



SillFFE

LIFE 14/NAT/IT/000809

*River functionality index as planning instrument
for a good governance of Sile's ecosystem*



A CURA DI

Marco Zanetti¹

Diana Piccolo¹

Patrick Macor¹

Diego Galante¹

Barbara Grava Vanin²

Lisa Causin³

Maurizio Siligardi¹

Davide Malavasi⁴

Luca Bedin¹

Thomas Busatto²

Renzo Stecchina⁵

Visintin Francesca⁶

Davide Scridel⁶

Mauro De Osti³

Paolo Turin¹

3	PRESENTAZIONI (REGIONE VENETO, PARCO R. DEL F. SILE)
4	PRESENTAZIONI (PROVINCIA DI TREVISO, BIOPROGRAMM)
5	PREMESSA
6	IL PROGETTO
8	L'INDICE I.F.F. E LE MAPPE DI FUNZIONALITÀ
18	LE AREE DI PROT. FLUVIALE UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE
24	IL MAPPAGGIO BIOLOGICO DI QUALITÀ
30	LA FAUNA ITTICA DEL FIUME SILE
34	RISPRISTINO DEGLI EQUILIBRI IDROGEOLOGICI
42	INTERVENTI SULLA FAUNA ITTICA AUTOCTONA
44	LO SCAZZONE
48	IL PANZAROLO
52	LA LAMPREDA PADANA
56	IL GAMBERO DI FIUME
58	IL TEMOLO E LA TROTA MARMORATA
62	COINVOLGIMENTO DEGLI AGRICOLTORI
66	RISULTATI DEL MONITORAGGIO
76	LOTTA AGLI ALIENI
78	IL SILURO
82	IL GAMBERO KILLER
86	LE TESTUGGINI
90	VALUTAZIONI SOCIO ECONOMICHE E DEI SERVIZI ECOSIS.
94	ATTIVITÀ CON LE SCUOLE E DISSEMINAZIONE DEI RISULTATI

PRESENTAZIONI

(REGIONE VENETO)

(PARCO REGIONALE DEL FIUME SILE)

Il patrimonio naturalistico dei Parchi e delle Aree Naturali Protette è uno dei principali elementi di identità e di bellezza del territorio di una Regione. La loro presenza e salvaguardia non costituisce soltanto un'importante condizione per la conservazione della biodiversità, ma diventa elemento imprescindibile di sviluppo sostenibile, di crescita sociale ed economica solidale.

L'impegno della Regione del Veneto a favore dei Parchi e delle aree protette si esplica anche nella fattiva collaborazione in progetti LIFE, i quali permettono di reperire risorse Comunitarie fondamentali per realizzare importanti progetti pilota ed azioni di gestione volti alla biodiversità e alla tutela di habitat e specie.

Tra questi progetti rientra a pieno titolo il Progetto LIFE SillFFe che ha lo scopo di valutare l'ecosistema "fiume" e tutte le sue componenti, realizzando interventi concreti per la creazione di aree pilota per la gestione degli habitat ripariali.

Si tratta di un progetto con obiettivi importanti che vede l'Ente Parco in prima linea nella sua realizzazione, che mira anche ad un reale coinvolgimento in primis degli agricoltori e pescatori, riconoscendone il ruolo di gestori del territorio e attori chiave in una crescita economica sostenibile dal punto di vista ambientale.

*Avv. Cristiano Corazzari
(Assessore al territorio, cultura e sicurezza)*

La tutela della rete Natura 2000 è un obiettivo primario del progetto SillFFe, che si impegna a garantire una corretta gestione nel lungo periodo degli habitat, alcuni prioritari, e delle specie di interesse comunitario, tra le quali il gambero di fiume, la trota marmorata e la lampreda padana.

Il risultato generale è il recupero e il rafforzamento di tutta la rete ecologica del fiume Sile.

L'area del Parco è poi interessata da un flusso di turisti notevole legato alla città di Treviso e alla vicinanza con Venezia, i quali apprezzano poterla attraversare per lo più in bicicletta, visitando le zone ad alta valenza naturalistica e storica.

Il Progetto ha costituito una bella ed importante sfida: l'acquisto di circa 6 ha di terreno, ora di proprietà del Parco ed interventi di ripristino di habitat in circa 10 ha costituiscono certamente un importante risultato.

Inoltre ha posto le basi per un miglioramento stabile delle relazioni tra agricoltura, abitanti e conservazione della natura, fornendo gli strumenti per aumentare la consapevolezza del valore delle aree naturali, non solo dal punto di vista ambientale, ma anche con riferimento agli effetti economici sociali locali. Tale impegno però è solo all'inizio: è necessario realizzare l'effettivo coinvolgimento di agricoltori, pescatori, operatori turistici, scuole e cittadini affinché il Parco e le aree Rete Natura 2000 siano veramente patrimonio di tutti e diventino a tutti gli effetti elementi di valorizzazione, identità di un territorio oltre a favorire una migliore qualità della vita.

*Dott. Mauro Giovanni Viti
(Direttore Struttura di Progetto Strategia Regionale
della Biodiversità e dei Parchi e Commissario
al Parco Regionale del Fiume Sile)*

PRESENTAZIONI

(BIOPROGRAMM S.C.)

Lavorare questi anni su questo progetto, con dedizione e grande impegno, ci ha fatto capire che il Sile non è solo la più lunga risorgiva d'Europa, ma è anche un ambiente meraviglioso, dalle potenzialità ecologiche enormi, uno scrigno di biodiversità ove l'armonia del funzionamento tra i diversi ruoli trofici trova il trionfo in una cornice di pienezza ed efficienza organizzativa. Il suo lento incedere per la pianura trevigiana scandisce il tempo di antiche popolazioni e di gente che dalla sua fecondità ha tratto l'alito di vita.

Ma il Sile è anche l'ambito delle contraddizioni, ove spesso l'interesse del singolo prevarica quello della comunità, ove la legge dell'armonia viene sostituita da quella del profitto. Questo progetto, lungi dall'essere la panacea di tutti i mali del grande fiume, pone però delle solide basi per la sua gestione nel futuro, fatta di rispetto di un valore comune, fatta di salvaguardia e di amore per l'ambiente. Solo così assicureremo un futuro migliore a noi stessi ed alle generazioni future. Per questo dobbiamo opporci ad un'agricoltura invadente che entra dentro il fiume stesso, agli sfalci selvaggi che minano alla base il funzionamento del sistema, ad usare il fiume quale nastro trasportatore per allontanare i rifiuti e gli scarichi non depurati o le ripuliture dei canali di bonifica.

Speriamo che lo sforzo di questi anni non sia vano e che tutti possano capire finalmente che tutelando l'acqua che è fonte di vita si tutela la vita stessa.

*Dr. Marco Zanetti (biologo)
(responsabile scientifico del progetto)*

(PROVINCIA DI TREVISO)

La tutela e la salvaguardia del patrimonio ambientale, naturalistico e delle sue biodiversità, è l'inderogabile impegno nel quale convogliare i nostri sforzi in modo sinergico. La Provincia di Treviso, attraverso il Settore Caccia, Pesca e Polizia Provinciale, svolge funzioni (pur ora di competenza Regionale) in materia di protezione della fauna ittica e selvatica, con l'obiettivo di preservare la biodiversità faunistica e dell'ambiente, attraverso appositi strumenti di pianificazione, gestione e sorveglianza del territorio. La presenza di una notevole diversificazione di habitat ripariali in grado di ospitare un'elevata biodiversità vegetazionale e faunistica, fanno del fiume Sile un ecosistema speciale: è il corso d'acqua di risorgiva più lungo d'Europa e la sua vasta zona umida, riconosciuta come Parco Regionale, è ricca di biotopi, di polle di risorgiva lungo gran parte del corso superiore e rappresenta la peculiarità delle nostre zone. Questo ecosistema così particolare è quindi caratterizzato dalla presenza di numerose specie legate all'ambiente acquatico, sia di uccelli che di mammiferi, ma sono in particolare i pesci, la fauna ittica originaria delle acque del Sile, come la trota marmorata e il temolo, a concentrare l'attività prevista dal progetto LIFE SillFFe, per il ripopolamento e la reintroduzione di queste specie che risultavano ormai scomparse da tempo. Salvaguardia significa anche preservare dalle minacce rappresentate dalla fauna aliena ed invasiva proveniente da altri paesi; esemplari che spesso hanno pericolosamente soppiantato la specie originaria: un esempio è riferito al siluro o al gambero della Louisiana e alla sua invasione biologica. È l'azione tecnico-scientifica unita a quella della strategia di indirizzo politico, il vero strumento sinergico per la prevenzione, il controllo e contrasto in modo consapevole a tutela e salvaguardia della natura, dei nostri beni naturali e dei loro valori caratteristici ed identitari: patrimonio a protezione della comunità tutta.

*Stefano Marcon
(Presidente della Provincia di Treviso)*

PREMESSA

Il progetto LIFE 14/NAT/IT/000809, denominato SillFFe, si è svolto nella pianura veneta, in un'area che in anni recenti è stata caratterizzata da profonde modificazioni del tessuto economico, sociale ed ambientale.

Il nome SillFFe nasce dall'acronimo tra il nome del fiume Sile, la più lunga risorgiva d'Europa, e il metodo I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale).

I boschi planiziali ed il dedalo delle antiche risorgive, che caratterizzavano questa porzione di pianura, sono stati progressivamente espianati e regimati per lasciare spazio alle coltivazioni, anche ricorrendo ad operazioni di bonifica, col fine di migliorare la produttività agricola. Oggi che il peso economico dell'agricoltura è notevolmente ridimensionato, resta un territorio profondamente segnato, con aree naturali in sofferenza per un'eccessiva frammentazione, che rischia di comprometterne la vitalità e la qualità ecologica. Questo costituisce una minaccia alla quale il progetto SillFFe ha cercato di rispondere, realizzando dei punti di recupero degli elementi di naturalità attorno ai quali consolidare l'intera rete ecologica.

L'area di intervento è interamente compresa all'interno del Parco Naturale Regionale del Fiume Sile. Due sono le macroaree su cui si è operato: l'alto corso del fiume Sile, a monte della città di Treviso, ed il basso corso, da valle della città fino a Portegrandi (VE), in corrispondenza delle conche che separano il fiume dal canale Silone, l'antico corso che portava il Sile a

sfociare nella laguna di Venezia.

Il funzionamento dell'ecosistema fiume Sile risulta all'oggi in parte pregiudicato dalle attività antropiche che rappresentano una fonte di pressione non indifferente e soprattutto le fasce perfluviali, risultano spesso assenti o gravemente compromesse.

L'applicazione dell'I.F.F. e quindi il calcolo delle Aree di Protezione Fluviale, ha rappresentato il punto di partenza per definire lo status funzionale del corpo idrico. Il processo di riqualificazione, costruito attorno alle risultanze della fase preparatoria, è volto alla salvaguardia delle aree ripariali esistenti, sia attraverso la realizzazione di nuove fasce perfluviali mediante l'acquisto di terreni, sia attraverso il ripristino di alcuni fontanilli, ma soprattutto attraverso un'azione vincolistica, ottenuta mediante una variante del Piano Ambientale del Parco per una corretta gestione territoriale atta a soddisfare i canoni della corretta funzionalità fluviale, che si tradurrà in una migliore qualità del sistema fluviale, dell'acqua e della vita stessa.

La finalità primaria dell'intero progetto è volta alla massima conservazione delle aree a maggior qualità ecologica, garantendo una pianificazione vincolistica nel lungo periodo, favorendo l'integrazione delle attività agricole, allevatorie e di manutenzione idraulica e le esigenze di conservazione della natura, promuovendo la consapevolezza dei cittadini e degli stakeholder e favorendo il networking e la condivisione dei risultati.



IL PROGETTO

A. AZIONI PREPARATORIE

- A1 Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.) sul fiume Sile
- A2 Mappaggio biologico di qualità- analisi dei macroinvertebrati bentonici
- A3 Indagini ittio-faunistiche sul fiume Sile
- A4 Aggiornamento formulari standard

B. ACQUISTO TERRENI

- B1 Acquisto terreni

C. AZIONI CONCRETE DI CONSERVAZIONE

- C1 Pianificazione vincolistica per gli interventi
- C2 Ripristino degli equilibri idrogeologici
- C3 Riqualficazione degli habitat ripariali
- C4 Interventi per la fauna acquatica autoctona
- C5 Controllo e eradicazione della specie *Silurus glanis*
- C6 Controllo e eradicazione della specie *Procambarus clarkii* e altri NICS
- C7 Controllo e eradicazione della specie *Trachemys scripta ssp.* e altre testuggini palustri esotiche
- C8 Infrastrutture per la fruizione

- C9 Coinvolgimento degli agricoltori e promozione delle misure agroambientali del PSR Veneto

D. MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI DELLE AZIONI DI PROGETTO)

- D2 Monitoraggio ambientale e faunistico
- D3 Valutazione degli impatti socioeconomici del progetto sull'economia locale
- D4 Valutazione dei servizi ecosistemici

E. DISSEMINAZIONE DEI RISULTATI

- E1 Notice boards
- E2 Sito web di progetto
- E3 Networking
- E4 Layman's report
- E5 Disseminazione verso i cittadini
- E6 Visite guidate e attività con le scuole
- E7 Workshop per la presentazione dei risultati

F. GESTIONE DEL PROGETTO

- F1 Project management
- F2 Audit
- F3 After Life Plan
- F4 Indicatori

Le AZIONI PREPARATORIE hanno previsto l'assunzione di un approfondito grado di conoscenza sullo stato generale dell'ecosistema Sile, ottenuto mediante l'applicazione degli indici I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale) e I.B.E. (Indice Biotico Esteso), nonché mediante sistematiche azioni di censimento della fauna ittica. L'operazione è stata condotta capillarmente, non solo sull'asta principale del fiume Sile, ma anche su tutta la rete affluente nei tratti prima della confluenza.

La scelta delle aree da acquisire è stata ispirata da due fattori principali: assicurare la massima protezione alle aree relittuali di maggior pregio e fornire un know-how per gli interventi futuri. Infatti, se da un lato si sono acquisite aree già in parte naturali, seppur degradate, come San Michele vecchio e l'area Susanna, riqualificandole, si sono anche acquistate aree ormai agricole riportandole, biologicamente parlando, agli antichi splendori.

Le AZIONI CONCRETE hanno riguardato innanzitutto la stesura delle norme di tutela da inserire nel piano ambientale come pianificazione vincolistica, rivolte soprattutto alla salvaguardia e protezione delle fasce periferiche. Le aree acquisite o in disponibilità del Parco

del Sile sono state riqualificate mediante estirpazione delle specie alloctone invasive, piantumazione di essenze tipiche delle nostre zone biogeografiche ed anche ricostruzione di habitat prioritari. Sono stati inoltre riattivati dei fontanili nella zona sorgentizia, come una porzione dell'area De Ceci, in cui si è rivitalizzato un antico fontanile e ripiantumato un bosco o la zona del Munaron, ove oltre alla riqualificazione di un antico relitto di bosco planiziale si sono ricomposte le reti dei fontanili, che poi attraverso il fosso Munaron confluiscono direttamente in Sile.

Una parte delle azioni di progetto è stata indirizzata al recupero e alla gestione delle specie autoctone di particolare pregio presenti nel fiume Sile, tra queste la trota marmorata, il temolo, lo scazzone, la lampreda e il gambero di fiume. Un'altra incisiva azione è stata rivolta al contenimento delle specie alloctone come il siluro, il gambero "killer" della Louisiana e la tartaruga esotica.

Le azioni di monitoraggio hanno inoltre permesso di verificare la bontà delle scelte intraprese, che come si potrà vedere nei singoli capitoli di questo compendio, si sono dimostrate a volte molto lusinghiere.



L'INDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE (I.F.F.) E LE MAPPE DI FUNZIONALITA'

Il metodo

L' I.F.F. o Indice di Funzionalità Fluviale ha come target principale la valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come interazione di vari di fattori biotici ed abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso afferente. Il metodo non prevede particolari strumenti ma si basa sulla "capacità di lettura" dell'ambiente acquatico in modo semeiotico da parte dell'operatore, il quale deve possedere solide basi di ecologia fluviale.

Il metodo prevede 14 domande con 4 risposte predefinite, ad ognuna delle quali corrisponde un valore numerico o score in funzione del valore ecologico di ognuna. Le domande riguardano le condizioni dell'ambiente circostante, le condizioni della fascia riparia, le caratteristiche morfologiche, idrauliche e biologiche dell'ambiente bagnato. Al termine della compilazione della scheda si sommano i diversi punteggi per ogni fascia perifluviale ottenendo lo score totale che indica la funzionalità di ogni tratto fluviale, successivamente

tradotta in livelli da riportare in mappa con colori diversi. Tale soluzione permette una visione d'insieme facile da descrivere e di immediata comprensione anche per i non addetti ai lavori, senza entrare nello specifico tecnico -scientifico che può risultare a volte faticoso e di non facile lettura.

La versatilità del metodo permette una grande diversità di utilizzo. Per la sua semplicità di applicazione, chiarezza e comprensione dei risultati, i dati possono essere usati come momento di valutazione della funzionalità, nonché come strumento di gestione e governo dell'ambiente fluviale, nelle verifiche di Valutazione di Impatto Ambientale, in caso di lavori di sistemazione o di riqualificazione e come utile strumento ai fini pianificatori e di gestione del territorio.

