed è apparsa in entrambe le indagini ittiologiche dominante in termini ponderali in tutte le stazioni con un valore massimo, registrato nell'anno 2003 per la terza stazione, pari al 78,1%.

Barbo – E' presente in tutte le stazioni, ma appare ben diverso il contributo percentuale registrato durante le due indagini ittiologiche: nell'anno 2000, infatti, la specie è presente con popolazioni ridotte sia in termini ponderali, sia in termini numerici, mentre nel 2003 si è osservato un incremento ponderale, che porta in due delle tre stazioni, a superare il 20% del contributo fornito al popolamento.

Lasca – Specie introdotta, si rinviene spesso associata ad altri ciprinidi reofili, come il barbo, il cavedano e la rovella. Nell'indagine ittiologica effettuata nel 2000, la lasca è stata rinvenuta in tutti i siti di campionamento con una popolazione ben rappresentata in tutte le classi di età. Nella stazione 3 assume il ruolo di specie dominante in termini numerici, inoltre, avendo catturato in tutte le stazioni un numero medio d'individui giovanili, si ritiene che nel tratto di Fiume siano presenti numerose zone di frega per questa specie. Differente è la situazione registrata nell'anno 2003: durante questa indagine infatti la specie sembra aver subito una decisa riduzione. Nella prima stazione la lasca non è stata rinvenu-

ta e nelle altre due si assiste ad un decremento ponderale, che si manifesta marcatamente nella terza stazione dove rappresenta solamente lo 0,4% del popolamento.

Alborella – E' una specie introdotta dotata di una discreta adattabilità. La presenza, limitata al tratto superiore del Fiume Paglia, è stata segnalata solo durante l'indagine ittiologica del 2000. I risultati ottenuti hanno consentito di verificare la presenza di una popolazione ben acclimatata che rappresenta l'8,4% del campione in termini ponderali, e il 75,9% in termini numerici assumendo la dominanza.

Carpa – Specie introdotta, predilige acque a corso lento e con abbondanti idrofite, potendo tuttavia adattarsi a condizioni ambientali diverse. E' stata censita solo durante l'indagine effettuata nell'anno 2000 e solo nella terza stazione con una popolazione estremamente ridotta.

Pseudorasbora – Specie di recente introduzione è stata segnalata nel 2000 nella terza stazione con una popolazione rappresentata dall'0,2% della biomassa totale, mentre durante l'indagine relativa all'anno 2003 la specie è stata rinvenuta con due giovanili nella stazione PA 02. Anche per questa popolazione valgono le considerazioni fatte in precedenza in merito al disturbo che può arrecare all'ittiofauna autoctona.

Ghiozzo di ruscello – E' un endemismo italiano presente nei sistemi idrografici tirrenici della Toscana, dell'Umbria e del Lazio. La sua presenza è stata censita solo durante il campionamento del 2003 sullo Stridolone dove sono stati catturati 14 individui.

Rovella – Specie con elevata plasticità ecologica è stata segnalata solo durante il campionamento del 2003 nella stazione

più a monte dove rappresenta in termini ponderali il 18,4% del popolamento catturato.

FIUME MARTA

Nelle stazioni posizionate sull'asta principale del bacino del Fiume Marta, la capacità biogenica ha una media di $B=3,8$, variando da un minimo di $B=2$ (MA 02) ad un massimo di $B=6$ (MA 04). Escludendo, quindi, la stazione n° 4, le acque del Fiume Marta sono classificate come povere di nutrimento per la fauna ittica e con una bassa produzione. Relativamente agli affluenti, il valore più elevato è stato riscontrato nel Torrente Traponzo ($B=7$) con acque ad elevata produzione, ed il valore più basso ($B=3$) nel Fosso Leia classificato con acque a bassa produzione. La produttività ittica teorica media sull'asta principale del bacino è di 392,6 kg/km/anno, che partendo da 80,9 kg/km/anno stimato nella prima stazione tende ad aumentare lungo il corso fino al valore massimo di 716,2 kg/km/anno valutato nella stazione n.5 a chiusura del bacino. Negli affluenti la produttività ittica teorica passa dal valore minimo di 83,2 kg/km/anno per il Fosso Leia al valore massimo di 387,2 kg/km/anno valutato per il Torrente Traponzo,