Il manuale I.F.F. è scaricabile gratis dal sito dell'A.P.P.A. (Agenzia Provinciale Protezione Ambiente) di Trento <http://www.appa.provincia.tn.it/appa/pubblicazioni/-Acqua/pagina22.html>

In alcuni tratti del fiume Sile, dove l'alveo si allarga assumendo caratteristiche di lago come quelli di Quinto

VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORE
261 - 300	I	elevato	
251 - 260	I-II	elevato-buono	
201 - 250	II	buono	
181 - 200	II-III	buono-mediocre	
121 - 180	III	mediocre	
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	
61 - 100	IV	scadente	
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	
14 - 50	V	pessimo	

di Treviso, è stato applicato l'Indice di Funzionalità Perilacuale (I.F.P.).

L'I.F.P. è simile all'I.F.F., ma si basa sulla raccolta dei parametri più significativi legati agli ambienti lacustri che vengono elaborati utilizzando modelli più sofisticati, come logica fuzzy, la teoria delle reti neurali e classificazioni multiparametriche. In questo caso il metodo ha utilizzato un "classification tree", un albero binario (simile alle chiavi dicotomiche usate in zoologia e botanica) che consente di associare univocamente una qualsiasi osservazione ad una fra le diverse tipologie. Anche questi risultati sono riportati in mappa secondo 5 livelli di funzionalità.

Risultati I.F.F.

Il grosso lavoro di campo nell'applicazione dell'I.F.F. ha portato alla compilazione di 447 schede i cui risultati sono riassunti nelle tavole allegate che sono state realizzate mettendo in evidenza con diversi colori la funzionalità di ogni tratto, sponda sinistra e sponda destra, di tutto il corso del fiume Sile dalle sorgenti alla foce.

Dalle figure sotto esposte si nota come le differenze di giudizio tra le sponde destre e sinistre sia evidente,

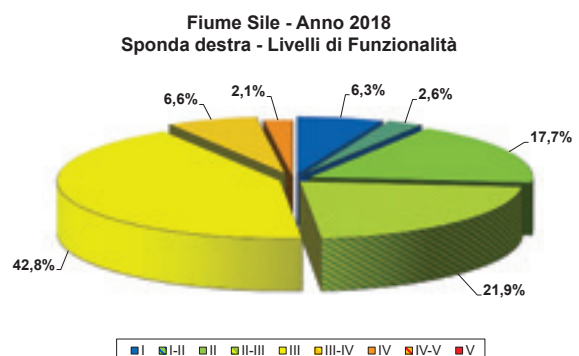
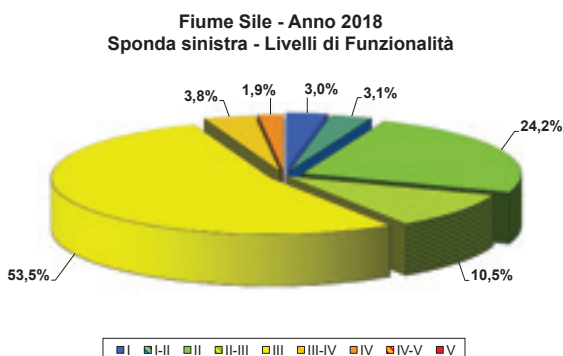
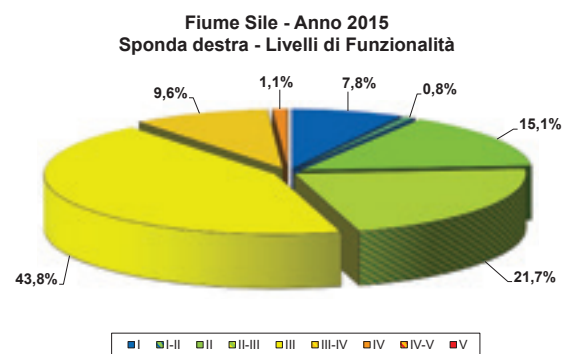
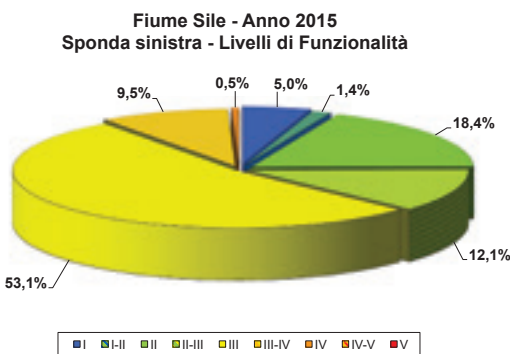
“la funzionalità fluviale del Sile è mediocre per la maggior parte del suo corso”

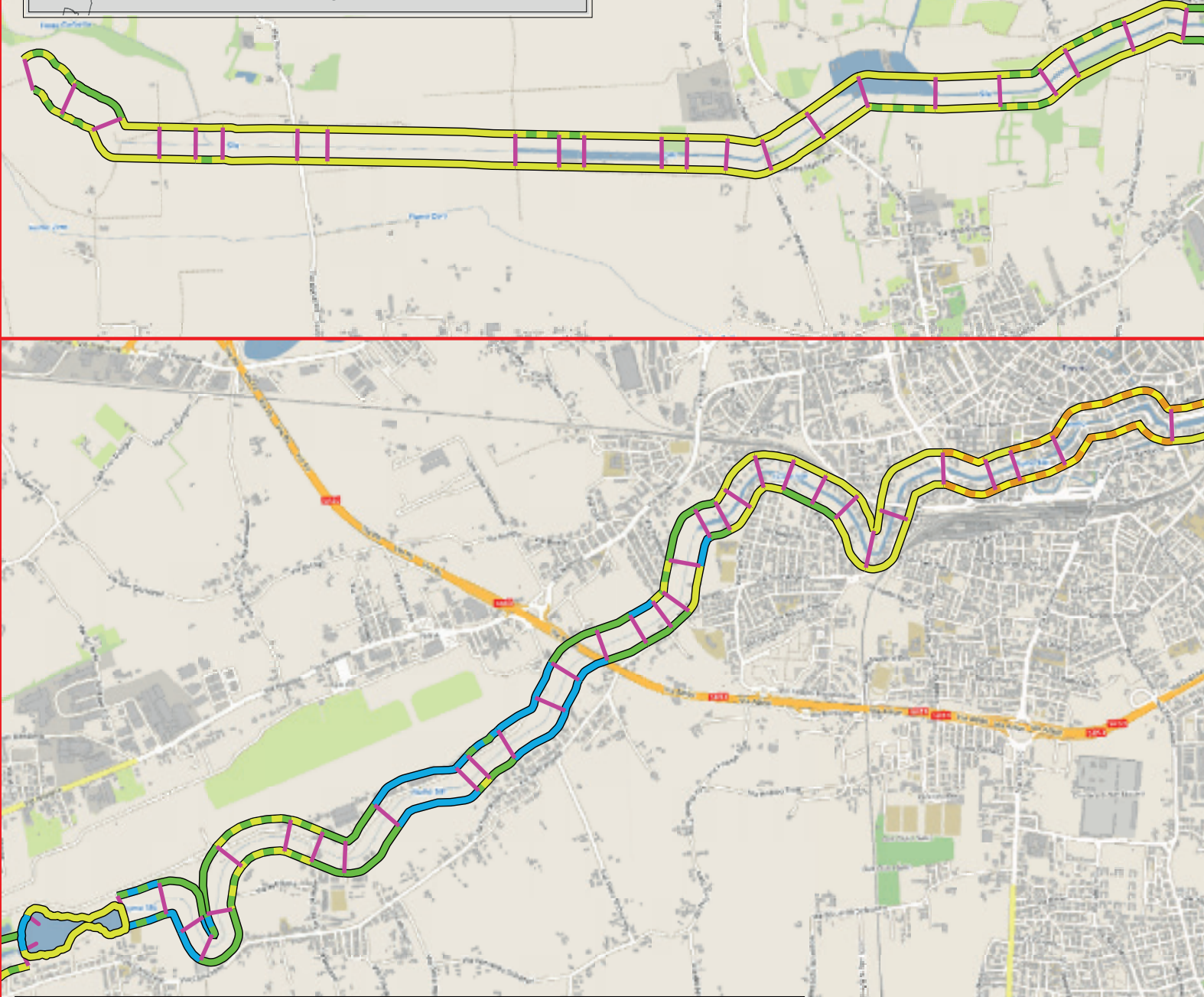
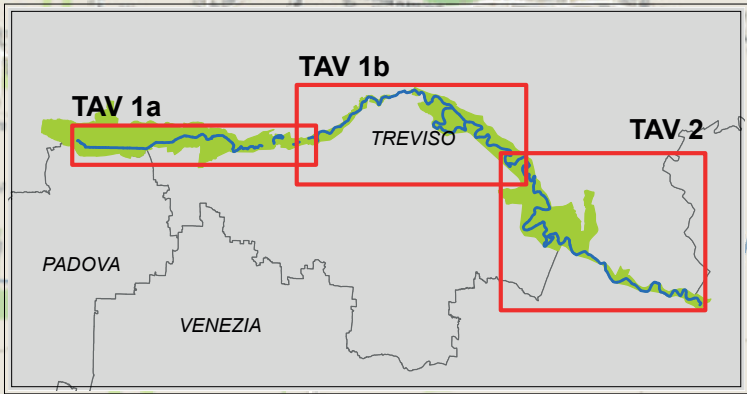
con una contrazione dei giudizi estremi (eccellente e pessimo) a favore dei giudizi intermedi riferito soprattutto al livello III che è maggiore di 10 punti percentuali.

Confrontando, invece, i risultati delle due campagne (2015 e 2018) si nota come il II livello abbia un aumento in percentuale a scapito dei livelli più bassi (es. IV), confermando nel complesso uno spostamento verso un grado di

funzionalità migliore. Ciò è dovuto in parte anche alle attività di riqualificazione poste in opera durante l'esecuzione del progetto.

I risultati dell'I.F.P. sono invece praticamente sovrapponibile per i due periodi. La pesante situazione riscontrata su oltre il 10% delle coste è causata da infrastrutture dell'uomo che hanno condizionato e, spesso, annullato la funzionalità della riva lacustre. Tuttavia in un territorio antropizzato e configurato come elemento della città diffusa, dove la conurbazione si è mescolata con il territorio agricolo ed industriale, riscontrare che il 32% delle zone costiere dei laghi presenti una situazione funzionale buona o eccellente è un fatto positivo che dev'essere considerato all'atto della redazione di norme di tutela e mantenimento.





LEGENDA

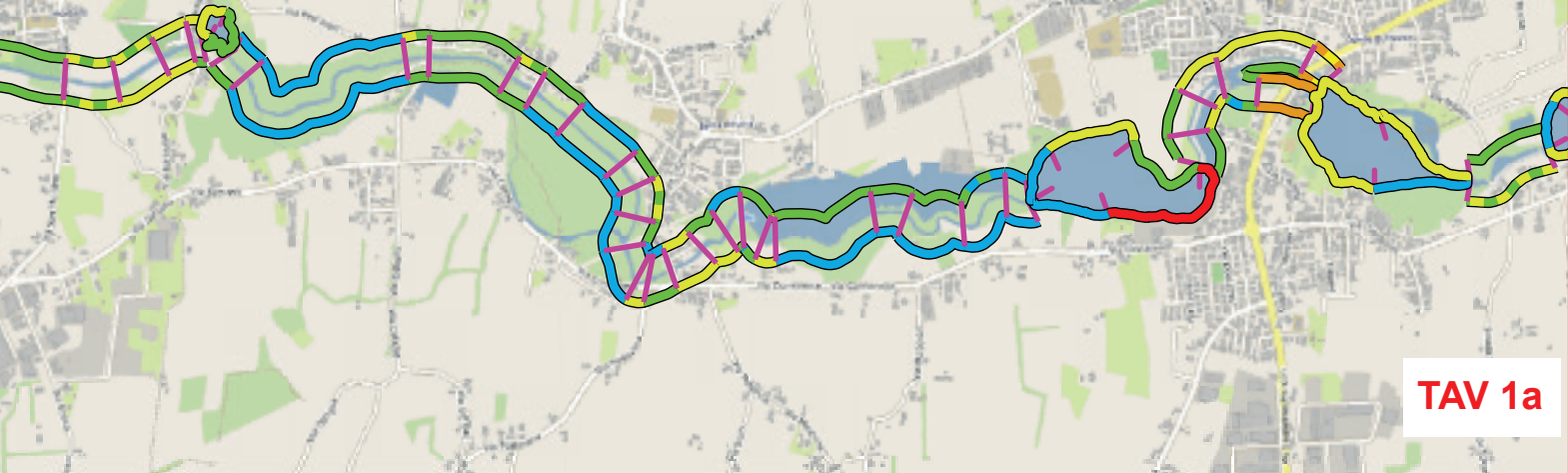
Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità	Colore
I	elevato	Blue
II	elevato-buono	Green
III	basso	Yellow-Green
III-II	basso-medio	Yellow
III	mediocre	Orange
III-IV	mediocre-scadente	Red-Orange
IV	scadente	Red
IV-V	scadente-pessimo	Dark Red
V	pessimo	Black

— Limite del tratto omogeneo

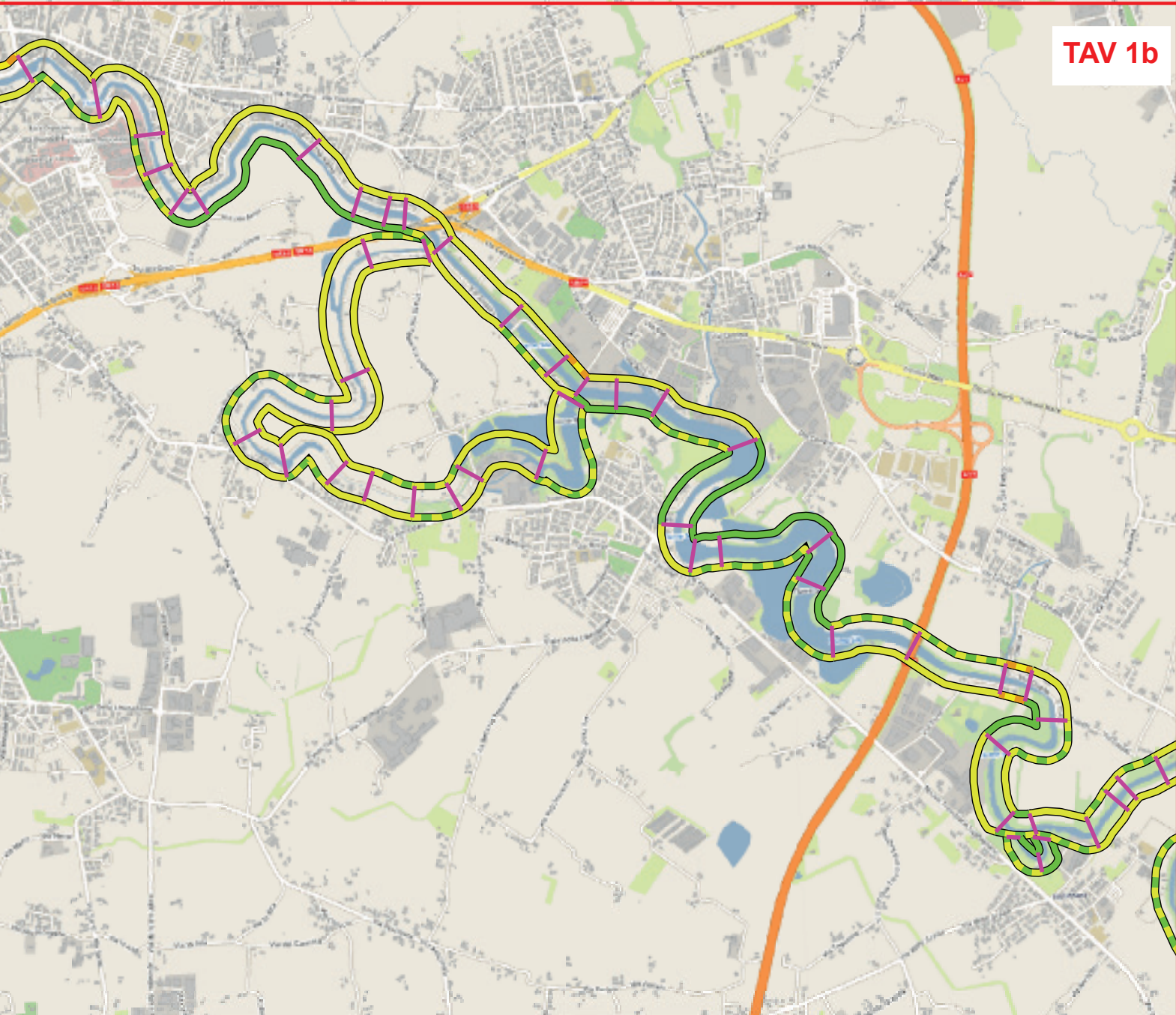
TAVOLA 1

Metodo I.F.F. (APAT 2007) Metodo I.F.P. (APPA 2011)
Realizzaz. Bioprogramm s.c. su base © OpenStreetMap

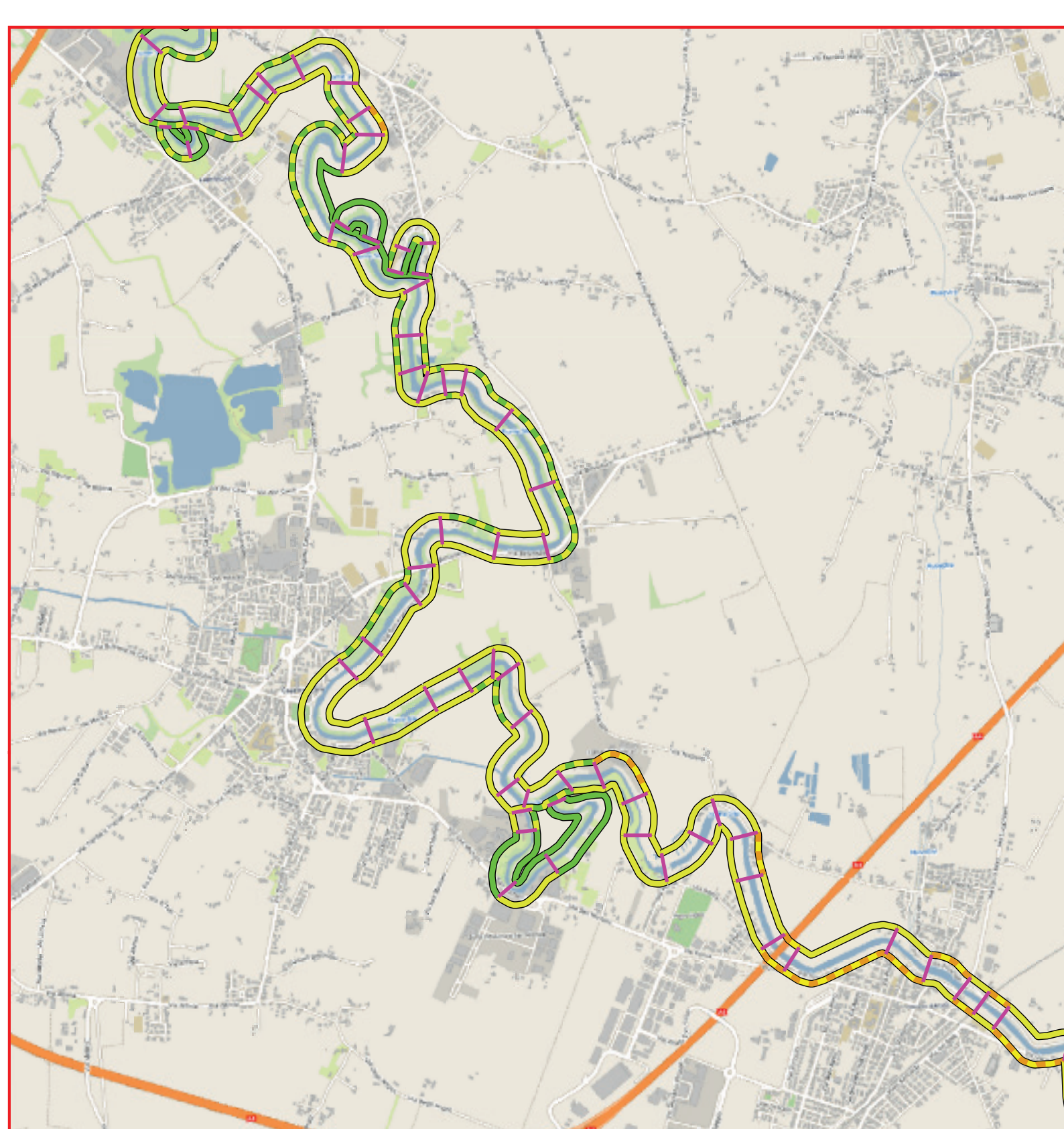
ACTION A.1
APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITA'
FLUVIALE (I.F.F.) E PERILACUALE (I.F.P.) SUL FIUME SILE



TAV 1a



TAV 1b

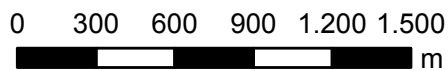
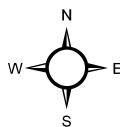


LEGENDA

Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità	Colore
I	elevato	
II	elevato-buono	
III	buono	
III-II	buono-mediocre	
III	mediocre	
III-IV	mediocre-scadente	
IV	scadente	
IV-V	scadente-pessimo	
V	pessimo	

Limite del tratto omogeneo

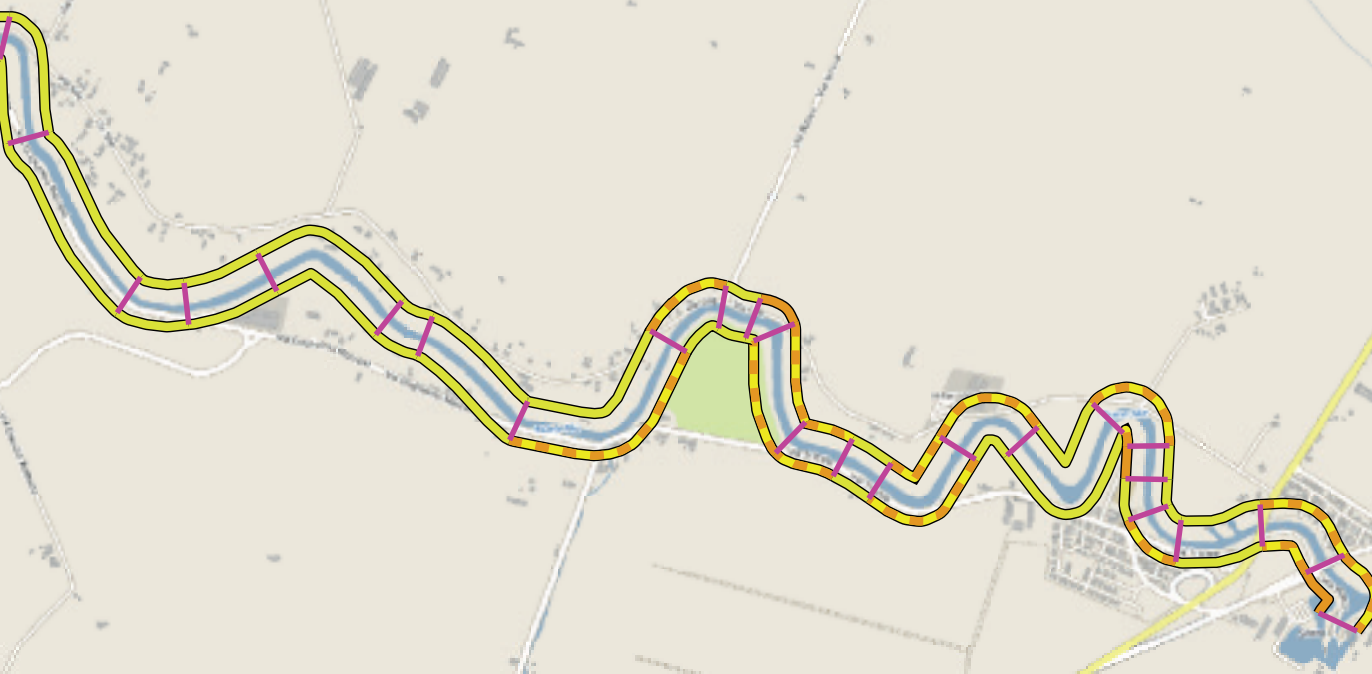
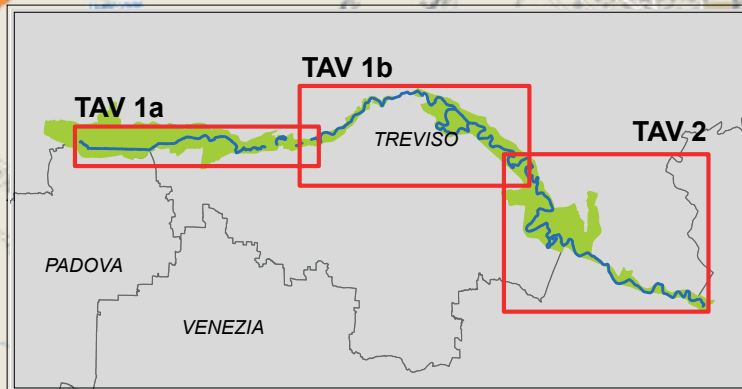
TAVOLA 2

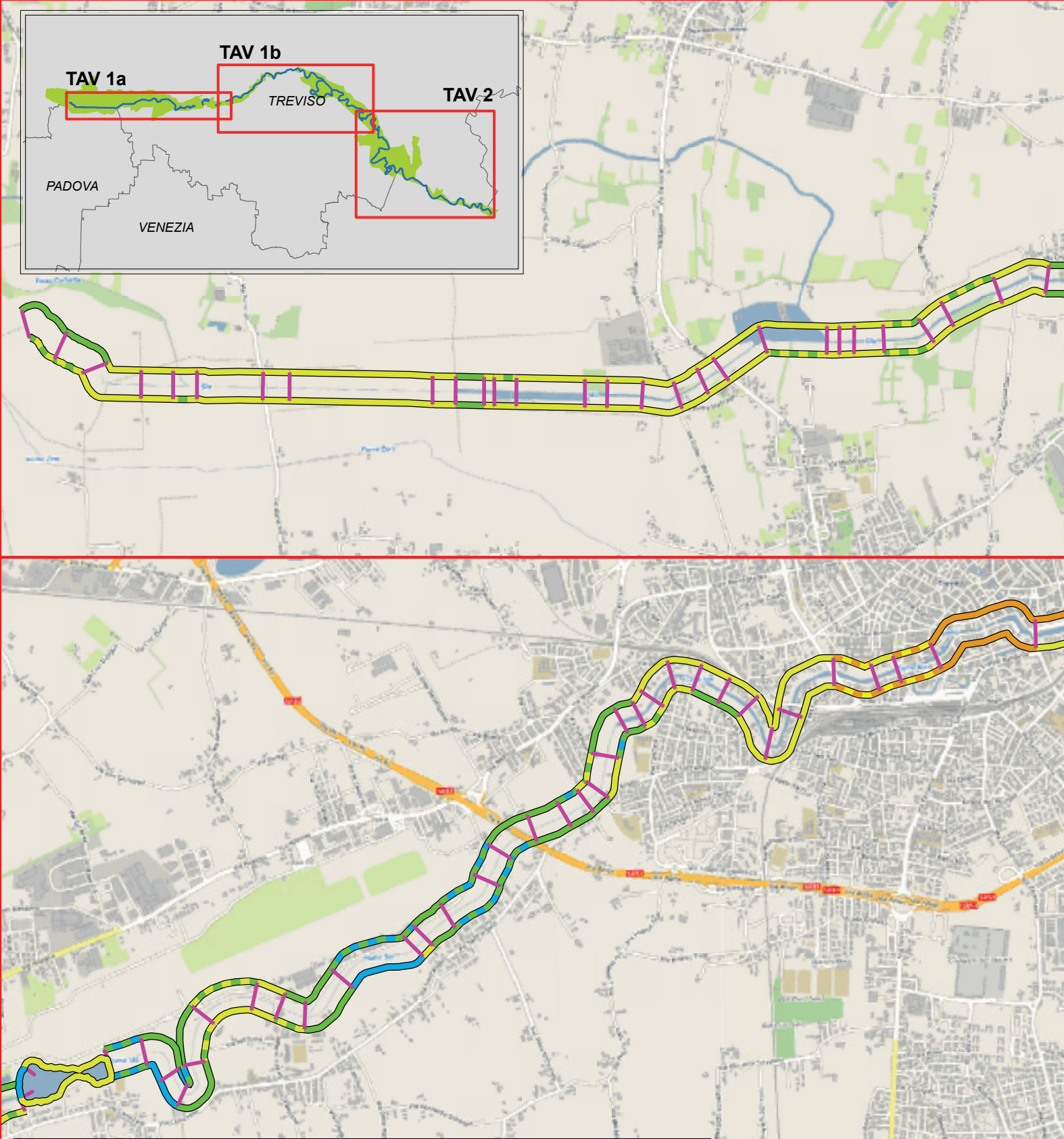
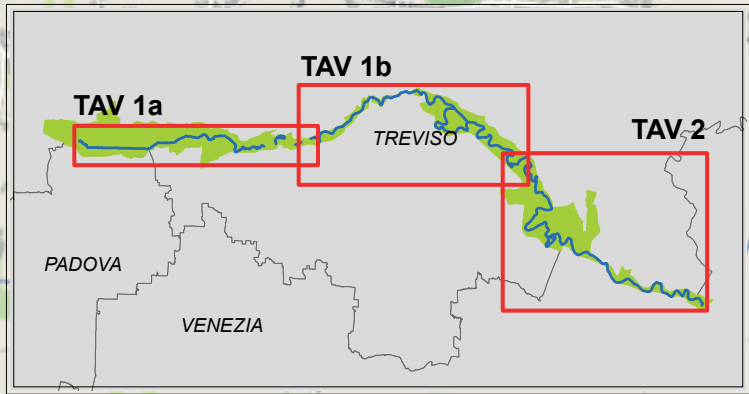


Metodo I.F.F. (APAT 2007) Metodo I.F.P. (APPA 2011)
 Realizzaz. Bioprogramm s.c. su base © OpenStreetMap



ACTION A.1
**APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITA'
FLUVIALE (I.F.F.) E PERILACUALE (I.F.P.) SUL FIUME SILE**



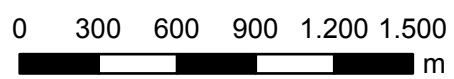
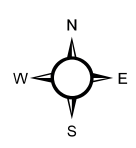


LEGENDA

Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità	Colore
I	elevato	Blue
II	elevato-buono	Green-Blue
III	buono	Green
III-II	buono-mediocre	Yellow-Green
III	mediocre	Yellow
III-IV	mediocre-scadente	Orange
IV	scadente	Red-Orange
IV-V	scadente-pessimo	Red
V	pessimo	Dark Red

Limite del tratto omogeneo

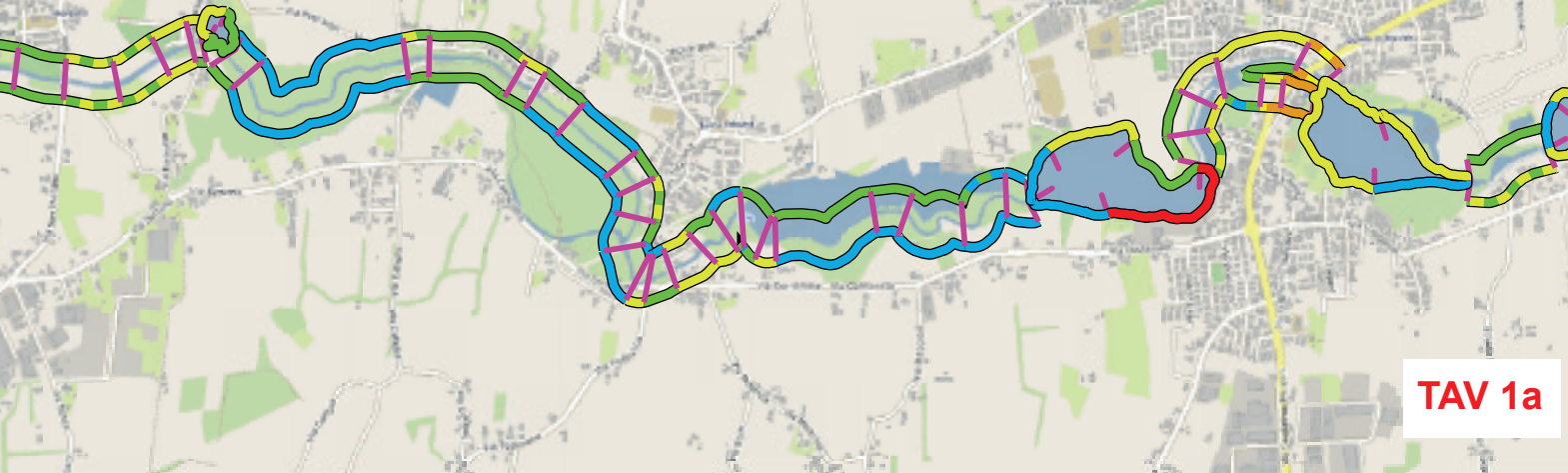
TAVOLA 1



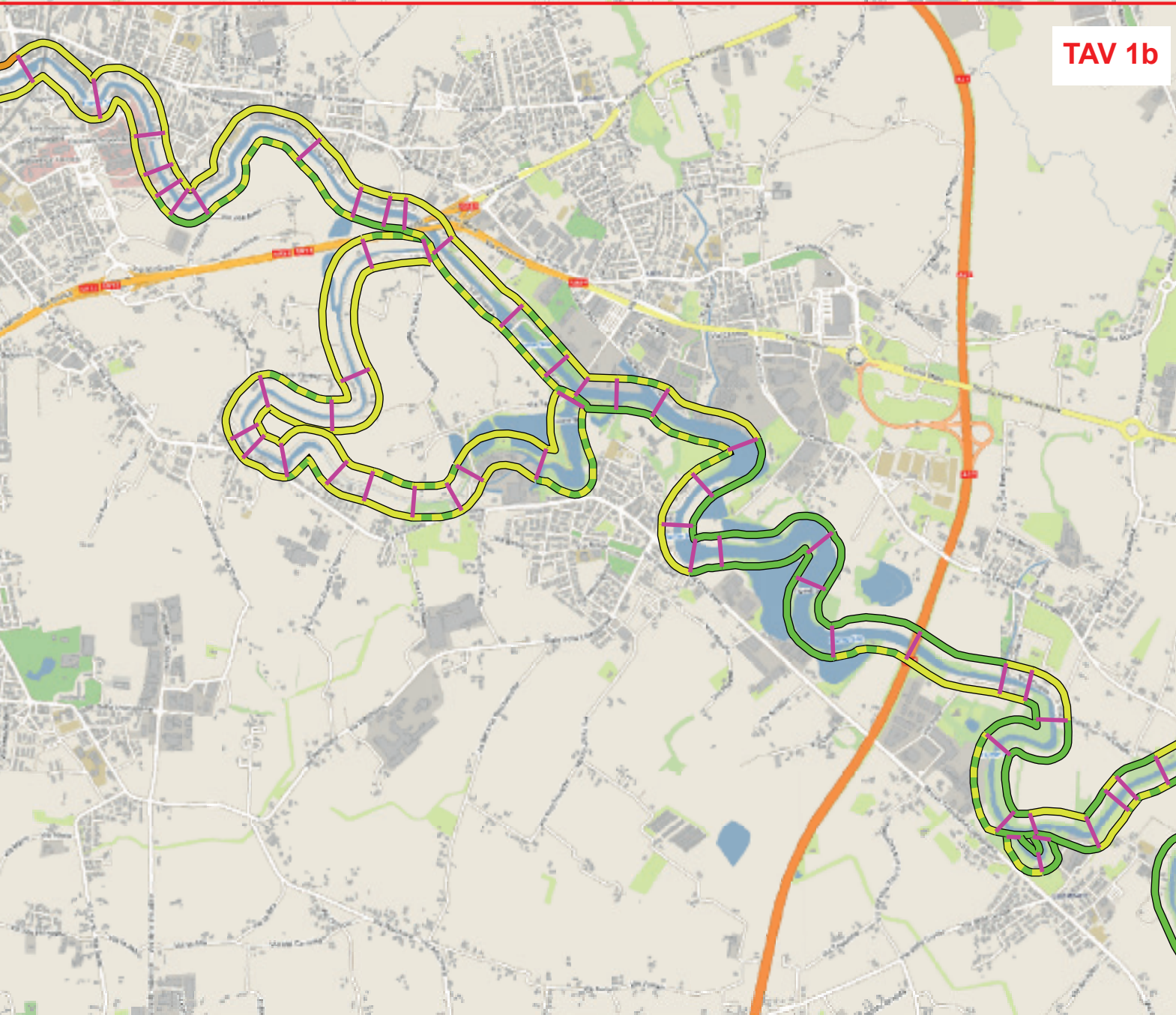
Metodo I.F.F. (APAT 2007) Metodo I.F.P. (APPA 2011)
 Realizzaz. Bioprogramm s.c. su base © OpenStreetMap