La biomassa ittica media riscontrata con il campionamento del 2000 è di 7,9 g/m² con una densità di 0,15 ind./m²; il valore massimo riscontrato è di 23,6 g/m² con la densità di 0,56 ind./m², il valore minimo è di 0,87 g/m² con la densità di 0,02 ind./m² nella stazione n° 5 (Litoranea). L'indagine ittiologica del 2003 ha consentito di valutare un aumento medio della biomassa e della densità con valori rispettivamente di 9,48 g/m² e di 0,22 ind./m²; il valore più

elevato sia di biomassa sia di densità è stato registrato nella stazione MA 08 .

Escludendo la quinta stazione, in cui la biomassa ittica riscontrata, nel primo e secondo campionamento, si discosta notevolmente dalla produttività ittica teorica stimata evidenziando un consistente deficit produttivo, nell'asta principale del Fiume, e negli affluenti si osserva un sottodimensionamento produttivo molto meno accentuato ed accettabile nel suo insieme.

Le specie ittiche campionate sono:

Cavedano – Durante la prima indagine ittiologica, si presenta come l'unica specie diffusa in tutto il bacino con una popolazione rappresentata in modo vario in relazione alle caratteristiche ambientali; anche nella seconda stazione, nonostante l'ampia valenza ecologica della specie, il bilancio della qualità ambientale è talmente severo che è presente in termini ponderali solo con il 2,6%; nella quarta stazione la popolazione è ben rappresentata dove è dominante in termini ponderali (90%) e codominante in termini numerici (30%) con la rovello. Nelle stazioni relative agli affluenti (MA06, MA07, MA08) il cavedano costituisce la specie più rappresentativa raggiungendo in termini di abbondanza ponderale il 95,9% nella settima stazione. Bisogna comunque evidenziare che in quest'ultima stazione, a causa del forte inquinamento, la popolazione ittica è formata solamente da due specie (cavedano e rovello) con un numero limitato di esemplari. Le stazioni MA 04, MA 06 e MA 08, avendo catturato individui giovanili con un'abbondanza media, sono da considerare zone di frega per questa specie.

Con la seconda indagine ittiologica, il ruolo dominante del cavedano viene

sostanzialmente confermato in quanto presente ed abbondante in tutti i siti censiti; l'unica eccezione è rappresentata dalla stazione MA 05 dove, come più volte già ricordato, la prolungata siccità verificatisi nell'estate 2003 non ha permesso l'inseadimento di una comunità stabile.

Barbo – In entrambi i campionamenti effettuati, il barbo rappresenta nella prima stazione la specie più significativa in termini ponderali costituendo oltre il 50% del popolamento catturato. Nelle stazioni successive, fatta eccezione per la seconda dove non è stato segnalato in entrambe le indagini, la popolazione sembra risentire dell'alterazione dell'ecosistema ed appare costituita da un numero ridotto di individui. Da segnalare la situazione registrata per MA 07 nella quale non erano stati censiti esemplari di barbo nell'anno 2000, mentre nel 2003 è stato rinvenuto un individuo. La cattura di giovanili nelle stazioni MA 01, MA 03, MA 04, MA 06 permette con molta probabilità di definire questi siti come zona di frega per la specie.

Rovella – Associata molto spesso al barbo e al cavedano data la sua ampia valenza ecologica, è una delle specie più diffuse, che, come risulta da entrambe le indagini condotte, sembra colonizzare gran parte del bacino. La cattura di giovanili in tutte le stazioni in cui è stata rinvenuta conferma la sua ampia capacità riproduttiva

Lasca – Specie introdotta, si rinviene spesso associata ad altri Ciprinidi reofili, come il barbo, il cavedano e la rovella. Nell'anno 2000 è stata rinvenuta nelle stazioni MA01, MA03, MA06 e MA08. Nella sesta stazione è presente con una popolazione ben strutturata in tutte le classi di età, ed è codominante in termini

numerici (40%) con il cavedano. Le stazioni MA 06 e MA 08 sono probabilmente zone di frega per questa specie. I rilievi effettuati nel 2003 hanno consentito di verificare una contrazione della specie che è stata catturata solo nelle stazioni MA 03 e MA06 e con un numero relativamente basso di individui.