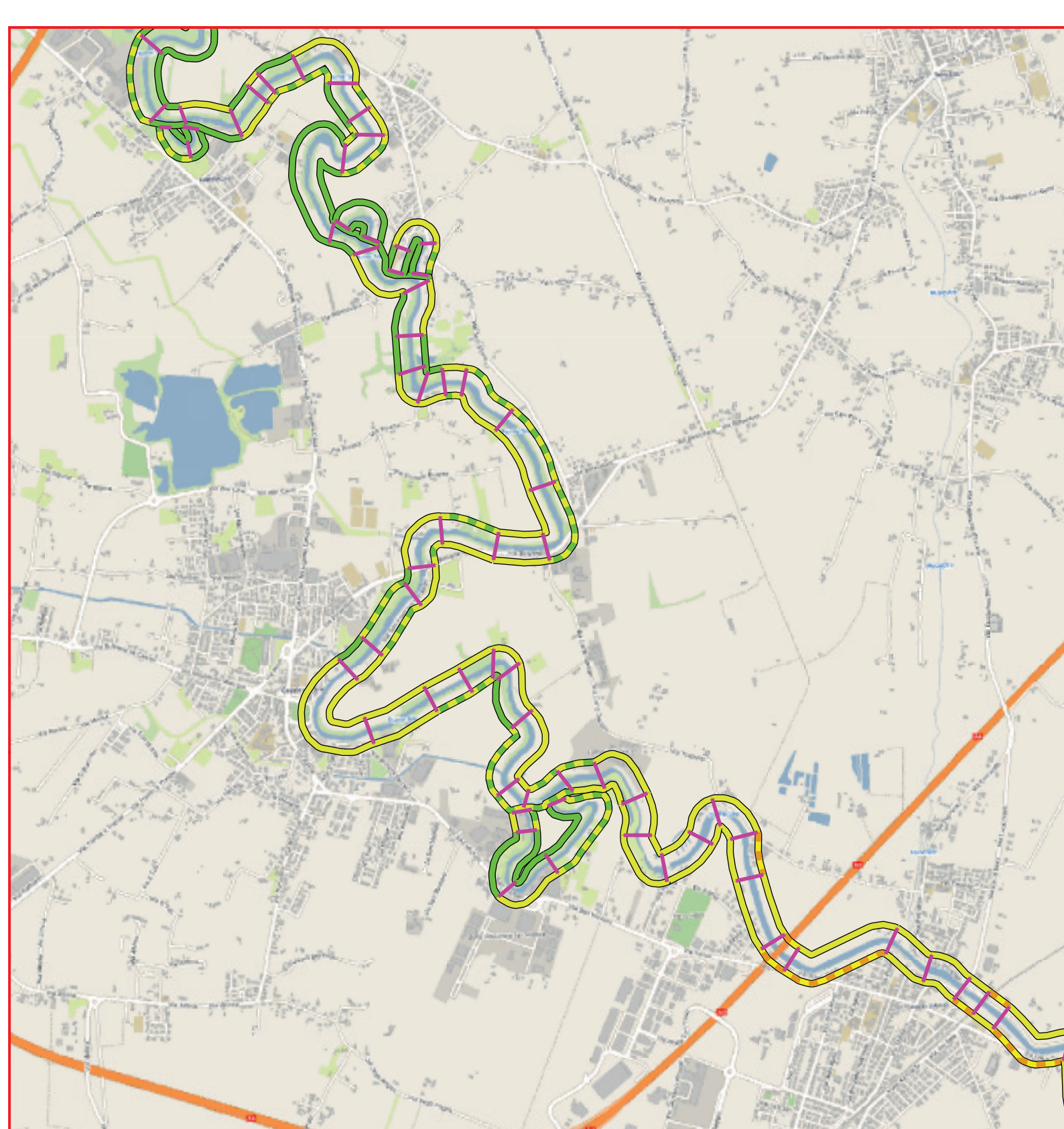
ACTION D.1 - 2018
APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITA'
FLUVIALE (I.F.F.) E PERILACUALE (I.F.P.) SUL FIUME SILE



TAV 1a



TAV 1b

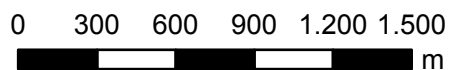
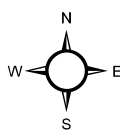


LEGENDA

Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità	Colore
I	elevato	
II	elevato-buono	
III	buono	
III-II	buono-mediocre	
II	mediocre	
II-IV	mediocre-scadente	
IV	scadente	
IV-V	scadente-pessimo	
V	pessimo	

Limite del tratto omogeneo

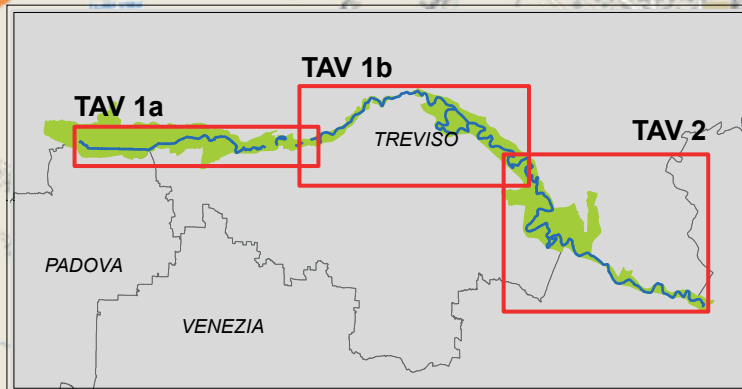
TAVOLA 2



Metodo I.F.F. (APAT 2007) Metodo I.F.P. (APPA 2011)
 Realizzaz. Bioprogramm s.c. su base © OpenStreetMap



ACTION D.1 - 2018
**APPLICAZIONE DELL'INDICE DI FUNZIONALITA'
FLUVIALE (I.F.F.) E PERILACUALE (I.F.P.) SUL FIUME SILE**



LE AREE DI PROTEZIONE PERIFLUVIALE (APF) UN MODELLO DI PIANIFICAZIONE

Definizione

Le fasce perifluviali e perilacuali costituiscono elementi strutturali atti a svolgere diverse funzioni ecologiche. Infatti, oltre a funzioni quali l'azione tampone dei nutrienti, controllo dell'ombreggiatura, trappola dei sedimenti, assolvono anche le funzioni di più largo respiro, come elementi fondamentali delle reti di connessione o corridoio ecologico in un territorio pesantemente modificato dall'azione antropica. Aree relitte naturali possono essere messe in comunicazione attraverso i corridoi fluviali, che fungono da elementi di collegamento facilitando la connettività e la circuitazione ecologica, la diversità di fauna e flora e la propagazione dei flussi ecologici. Gli ambiti fluviali ecologici possono quindi essere associati ai corridoi ecologici, agli hotspot fauna e hotspot flora per la creazione di una Rete delle Riserve Ambientale.

Il metodo di individuazione delle APF

Nel caso dell'ambiente fluviale si è fatto ricorso alla metodologa sviluppata in provincia di Trento da un gruppo di lavoro di diversa estrazione e coordinato dall'APPA formata. Tale metodica, pur essendo nata in ambiente montano, è stata opportunamente tarata

per il fiume Sile.

L'individuazione e definizione delle aree di protezione fluviale (A.P.F.) sono state ottenute attraverso un'analisi che si articola principalmente in tre fasi:

- attribuzione della valenza dell'ambito fluviale ecologico in base ai requisiti di funzionalità fluviale (I.F.F.);
- definizione dell'ampiezza;
- rappresentazione grafica degli ambiti fluviali ecologici.

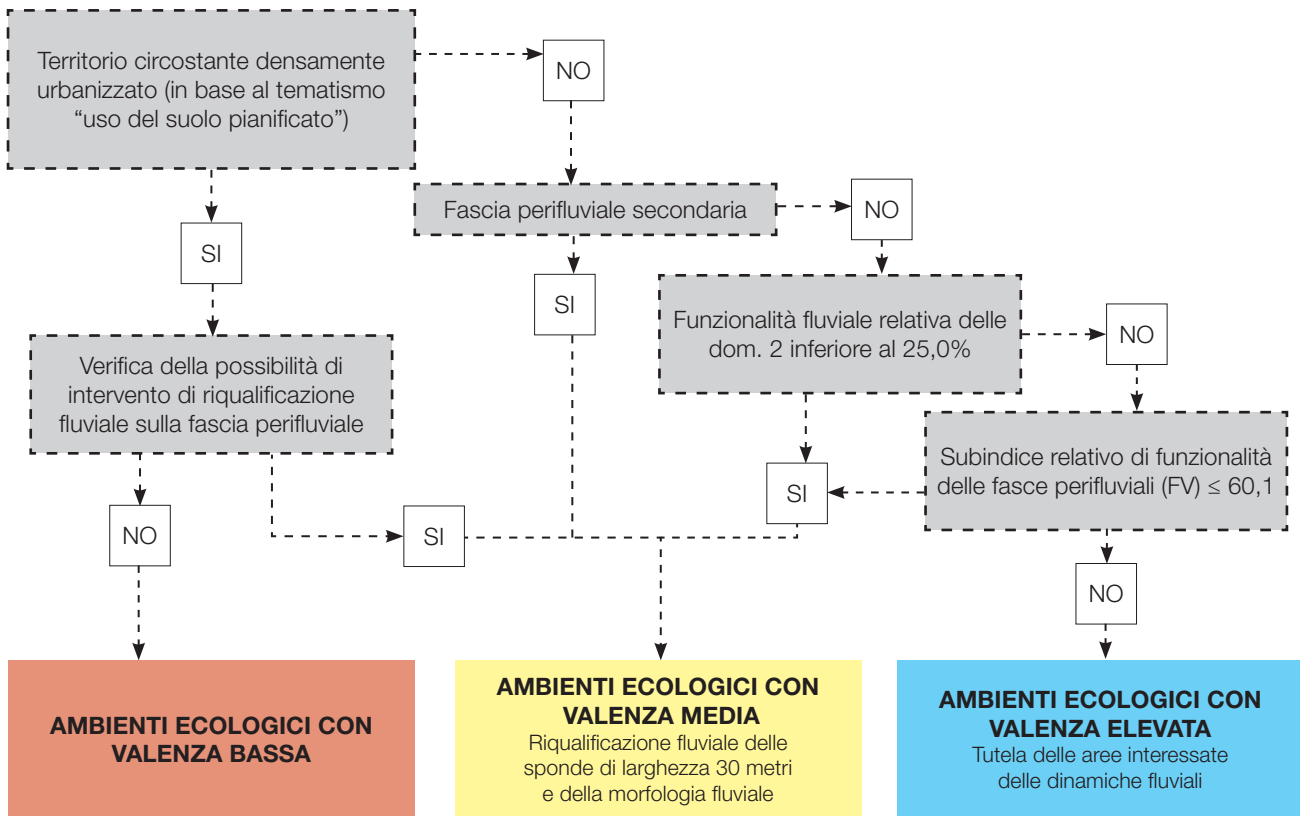
Per l'attribuzione della valenza degli ambiti fluviali ecologici sono stati utilizzati i punteggi I.F.F.; elaborati come funzionalità reale, potenziale e relativa.

Le informazioni necessarie

all'applicazione della metodologia sono desunte dai valori di funzionalità relativa; quest'ultima esprime la distanza, in termini di funzionalità, dalle condizioni di massima integrità ecologica (assenza di disturbo antropico) del tratto di corso d'acqua in esame e costituisce l'approccio necessario per la definizione degli interventi gestionali, avendo come obiettivo le condizioni potenziali tratto-specifiche. La funzionalità relativa è data dal rapporto tra i valori della funzionalità reale e quelli della funzionalità potenziale.

Per la definizione della valenza si fa riferimento allo schema riportato sotto in cui rispondendo alle do-

“riqualificando,
le fasce perifluviali
potrebbero tamponare
172,7 ton/anno di
azoto 6,8 ton/anno di
fosforo proveniente
dall'ambiente esterno”



mande e seguendo i percorsi si ottiene la valenza suddivisa in tre classi: bassa, mediocre e elevata. Una volta determinato a quali tratti venga assegnato l'ambito elevato è necessario definire l'ampiezza di tale ambito, secondo l'algoritmo esposto nella metodologia:

$$APF(\text{metri}) = 30 + D_s + L_m + P_s + P_t + E_s$$

	Km	metri
Ds - distanza dalla sorgente	0 – 5	10
	5 – 25	15
	25 – 75	20
	75 – 150	25
	>150	30
Lm - larghezza media degli alvei	metri	metri
	0 – 5	10
	5 – 10	15
	>10	20
Ps - pendenza sponde	1 metro per ogni punto percentuale fino al 25%	
Pt - pressione territorio	Risposta	metri
	domanda 1 IFF = A-B	0
	domanda 1 IFF = C-D	20
Es – possibilità di esondazione	domanda 6 IFF = A	20
	domanda 6 IFF = B	10
	domanda 6 IFF = C-D	0

Risultati

L'applicazione della metodologia ha permesso la realizzazione di mappe con evidenziazione della valenza mediante i colori rosso, giallo e blu. Nelle mappe si possono notare tutte le APF del fiume Sile con percezione immediata delle ampiezze e delle valenze di qualità. In generale l'estensione delle APF è considerarsi soddisfacente, come mostrato nella tabella seguente. Infatti le aree elevate raggiungono i 327 ettari, non molte se consideriamo la lunghezza del fiume, ma da tutelare in quanto residuo di aree naturali in un territorio nel tempo aggredito dallo sfruttamento per fini agricoli e/o urbanistici e perchè svolgono la funzione di tamponare i nutrienti azoto e fosforo provenienti in forma diffusa dal territorio circostante e non altrimenti tamponabili.

Efficienza delle APF come fasce tampone

Supportati da numerose pubblicazioni scientifiche, si può affermare che una zona riparia con una vege-

tazione ben strutturata e con un'ampiezza minima della fascia perifluviale di 30 metri è in grado di tamponare mediamente 380 kg/ha/anno di azoto e 15 kg/ha/anno di fosforo.

Ora, prendendo in considerazione le estensioni delle aree elevate, che sono state suddivise in due sub aree (elevate e elevate non ottimali), e le aree di livello mediocre, considerando la loro efficienza tamponante, siamo in grado di quantificare l'ammontare teorico di azoto e fosforo che viene bloccato e rielaborato dalla vegetazione spondale. La tabella sottostante mostra efficacemente tale lavoro che è considerato un Servizio Ecosistemico, ovvero la funzione di abbattimento dei nutrienti che l'uomo non riuscirebbe a mettere in atto con la tecnologia, perciò in questo caso la natura ci aiuta e ci fornisce un grande servizio. In buona sostanza si stima che il sistema ripario integro e funzionalmente elevato del fiume Sile sia in grado di bloccare attraverso processi ossidoriduttivi di nitrificazione e denitrificazione circa 124,2 ton/anno di azoto e 4,9 ton/anno di

AREE DI PROTEZIONE	ETTARI
AP elevate	327.0
AP mediocri	127.7
totale	454.7

Nella tabella sono escluse le aree di protezione a valenza bassa, in quanto non hanno estensione ma sono solo lineari.

fosforo. Se poi si suppone di portare in un prossimo futuro, tramite interventi di riqualificazione ecologica delle zone riparie, le AP elevate ma non ottimali e le AP mediocri ad AP elevate, allora l'efficienza tampone passerebbe da 124,2 ton/anno a 172,7 ton/anno di azoto e da 4,9 ton/anno a 6,8 ton/anno di fosforo.

Applicazione del metodo Indice di Qualità degli Habitat (IQH)

Oltre a queste applicazioni, sollecitati da esigenze di migliorare la rappresentazione ecologica del fiume Sile e di utilizzare al meglio le informazioni del me-

todo I.F.F., è stato applicato anche l'indice di qualità degli habitat acquatici o IQH. La metodologia prende in esame l'insieme delle caratteristiche idromorfologiche di un tratto fluviale allo scopo di valutarne la distanza dalle condizioni di naturalità tipo- e sito-specifiche. Tali caratteristiche comprendono non solo aspetti di tipo fisico e idrologico, ma anche di tipo biotico, quali le caratteristiche della fascia riparia per il ruolo strutturale che riveste in ambito fluviale. I risultati evidenziano come ancora una volta la classe mediocre sia quella maggiormente rappresentata.

**ACTION C.1
PIANIFICAZIONE VINCOLISTICA
PER GLI INTERVENTI SUL FIUME SILE**

TAV 1a

TAV 1b

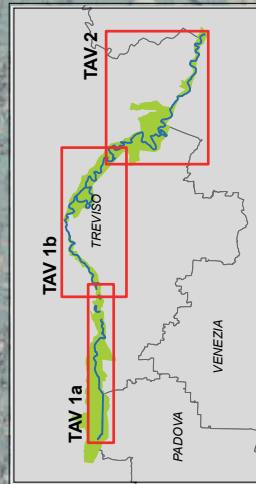
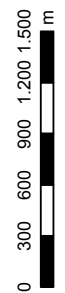


TAVOLA 1

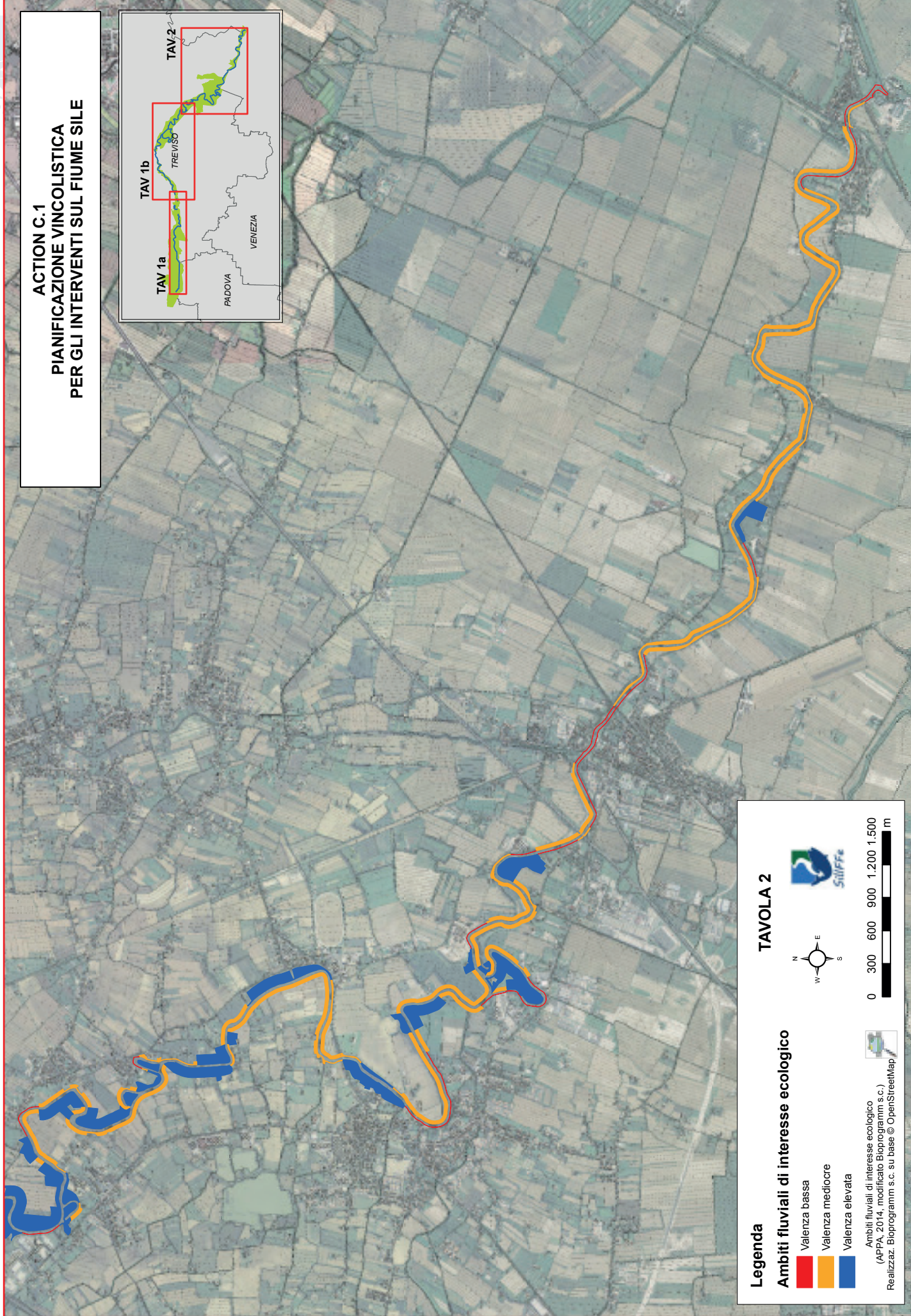
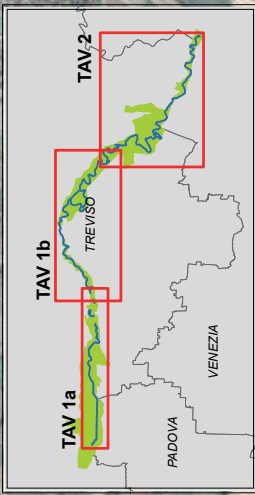


Legenda
Ambiti fluviali di interesse ecologico

- Valenza bassa
- Valenza medio-bassa
- Valenza elevata

Ambiti fluviali di interesse ecologico
(APPA, 2014, modificato Bioprogramm s.c.)
Realizzaz. Bioprogramm s.c. su base © OpenStreetMap

**ACTION C.1
PIANIFICAZIONE VINCOLISTICA
PER GLI INTERVENTI SUL FIUME SILE**



Legenda

Ambiti fluviali di interesse ecologico

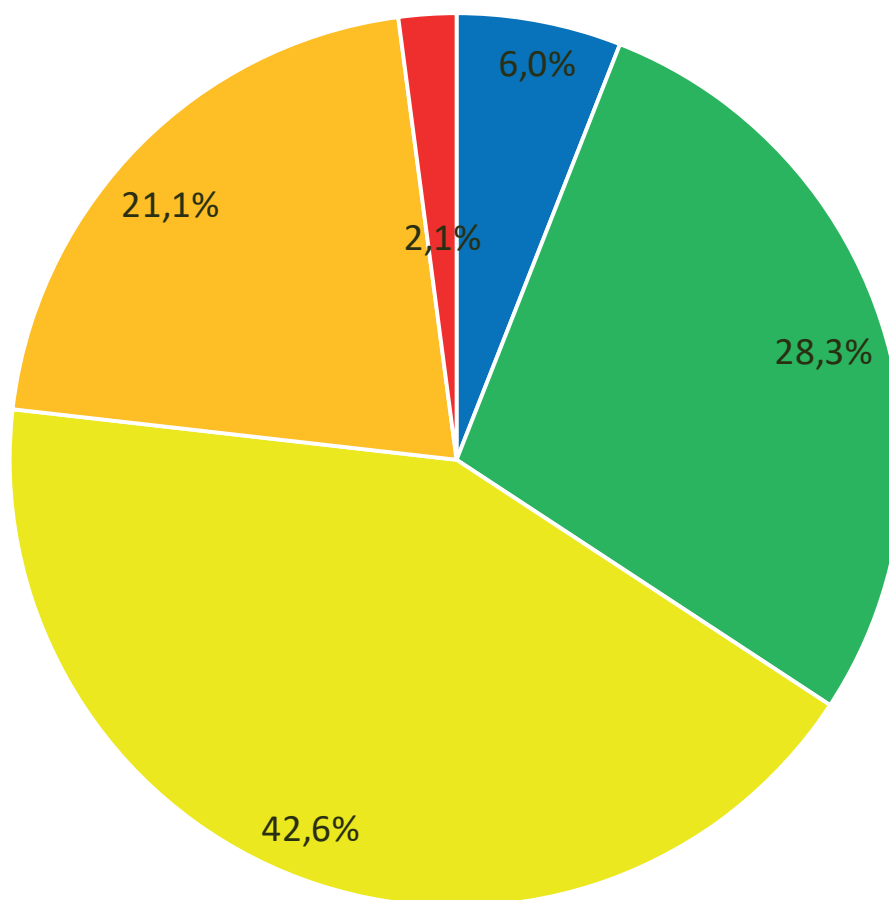
- Valenza bassa
- Valenza mediodre
- Valenza elevata

Ambiti fluviali di interesse ecologico
(APPA, 2014, modificato Bioprogramm s.c.)
Realizzaz. Bioprogramm s.c. su base © OpenStreetMap

TAVOLA 2

AREE DI PROTEZIONE	HA	N TON/ANNO	P TON/ANNO
AP elevata	181.4	68.9	2.7
AP elevata non ottimale	145.6	55.3	2.2
AP mediocre	127.7	48.5	1.9
totale	454.7	172.8	6.8

Applicazione IQH_IFF Anno 2018



■ Elevato

■ Buono

■ Mediocre

■ Scadente

■ Pessimo

IL MAPPAGGIO BIOLOGICO DI QUALITÀ

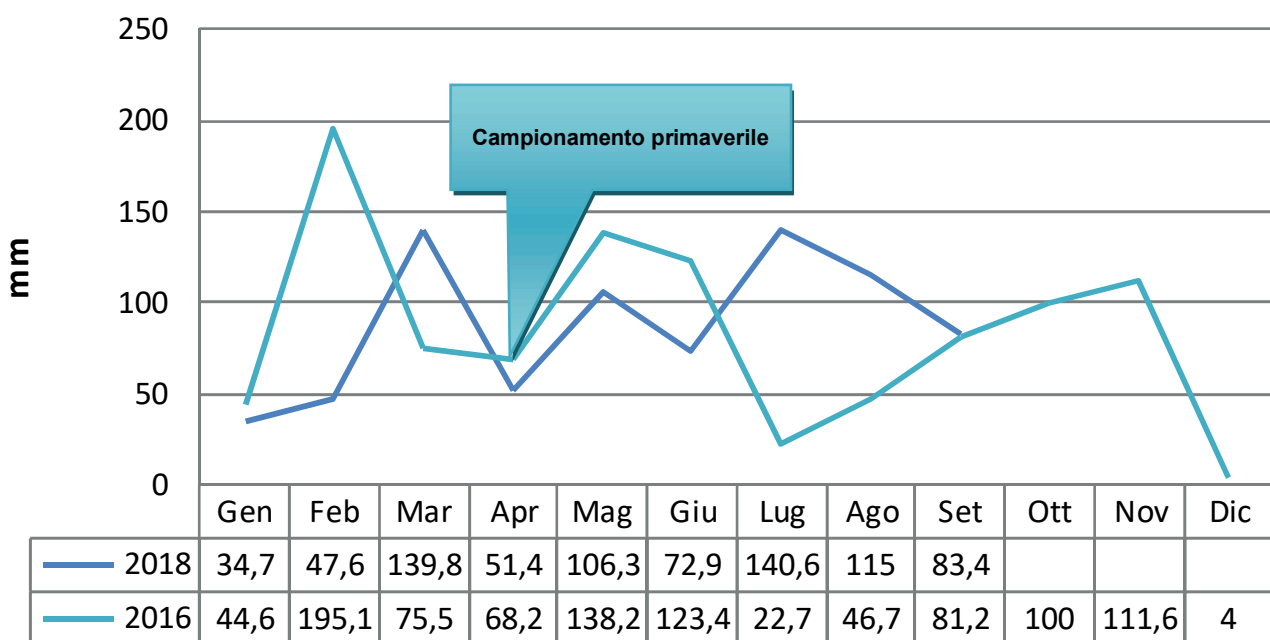
Il monitoraggio biologico è stato eseguito mediante l'applicazione dell'Indice Biotico Esteso (APAT-IRSA, 2003), che ha prodotto delle mappe di qualità, di seguito riportate, indispensabili sia nella fase iniziale di pianificazione del Life SillFFe, sia in quella finale di monitoraggio. L'applicazione dell'indice biotico ha inoltre permesso di aggiornare, per la parte di competenza, la check-list delle specie di interesse conservazionistico presenti nell'ecosistema.

In totale sono state indagate 25 stazioni d'indagine, 12 distribuite sull'asta principale del fiume Sile e 13 alla confluenza dei suoi più importanti tributari. Le prime sono state monitorate 4 volte l'anno, a cadenza stagionale, le seconde, invece, 2 volte l'anno, in condizioni di magra e morbida, per un totale di 74 moni-

toraggi annui, ripartiti in due annualità ad inizio e fine progetto (2016 e 2018).

I risultati di questo studio hanno evidenziato che la qualità biologica del fiume Sile è generalmente buona, corrispondente cioè ad una II classe di qualità biologica. La sostanziale uniformità dei risultati mette in risalto come, nella parte sorgentizia del fiume, che ci si aspetterebbe non impattata, sussistano degli stress riconducibili ad attività antropiche, prevalentemente di tipo agricolo, che determinano lo scostamento dalle condizioni ottimali. In pratica il Sile nasce già con moderati sintomi di alterazione, che non riesce a recuperare durante tutto il resto del corso, ovviamente anche a causa degli ulteriori input inquinanti che vi afferiscono.

Media precipitazioni stazioni di Castelfranco Veneto e Trebaseleghe (dati ARPAV)



In particolare, nel periodo primaverile del primo anno d'indagine (aprile), si è notato uno scadimento qualitativo rispetto al precedente monitoraggio invernale di febbraio, soprattutto nell'area sorgentizia, probabilmente ricollegabile all'attività agricola. Ciò potrebbe essere legato all'effetto

di lisciviazione dei suoli preparati per le semine. Nel 2018, considerato un anno anomalo per l'andamento delle precipitazioni, il fenomeno non si è ripetuto. Analizzando i dati di piovosità si nota che l'intensità delle precipitazioni è stata particolarmente elevata nel periodo di marzo, mutando quindi il fenomeno

“la qualità biologica del fiume Sile è mediamente buona”

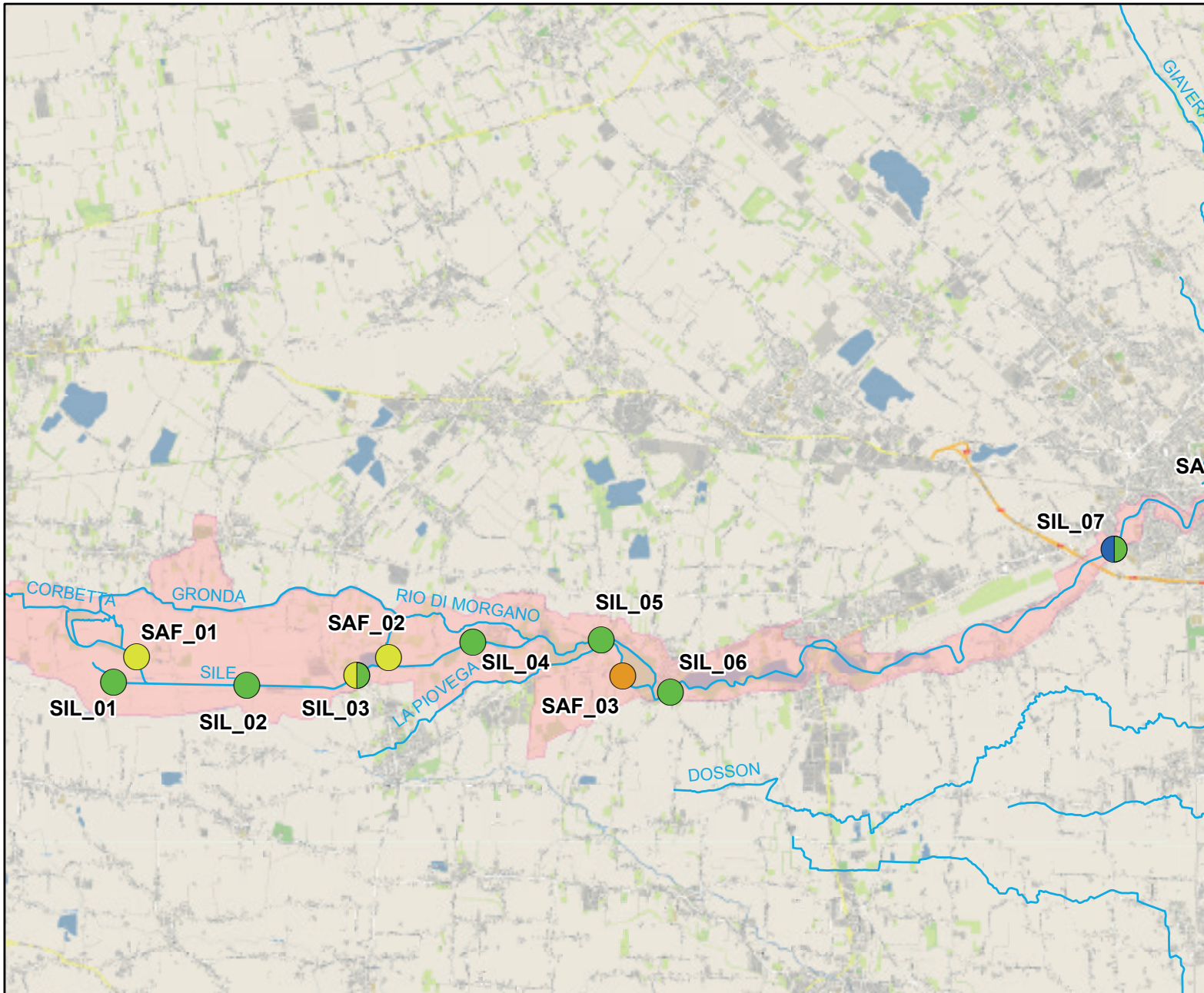
di lisciviazione in dilavamento totale, che diviene quindi diluizione.