Triotto – Specie introdotta, nella prima indagine ittiologica è apparsa diffusa solamente nella parte alta del bacino (MA 01 e MA 02).

Simile alla rovella per habitat ed abitudini alimentari, non si esclude una possibile competizione con questa, tale da ostacolare la diffusione. La specie non è stata censita durante la seconda indagine ittiologica.

Anguilla – La prima indagine ittiologica ha consentito di segnalare la presenza della specie nelle stazioni MA 02, MA 03, MA 04, MA 06 con una popolazione rappresentata da individui adulti; il mancato ritrovamento d'individui giovani e la distribuzione della popolazione nella parte alta e media del bacino indicano che la presenza della specie è dovuta alla diffusione dal Lago di Bolsena più che ad una effettiva risalita dal mare. Questo comportamento è riconducibile alla presenza di sbarramenti nel tratto finale del Fiume, come la diga della cartiera di Tarquinia, che privi di scale di monta di fatto impediscono la risalita di questa ed altre specie eurialine.

La seconda indagine conferma sostanzialmente i risultati ottenuti in precedenza fatta eccezione per la stazione MA 05 dove, nonostante la drastica riduzione di portata, sono stati rinvenuti esemplari giovanili.

Carassio e Carpa – Specie introdotte, prediligono acque a corso lento e con

abbondanti idrofite, potendo tuttavia adattarsi a condizioni ambientali diverse. Sono state rinvenute, solo durante il campionamento effettuato nell'anno 2000, nella terza stazione con una popolazione estremamente ridotta. Sono in grado di adattarsi a condizioni ambientali notevolmente alterate. Tale capacità, ancora più spiccate nel carassio, ne fa una specie particolarmente invasiva in grado, a volte, di alterare le caratteristiche strutturali di altre comunità ittiche con le quali entra in competizione.

Persico sole - Specie introdotta, vive normalmente in fiumi, laghi e stagni, abitando in acque a corso lento, a fondo ghiaioso e ricche di vegetazione. E' stato rinvenuto solo durante la prima indagine ittiologica nella stazione MA 08 con un numero ridotto di esemplari (0,3% in termini ponderali). Numerosi autori, tuttavia, la indicano come una specie dannosa per la rapidità con cui si propaga in qualunque ambiente acquatico imponendosi sulla fauna ittica indigena.

Ghiozzo di ruscello – Nel Fiume Marta è stato rinvenuto, solo nell'anno 2000, nella stazione MA 06 con una comunità localizzata.

Cefalo calamita e Spigola – Specie eurialine, le forme giovanili risalgono i tratti terminali dei corsi d'acqua per svolgere la fase trofica. Entrambe presenti nella stazione MA 05 in prossimità della zona di foce nel primo campionamento, nell'anno 2003 non è stata segnalata la presenza della spigola.

Cagnetta – Specie euriecia ad ampia diffusione è stata censita nell'anno 2003 con un solo esemplare nella stazione MA 05.

Pseudorasbora – E' stata rinvenuta nel 2000 nella quinta stazione con una popolazione che rappresenta lo 0,3% della biomassa totale. La seconda indagine ittiologica, tuttavia, non ha permesso di confermare lungo il tratto indagato la presenza della specie.

Vairone – La specie, non segnalata durante la prima indagine ittiologica, è stata rinvenuta nel 2003, anche se con popolazioni non numerose, nelle stazioni MA 06, MA 07 e MA 08.

Gambusia – La specie, introdotta dal Nord America, è stata rinvenuta nella seconda indagine ittiologica con un solo esemplare, probabilmente proveniente dal Lago di Bolsena, nella stazione più a monte.