La qualità biologica dei principali affluenti, in prossimità delle confluenze, è sostanzialmente mediocre. La Piovega e lo scolo Serva sono addirittura caratterizzati da

una forte alterazione della qualità biologica. Solo il Cagnan Grande, in centro a Treviso, e il fosso Nerbon, a Cendon, rientrano in una buona condizione qualitativa, in entrambi gli anni d'indagine. Infine si precisa che l'alterazione evidenziata nel Taglio del Sile (SIL_02) durante l'ultimo anno di monitoraggio è dovuta ai lavori di riqualificazione ancora in atto.

Campionamento I.B.E. sul fiume Sile



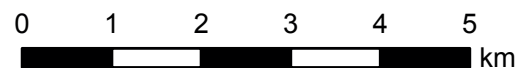
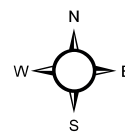


CODE	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO	LOCALITA'	COMUNE	PROVINCIA
SIL_01	Fiume Sile	Fontanazzo	Piombino Dese	PADOVA
SIL_02	Fiume Sile	Fossa Storta	Vedelago	TREVISO
SIL_03	Fiume Sile	Badoens	Morgano	TREVISO
SIL_04	Fiume Sile	Morgano	Morgano	TREVISO
SIL_05	Fiume Sile	Ponti Settimo	Morgano	TREVISO
SIL_06	Fiume Sile	Tiveron	Quinto di Treviso	TREVISO
SIL_07	Fiume Sile	Sant'Angelo	Treviso	TREVISO
SIL_08	Fiume Sile	Fiera	Treviso	TREVISO
SIL_09	Fiume Sile	Cendon	Silea	TREVISO
SIL_10	Fiume Sile	Riviera Fornaci	Casale sul Sile	TREVISO
SIL_11	Fiume Sile	San Michele Vecchio	Quarto d'Altino	VENEZIA
SIL_12	Fiume Sile	Ca' Comer	Quarto d'Altino	VENEZIA
SAF_01	Fosso Corbetta nuova	Munaron	Vedelago	TREVISO
SAF_02	Canale di Gronda	Peschiera	Istrana	TREVISO
SAF_03	La Piovega	Mulino Cervara	Quinto di Treviso	TREVISO
SAF_04	Cagnan Grande	Porte Dante	Treviso	TREVISO
SAF_05	Fiume Limbraga	Postumia	Treviso	TREVISO
SAF_06	Fiume Storga	Porto di Fiera	Treviso	TREVISO
SAF_07	Fiume Sile Morto	Sant'Antonino	Treviso	TREVISO
SAF_08	Fosso Dosson	Ca' Barbaro	Casier	TREVISO
SAF_09	Fiume Melma	Silea	Silea	TREVISO
SAF_10	Fosso Nerbon	Cendon	Silea	TREVISO
SAF_11	Scolo Bigonzo	Casale	Casale sul Sile	TREVISO
SAF_12	Scolo Serva	Casale	Casale sul Sile	TREVISO
SAF_13	Fiume Musestre	Musestre	Roncade	TREVISO

LEGENDA	CLASSE IBE	GIUDIZIO DI QUALITÀ
	I	Ambiente non alterato in modo sensibile
	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
	III	Ambiente alterato
	IV	Ambiente molto alterato
	V	Ambiente fortemente degradato

Idrografia bacino del Fiume Sile

Parco Regionale del Fiume Sile

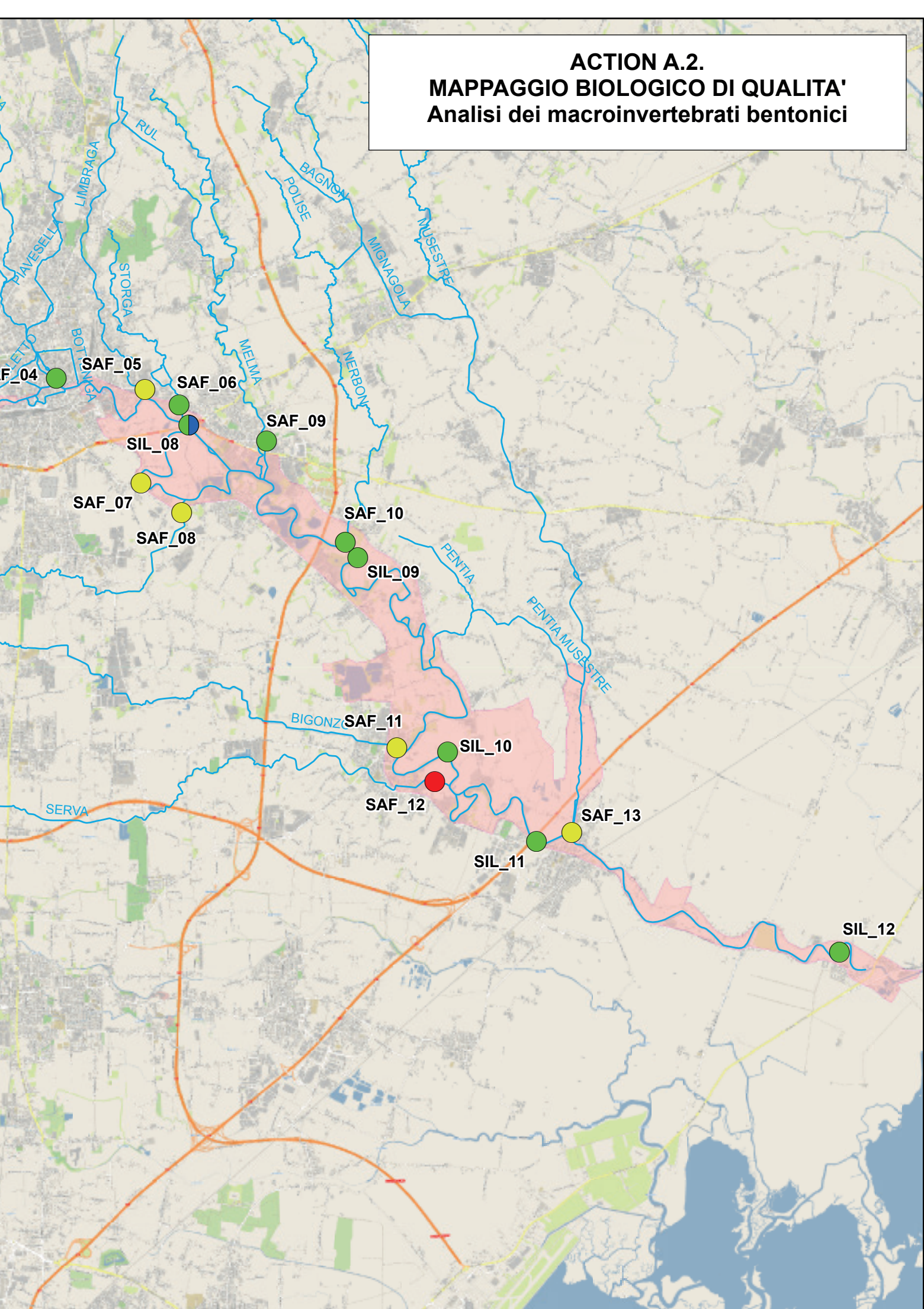


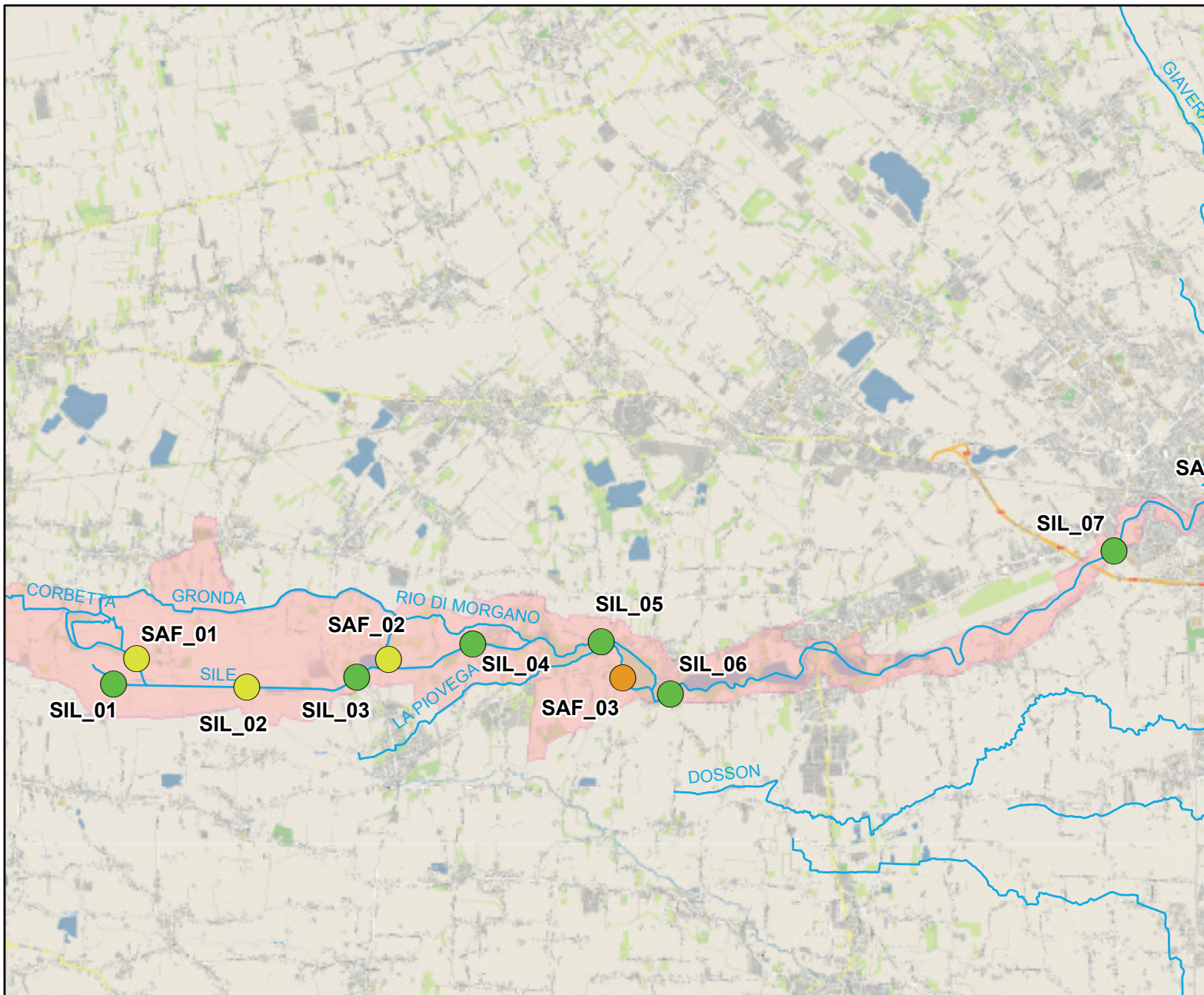
Media anno 2016

Metodo I.B.E. (APAT/IRSA-CNR, 29/2003)
 Realizzaz. Bioprogramm s.c. su base © OpenStreetMap



ACTION A.2.
MAPPAGGIO BIOLOGICO DI QUALITA'
Analisi dei macroinvertebrati bentonici



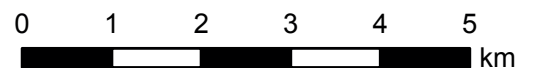
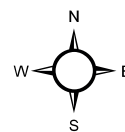


CODE	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO	LOCALITA'	COMUNE	PROVINCIA
SIL_01	Fiume Sile	Fontanazzo	Piombino Dese	PADOVA
SIL_02	Fiume Sile	Fossa Storta	Vedelago	TREVISO
SIL_03	Fiume Sile	Badoens	Morgano	TREVISO
SIL_04	Fiume Sile	Morgano	Morgano	TREVISO
SIL_05	Fiume Sile	Ponti Settimo	Morgano	TREVISO
SIL_06	Fiume Sile	Tiveron	Quinto di Treviso	TREVISO
SIL_07	Fiume Sile	Sant'Angelo	Treviso	TREVISO
SIL_08	Fiume Sile	Fiera	Treviso	TREVISO
SIL_09	Fiume Sile	Cendon	Silea	TREVISO
SIL_10	Fiume Sile	Riviera Fornaci	Casale sul Sile	TREVISO
SIL_11	Fiume Sile	San Michele Vecchio	Quarto d'Altino	VENEZIA
SIL_12	Fiume Sile	Ca' Comer	Quarto d'Altino	VENEZIA
SAF_01	Fosso Corbetta nuova	Munaron	Vedelago	TREVISO
SAF_02	Canale di Gronda	Peschiera	Istrana	TREVISO
SAF_03	La Piovega	Molino Cervara	Quinto di Treviso	TREVISO
SAF_04	Cagnan Grande	Porte Dante	Treviso	TREVISO
SAF_05	Fiume Limbraga	Postumia	Treviso	TREVISO
SAF_06	Fiume Storga	Porto di Fiera	Treviso	TREVISO
SAF_07	Fiume Sile Morto	Sant'Antonino	Treviso	TREVISO
SAF_08	Fosso Dosson	Ca' Barbaro	Casier	TREVISO
SAF_09	Fiume Melma	Silea	Silea	TREVISO
SAF_10	Fosso Nerbon	Cendon	Silea	TREVISO
SAF_11	Scolo Bigonzo	Casale	Casale sul Sile	TREVISO
SAF_12	Scolo Serva	Casale	Casale sul Sile	TREVISO
SAF_13	Fiume Musestre	Musestre	Roncade	TREVISO

LEGENDA	CLASSE IBE	GIUDIZIO DI QUALITÀ
	I	Ambiente non alterato in modo sensibile
	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione
	III	Ambiente alterato
	IV	Ambiente molto alterato
	V	Ambiente fortemente degradato

Idrografia bacino del Fiume Sile

Parco Regionale del Fiume Sile

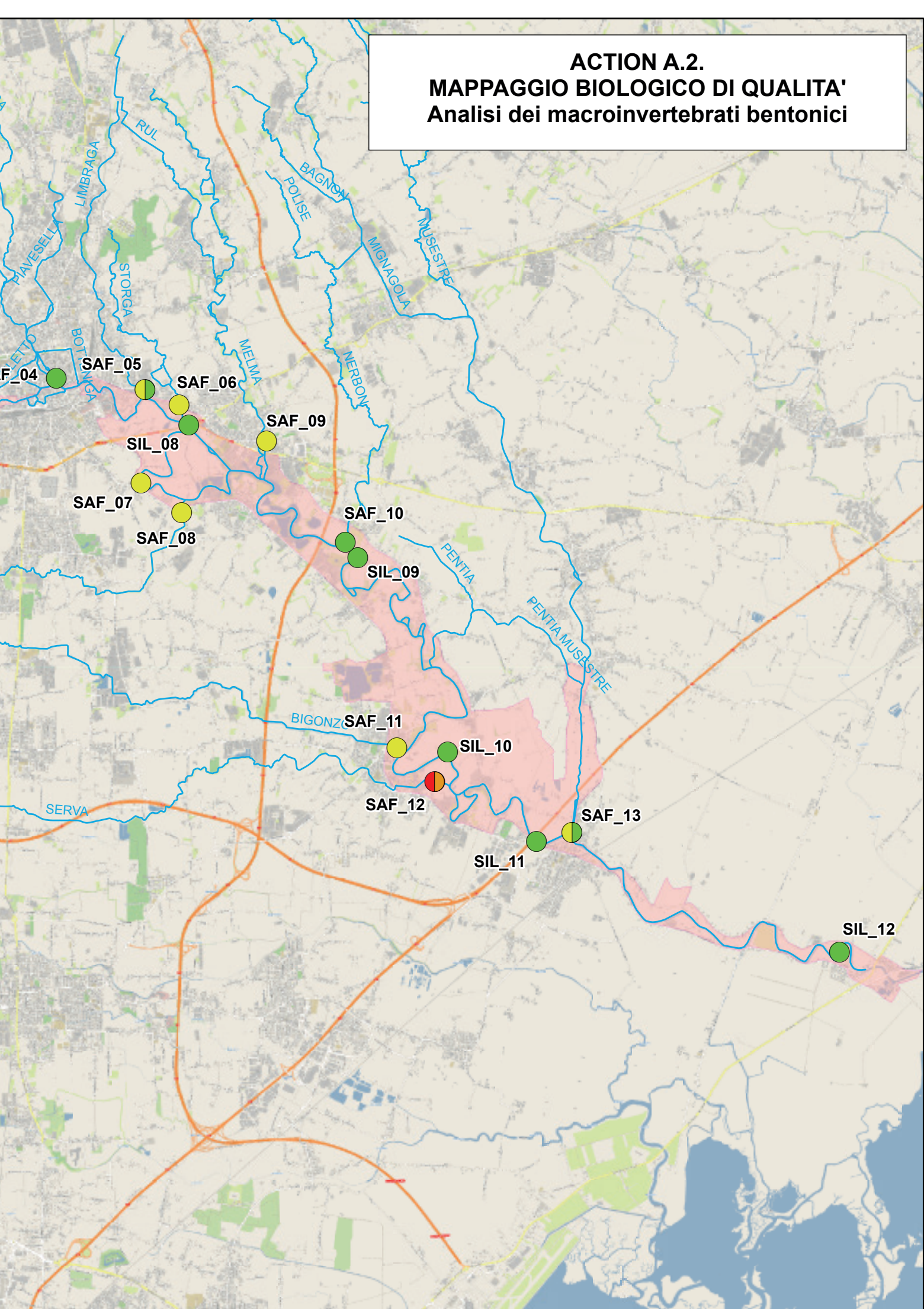


Media anno 2018

Metodo I.B.E. (APAT/IRSA-CNR, 29/2003)
Realizzaz. Bioprogramm s.c. su base © OpenStreetMap



ACTION A.2.
MAPPAGGIO BIOLOGICO DI QUALITA'
Analisi dei macroinvertebrati bentonici



LA FAUNA ITTICA DEL FIUME SILE

Oggi giorno si dispone di una discreta bibliografia circa la fauna ittica del fiume Sile, tuttavia il reticolo dei punti di censimento ha sempre avuto maglie piuttosto larghe e lo scopo per cui venivano condotti i monitoraggi era rivolto più alla gestione dell'attività alieutica che alla conservazione delle specie.

Per colmare le lacune conoscitive, necessarie poi per una corretta gestione del patrimonio ittico, il Progetto SillFFe ha permesso di effettuare delle indagini ad hoc, lavorando su un reticolo di 25 punti (cfr. azione di monitoraggio biologico) distribuiti tra l'asta principale del fiume e i suoi principali affluenti.

I censimenti, effettuati mediante elettropesca, sono stati eseguiti in barca ove non risultasse guadabile il corso d'acqua, o a guado ove fosse possibile lavorare in sicurezza. Tali attività hanno permesso di definire la comunità ittica presente nell'area di indagine, assegnando ad ogni specie i relativi valori di abbondanza e struttura e, per i punti monitorati a guado, anche i relativi valori di biomassa e densità.

La comunità ittica è composta complessivamente di 38 specie, di cui 24 di origine autoctona e 14 di

origine alloctona; tra le prime sono annoverati sia degli endemismi, che specie di interesse conservazionistico inserite negli allegati della Direttiva 92/43/CEE "Habitat":

- **Allegato II:** la trota marmorata (*Salmo marmoratus*), il vairone (*Leuciscus souffia muticellus*), lo scazzone (*Cottus gobio*), la lasca (*Chondrostoma genei*), il cobite (*Cobitis taenia*) e il cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*);
- **Allegato II e V:** la lampreda padana (*Lethenteron zanandreai*) e il barbo (*Barbus plebejus*);
- **Allegato V:** il temolo (*Thymallus thymallus*).

Di particolare pregio conservazionistico è la presenza della lampreda padana che popola le acque dell'alto corso del fiume (compreso il reticolo minore) sino alle porte della città di Treviso.

Considerando la fauna acquatica autoctona del fiume Sile, si nota come le specie bentoniche caratteristiche di questi ambienti, quali panzarolo e ghiozzo padano, risultino preponderanti nelle stazioni monitorate, così come il cavedano e il luccio (tipico dell'ambiente di risorgiva). Seguono in subordine lo spinarello, l'an-



Campionamento in barca



Campionamento a guado



guilla, l'alborella e il triotto. Negli affluenti la situazione è del tutto simile, fatta eccezione per il luccio rinvenuto in maniera assai più contenuta.

Gli ambienti di risorgiva come quello del Sile hanno caratteristiche particolari; tali peculiarità si riflettono anche nella comunità ittica, in cui non si riconosce il classico pattern di associazioni specifiche distinte per le varie porzioni di fiume (specie ritrali e potamali), ma bensì una commistione tra le stesse. Nella parte alta, infatti, troviamo sia specie salmonicole (come la trota marmorata e il temolo) e ciprinicole reofile (come il barbo e il cavedano), sia specie fitofile (come la tinca, la scardola e il triotto); analoga la situazione nella parte bassa del Sile dove, ad eccezione dei Salmonidi non rinvenuti, si aggiungono le specie eurialine come la passera e la muggine calamita.

Considerando il numero complessivo di specie autoctone rinvenuto su ciascuna stazione, si osserva come lungo l'asta fluviale del Sile la distribuzione risulta piuttosto uniforme, con una leggera flessione dalla parte centrale, imputabile alle caratteristiche del fiume che rendono difficoltoso il campionamento.

Diverso il caso degli affluenti, in cui l'andamento appare alquanto altalenante; la ragione è da ricercarsi verosimilmente nell'eterogeneità ambientale dei singoli corsi d'acqua. A titolo di esempio, il caso del Sile morto (SAF_07) in cui il numero elevato di specie è attribuibile alla vocazionalità del corso d'acqua: trattasi infatti di un ramo del fiume Sile.

Limitatamente alla fauna aliena, in termini di abbondanza specifica la carpa e il carassio dorato sono le specie più frequenti.

In termini di distribuzione, invece, si nota come lo sbarramento di Silea agisca da barriera fisica sulla diffusione delle specie alloctone ad elevato impatto come il siluro (*Silurus glanis*). La distribuzione di quest'ultime, infatti, è relegata unicamente nella porzione di fiume



Muggine calamita



Spinarello maeschio e femmina

“la fauna ittica del fiume Sile è composta da 38 diverse specie, ma ben 14 sono aliene”

me a valle dello sbarramento stesso, così come in quegli affluenti che confluiscono a valle di Silea. Oltre al siluro, le stesse considerazioni sono applicabili anche al lucioperca (*Stizostedion lucioperca*), al persico trota (*Micropterus salmoides*), al persico sole (*Lepomis gibbosus*), al rutilo

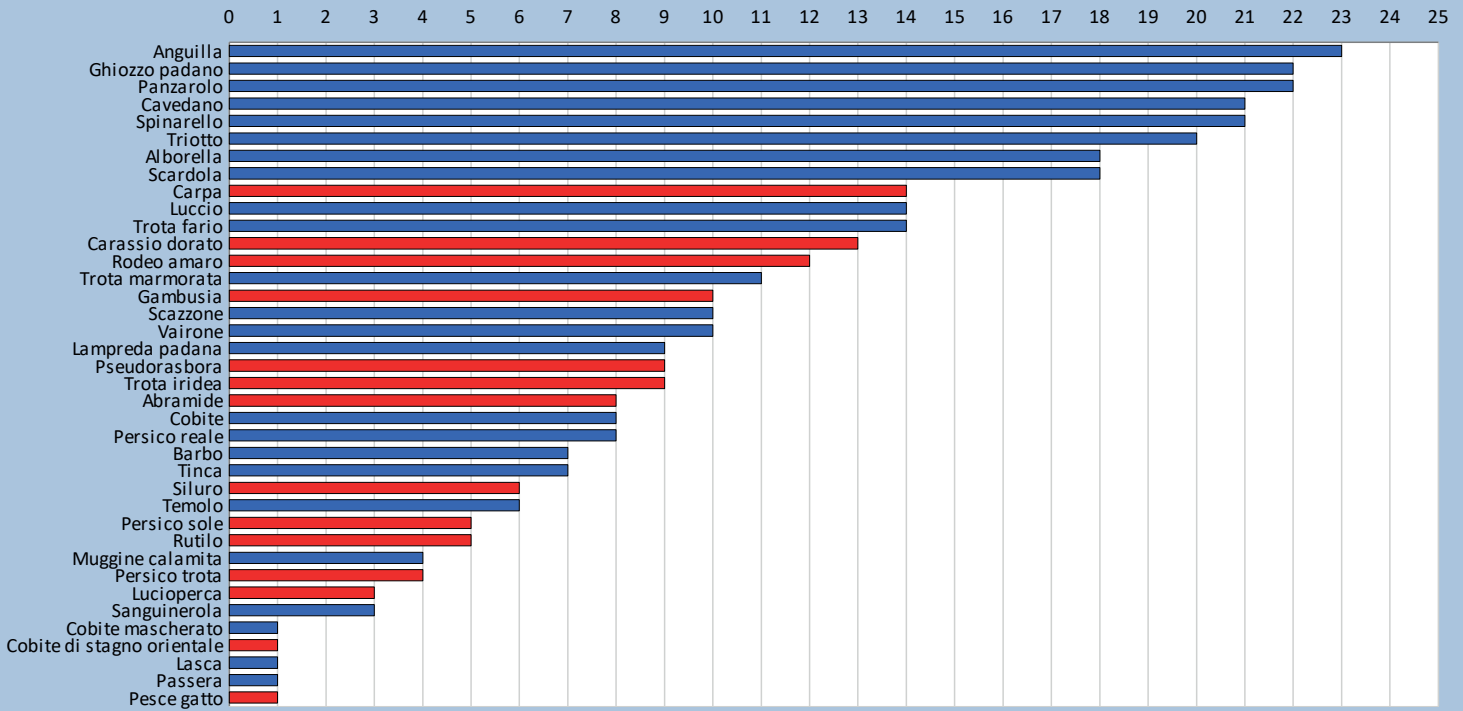
(*Rutilus rutilus*) e all'abramide (*Abramis brama*).

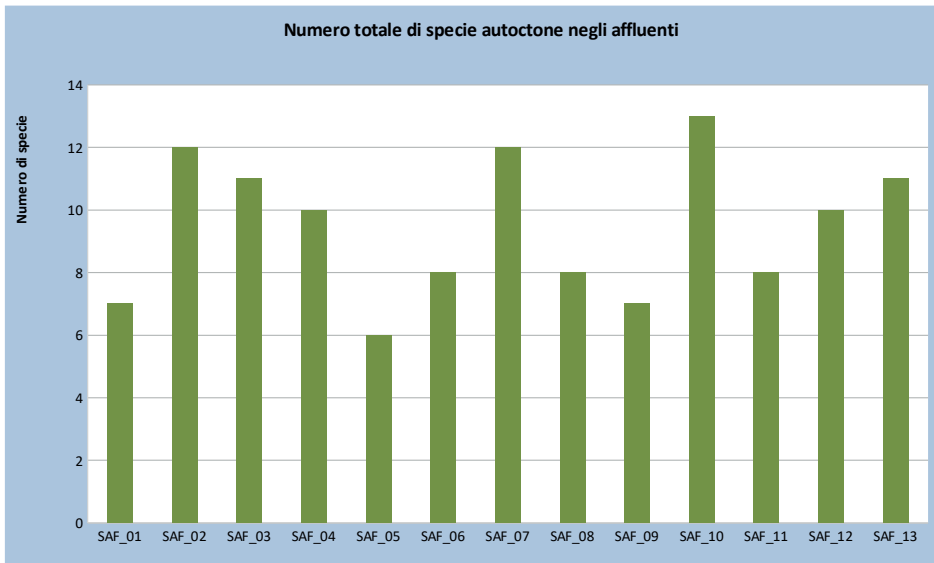
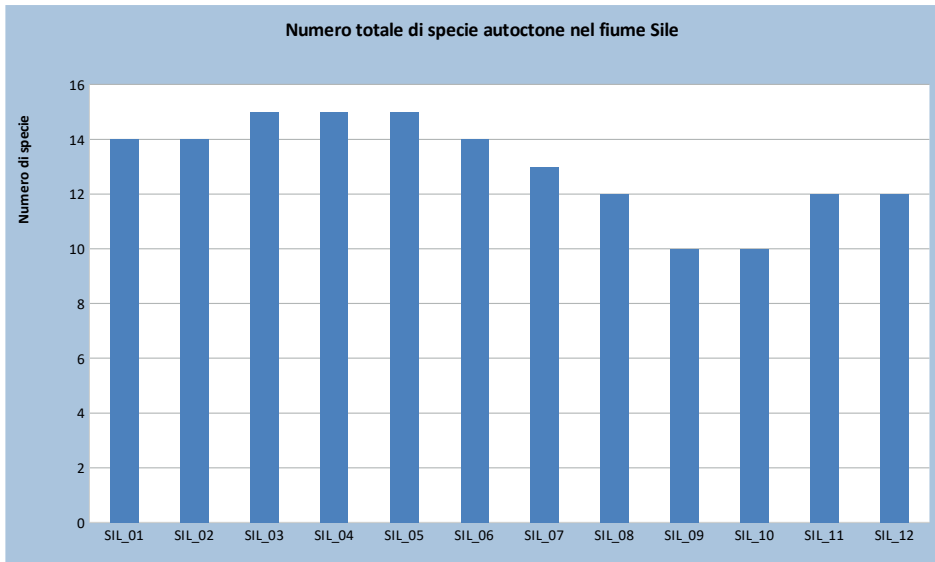
Da segnalare anche il rinvenimento del cobite di stagno orientale (*Misgurnus anguillicaudatus*), specie mai segnalata precedentemente in territorio trevigiano.

In questo caso, quindi, la barriera fisica impedisce la risalita delle specie altamente impattanti nell'area sorgentizia del fiume Sile, ambiente dagli equilibri piuttosto delicati nel quale l'eventuale presenza di questi predatori e/o competitori minerebbe la sopravvivenza di specie di pregio come ad esempio lo scazzone e la lampreda padana, causando un danno rilevante in termini di conservazione della biodiversità.

Specie ittiche rinvenute nel fiume Sile e negli affluenti. Anni 2016 - 2018

Numero di stazioni





Lucioperca



INTERVENTI PER LA RIQUALIFICAZIONE DI HABITAT RIPARIALI DEL FIUME SILE

Le azioni del Progetto LIFE hanno previsto la realizzazione di interventi finalizzati al ripristino degli equilibri idrogeologici e alla riqualificazione degli habitat ripariali del fiume Sile, attraverso il ripristino funzionale ecologico di alcuni fontanili e il realizzazione di macchie boscate lungo il corso del fiume.

Ambito territoriale

Le aree progettuali si trovano all'interno del Parco Naturale Regionale del Fiume Sile e sono inoltre tutelate dai quattro siti della Rete Natura 2000 che si sviluppano su tutto il corso del fiume dalle sorgenti sino a Quarto d'Altino (Z.P.S. IT3240011 Sile: sorgenti, paludi di Morgano e S. Cristina; S.I.C. IT3240028 Fiume Sile dalle sorgenti a Treviso Ovest; Z.P.S.

IT3240019 Fiume Sile: Sile morto e ansa da San Michele Vecchio; S.I.C. IT3240031 Fiume Sile da Treviso Est a San Michele Vecchio).

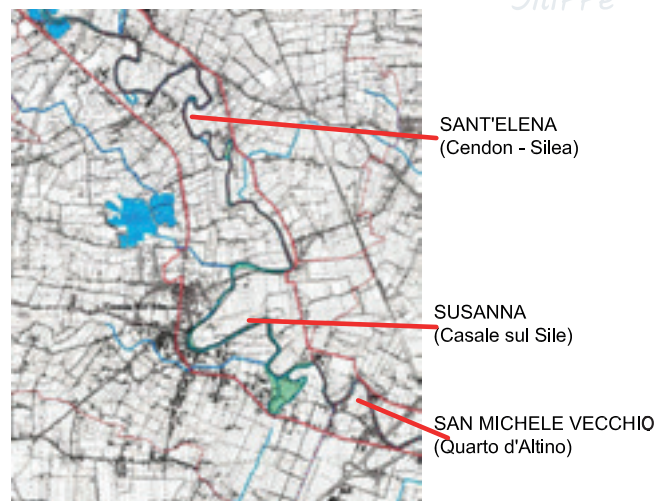
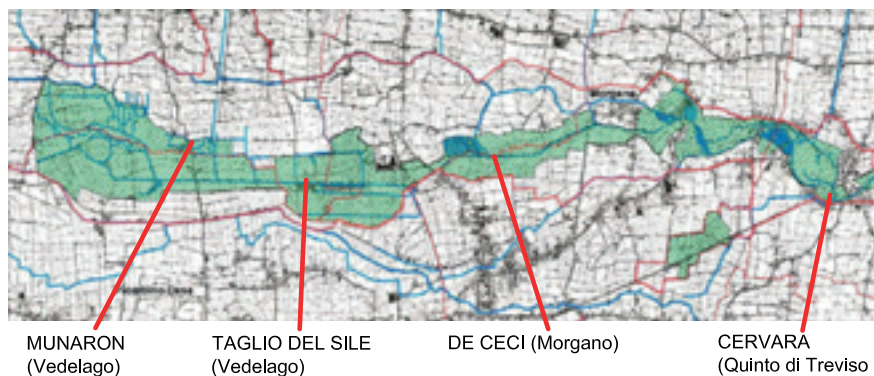
Gli interventi progettuali sono stati realizzati all'interno del Parco Naturale Regionale del Fiume Sile nei comuni di Vedelago (sito di Munaron, Taglio del Sile), di Morgano nella frazione di Badoere (De Ceci), di Quinto di Treviso (Alneta di Cervara), di Silea (Alneta di Sant'Elena), di Casale sul Sile (Susanna), e di Quarto d'Altino (San Michele Vecchio).

Il Parco ospita importanti habitat, specie floristiche e faunistiche che altrove in pianura sono completamente scomparse a causa dell'elevata antropizzazione: il permanere di specie ormai rare all'interno di habitat assai ridotti induce, pertanto, a realizzare inter-

“riattivazione di fontanili e ricostruzione di aree boscate lungo il Sile”

SITO	COMUNE	Area (mq)
Munaron	Vedelago	4.870
Munaron Bosco	Vedelago	13.573
Taglio Sile	Vedelago	1.000
De Ceci	Morgano	5.429
Cervara	Quinto di Treviso	4.921
S.Elena	Silea	41.919
Susanna	Casale sul Sile	13.360
S.Michele Vecchio	Quarto d'Altino	31.609
		116.681

Ubicazione delle aree progettuali lungo il corso del fiume Sile



venti affinché queste specie possano incrementare il proprio areale di distribuzione e vivere al meglio negli habitat residuali.

Caratteristiche ambientali

L'ambito territoriale oggetto degli interventi è completamente ricompreso nell'area definita dai depositi di alluvioni fluviali e fluvio glaciali, talora cementate, costituite prevalentemente da sabbie in adiacenza all'area delle ghiaie, che sancisce il passaggio dall'alta alla bassa pianura e creando la fascia delle risorgive.

Dal punto di vista idrologico il Sile è un fiume di risorgiva, come il fiume Stella in Friuli o come il Dese, lo Zero e il Bacchiglione in Veneto, anche definito come fiume intrabacinalo, dato che non vi sono nuovi apporti sedimentari, ma solamente rimaneggiamento di depositi preesistenti in quanto nasce e muore all'interno del bacino sedimentario dei fiumi Brenta e Piave: l'effettiva capacità morfogenetica del corpo idrico si riduce a forme di erosione fluviale naturali, quali le depressioni di testata dei fontanili, la cui fusione di più singoli casi può portare alla formazione di estese conche di depressione.

La capacità protettiva dei suoli varia da moderatamente bassa a bassa nell'area delle sorgenti ed è pertanto auspicabile incrementare la copertura arbustiva e arborea in queste zone.

L'area dal punto di vista fitoclimatico, appartiene al Castanetum caldo, a cui fa riscontro la zona bioclimatica temperato semicontinentale subcontinentale (mesotemperato/supratemperato umido) di Blasi et al. (2005): vi sono aree, però, dove si verificano variazioni microclimatiche legate alla morfologia del territorio, in particolare presso le sorgenti e nelle aree prossime al fiume, permettendo la sopravvivenza a diverse specie di flora

microterma e di elementi dealpinizzati, come, ad esempio, *Gentiana pneumonanthe*, *Eriophorum latifolium* e *Gymnadenia odoratissima*.

Specie floristiche, importanti dal punto di vista conservazionistico poiché divenute rarissime nella pianura veneta, che trovano rifugio negli habitat relitti lungo il fiume Sile (Zanetti, 1998)

Nome volgare	Nome Latino
Ofioglossa comune	<i>Ophioglossum vulgare</i>
Felce palustre	<i>Thelypteris palustris</i>
Falasco	<i>Cladium mariscus</i>
Graziola	<i>Gratiola officinalis</i>
Erba scopina	<i>Hottonia palustris</i>
Coda di cavallo acquatica	<i>Hippuris palustris</i>
Eufrasia di Salisburgo	<i>Euphrasia salisburgensis</i>
Parnassia palustre	<i>Parnassia palustris</i>
Senecione palustre	<i>Senecio paludosus</i>
Tarassaco delle paludi	<i>Taraxacum palustre</i>
Platantera verdastra	<i>Platanthera chlorantha</i>
Serapide maggiore	<i>Serapias vomeracea</i>
Sagittaria comune	<i>Sagittaria sagittifolia</i>

Nonostante il paesaggio sia dominato dall'agricoltura intensiva, grazie alla tutela del territorio limitrofo al fiume sono rimasti numerosi habitat ed ambienti naturali che mantengono un'elevata diversità di specie floristiche: nel Parco, infatti, sono state censite oltre cinquecento specie floristiche.

I principali biotopi dove questa biodiversità permane sono costituiti dai boschi mesofili di farnia, i boschi igrofilo di salice e pioppo, i boschi igrofilo di ontano nero, le polle sorgive e i ruscelli di deflusso delle stesse acque sorgive, le torbiere, le paludi di grandi dimensioni ed i campi erbati chiusi da siepi miste arboreo-arbustive.

Le risorgive

Le acque della falda sotterranea, quando nel loro vagare più o meno liberamente incontrano sedimenti più fini e pertanto meno permeabili, vengono in superficie, costituendo le cosiddette risorgive, che fino a qualche decennio fa costellavano l'alta pianura padana dal Piemonte al Friuli e che venivano chiamati risorgive, risultive, fontanili, fontanazzi o sortumi.

L'Uomo nella sua millenaria opera di trasformazione del territorio ha modificato la risorgiva, ampliando e scavando le piccole polle da cui emergevano le acque, realizzando piccoli specchi d'acqua chiamati "teste" da cui l'acqua defluiva nella rete irrigua attraverso le "aste" e creando i fontanili.

Le risorgive o i fontanili sono habitat ricchissimi di vita: all'interno di un piccolo stagno di risorgiva vivono centinaia di specie di invertebrati, particolari specie di piante acquatiche, trovano le condizioni ideali di vita specie molto rare di pesci. Negli ultimi decenni le tecniche agricole intensive e di irrigazione moderne hanno determinato la scomparsa di quasi tutti i fontanili, in quanto considerati inutili: essi sono ecosistemi fragilissimi, in quanto molto sensibili all'inquinamento, e pertanto le ultime risorgive rimaste sono tra gli habitat più interessanti e allo stesso tempo più difficili da tutelare in un paesaggio fortemente antropizzato come quello padano.

I boschi di Ontano nero

Anche i boschi di Ontano nero, un tempo diffusi in tutte le aree ripariali dei corsi d'acqua della pianura padana, si sono ormai ridotti a pochi habitat relittuali. Questi boschi igrofili dominati dalla presenza di Fraxino meridionale (*Fraxinus angustifolia*) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*), in presenza di foreste a galleria di Salice bianco (*Salix alba*) e Pioppo nero (*Populus nigra*), si sviluppavano su suoli pesanti, creati dai depositi alluvionali, periodicamente inondati dalle piene fluviali, o con falda idrica superficiale, ma ben drenati durante i periodi di magra.

La diversità floristica di questi habitat, di valore conservazionistico molto elevato, è molto ricca: nello strato erbaceo sono presenti diverse specie di Carice (*Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. selvetica*), *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateia*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nemorum*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*, *Ranunculus ficaria* e *Anemone nemorosa*.

I molinieti

Nella zona delle sorgenti del Sile sono presenti questi particolari habitat erbacei molto importanti dal punto di vista conservazionistico: i molinieti sono costituiti da prati

Fontanile – De Ceci (Badoere - Morgano)



Fontanile – Cervara (Quinto di Treviso)





Molinieto presso le sorgenti del Sile



poveri di nutrienti, da sfalcio, caratterizzati dalla prevalenza di *Molinia caerulea*, su suoli torbosi o argilloso-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, con un dinamismo molto delicato che viene stabilizzato da pratiche regolari di sfalcio; in assenza di sfalci regolari, infatti, gli spazi occupati dai molinieti sono facilmente soggetti all'invasione di specie arbustive igrofile, come salici e ontani, e di comunità nitrofile di alte erbe, come i canneti e i magnocariceti.

Nel suo aspetto più tipico il molinieto si presenta come un prato molto ricco dal punto di vista floristico e caratterizzato da fioriture diversificate nel tempo, mentre su suoli torbosi e impregnati d'acqua assume una fisionomia caratterizzata da grandi cespi di *Molinia*, separati da avvallamenti che ospitano altre specie.

Interventi progettuali

Gli interventi realizzati presentano un notevole carattere di originalità e valore dimostrativo nell'area del Parco del Sile nell'ambito della riqualificazione ambientale di corpi idrici così particolari e di aree golenali. Le azioni progettuali pertanto riguardano il ripristino funzionale ed ecologico di alcuni fontanili e la riqualificazione ambientale di alcune aree boscate attraverso la ricostituzione di habitat prioritari, principalmente l'ontaneto (91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* - Alno-Padion, *Salicion albae*) e il molinieto (6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi *Molinion caeruleae*).

Le piante arboree ed arbustive sono state acquistate presso il Vivaio Regionale di Montecchio Precalcino (VI), mentre le piantine di *Molinia* sono state reperite presso il Servizio Paesaggio e Biodiversità della Regione Friuli Venezia Giulia.

Tipologia degli interventi	Sito
Ripristino funzionalità idraulica dei fontanili	Munaron, De Ceci
Realizzazione di piccole zone umide	S.Elena
Realizzazione di nuovi boschi	Munaron, De Ceci, S.Elena
Realizzazione di fasce tampone	Taglio del Sile, De Ceci
Miglioramento boschi presenti	Munaron, Cervara, Susanna, San Michele V.
Realizzazione di un molinetto	Munaron
Interventi ripristino legno morto	Munaron, S.Elena, Susanna, San Michele V.
Installazione di cassette nido per uccelli e pipistrelli	Munaron, Cervara, S.Elena, Susanna, S. Michele V.

FONTANILI E ZONE UMIDE Come ripristinare un fontanile ?

Nelle aree Munaron e De Ceci vi erano alcuni fontanili che a causa di errati interventi antropici sono stati completamente riempiti o degradati dalle attività agricole.

Gli interventi pertanto hanno riguardato l'escavazione di almeno 1-1,5 m di terreno che occludeva le risorgive, per una superficie di alcuni metri di diametro, avendo cura di asportare l'abbondante detrito organico, che è stato poi sparso sui terreni circostanti: dopo l'escavazione del fontanile è stato realizzato un piccolo canale di deflusso che convoglia l'acqua proveniente dalla polla al piccolo fosso limitrofo nel caso di Munaron e direttamente al fiume Sile nel caso di De Ceci.

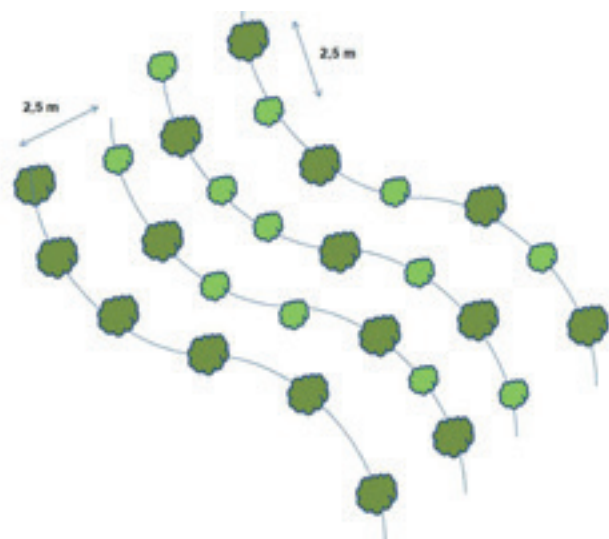
Nell'area De Ceci è stata inoltre ripristinata la funzionalità di altri due fontanili comunicanti, asportando un notevole quantitativo di detrito.

Presso l'alnetta di Sant'Elena, invece, sono state realizzare ex-novo tre piccole zone umide delle dimensioni di 10,0 x 8,0 m e una profondità media di circa 1,0 m (profondità digradante da 0,5 a 1,5 m).

BOSCHI

Nelle aree Munaron, De Ceci, Alnetta di Cervara, Alnetta di Sant'Elena, San Michele Vecchio sono state messe a dimora numerose specie arboree ed arbustive, dominate dal punto di vista quantitativo da Ontano nero (*Alnus glutinosa*) e Frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), al fine di ripristinare l'habitat prio-

Sesto d'impianto sinusoidale.



Messa a dimora di piante presso l'alnetta di S. Elena (Silea)



Ripristino di un fontanile presso l'area De Ceci: a marzo 2018, aprile 2018 e luglio 2018



In pochi mesi i fontanili e le zone umide sono state colonizzate da molte specie di animali acquatici.



ritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*" (*Alno-Padion*, *Salicion albae*).

Le piante sono state piantate con un sesto sinusoidale variabile di 2-2,5 m x 2-2,5 m o in alcuni casi con sesto irregolare per ricreare una maggiore naturalità dell'intervento.

Presso le aree Munaron, De Ceci, Alneto di Cervara e San Michele Vecchio sono stati realizzati interventi di miglioramento forestale eliminando alcune specie molto invasive come la Robinia (*Robinia pseudoacacia*) e il Rovo (*Rubus* spp.) e ripiantando specie autoc-

tone. Nelle aree Taglio del Sile e De Ceci sono state inoltre realizzate due fasce tampone lungo la riva del Sile, ricostituendo un habitat prioritario, incrementando la naturalità della riva, e nel tempo attenuando l'impatto ambientale delle colture agricole presenti.

Ripristino del molinieto

Nell'area Munaron è stato realizzato un intervento di ripristino di un molinieto attraverso la semina diretta dei semi e il trapianto di alcune centinaia di piantine di *Molinia caerulea*.

Specie	Munaron	Taglio Sile	De Ceci	Cervara	S.Elena	S.Michele	TOTALE
<i>Acer campestre</i>	20		60		200		280
<i>Alnus glutinosa</i>	200	50	245	50	1000	20	1565
<i>Cornus sanguinea</i>	20	20	30		150		220
<i>Frangula alnus</i>		20			150		170
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	150	50	110	50	800	20	1180
<i>Populus alba</i>	70	20	50		300	20	460
<i>Populus nigra</i>					300	20	320
<i>Prunus padus</i>	20		60		100		180
<i>Prunus spinosa</i>	20	20	40		200		280
<i>Quercus robur</i>		20	10		200		230
<i>Salix alba</i>	20		75		200	20	315
<i>Salix cinerea</i>		20	25				45
<i>Salix triandra</i>		20	25				45
<i>Ulmus minor</i>	20		30		200		250
<i>Viburnum opulus</i>	20						20
	560	240	760	100	3800	100	5560

Ripristino di un fontanile presso l'area De Ceci: a marzo 2018, aprile 2018 e luglio 2018

Interventi realizzati presso le aree S.Elena (Silea) e Susanna (Casale sul Sile)





Cervo volante minore (*Dorcus parallelipipedus*)



Larva di Coleottero xilofago

Interventi di ripristino del legno morto

La fauna saproxilica, legata pertanto al legno morto e/o deperiente e soprattutto ai grandi alberi con ampie cavità nel tronco, comprende migliaia di specie di Coleotteri, Ditteri, Imenotteri, Collemboli, Millepiedi, Crostacei Isopodi, Scorpioni, Acari e centinaia di specie di funghi che svolgono un'importanza determinante nella degradazione del legno all'interno dell'ecosistema e costituisce uno dei "gruppi" ecologici più minacciati a livello europeo.

Per favorire queste specie nelle aree Munaron, S.Elena, Susanna e San Michele Vecchio sono stati eseguiti interventi di incremento del legno morto e degradato costituiti da cavità

scavate all'interno del tronco di alberi di grandi dimensioni, al fine di aumentare microhabitat funzionali all'incremento della biodiversità locale.

Installazione di cassette nido

Nelle aree Munaron, Cervara, S.Elena, Susanna e San Michele Vecchio sono state inoltre installate 30 cassette nido per incrementare le popolazioni di picchi (torcicollo, picchio verde, picchio rosso maggiore), upupa o Strigiformi come civetta o allocco, o anche piccoli Passeriformi come cinciallegra, cinciarella e 20 cassette nido per pipistrelli arboricoli.

Cassetta per pipistrelli e per passeriformi presso le aree Cervara (Quinto di Treviso) e Munaron (Vedelago)



INTERVENTI PER LA FAUNA ACQUATICA AUTOCTONA

L'obiettivo dell'azione è il recupero e la gestione delle specie autoctone di interesse comunitario presenti nel fiume Sile, tra queste la trota marmorata (*Salmo marmoratus*), il temolo (*Thymallus thymallus*), il barbo (*Barbus plebejus*), lo scazzone (*Cottus gobio*), la lampreda padana (*Lethenteron zanandrea*) e il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*).

Uno degli interventi pilota dell'azione è stata la rinaturalizzazione di un tratto di circa 300 metri (circa 150 m per ciascuna sponda) del Taglio del Sile, in località Fossa Storta in comune di Veduggio (TV).

Su questo tratto, completamente rettificato e banalizzato dopo gli interventi di regimazione idraulica, era del tutto impossibile ricostruire l'andamento sinuoso caratteristico delle risorgive pianiziali; si è proceduto quindi alla posa in opera di 7 deflettori di corrente, realizzati con materiale completamente naturale. Questi ultimi sono stati allocati in modo alterno sulle sponde e distanziati 5-7 volte la larghezza dell'alveo, in modo da indurre un andamento sinuoso naturale della corrente. Subito a valle dei deflettori in sponda opposta, nei punti di maggiore velocità, sono stati ricreati dei letti di frega per Salmonidi, mediante la posa di substrati costituiti da ciottoli con granulometria compresa tra i 6 e 70 mm e con una presenza di sabbia inferiore al 5% (in volume). Lo scopo di questo complesso intervento di rinatura-

lizzazione è stato quello di aumentare la variabilità morfologica del corpo idrico e offrire così habitat idonei alle due specie salmonicole tipiche di quest'area, ovvero la trota marmorata e il temolo.

Per sostenere le popolazioni di tali specie, nell'arco del triennio 2016-2018 sono stati effettuati anche dei ripopolamenti con materiale giovanile certificato dal punto di vista genetico.

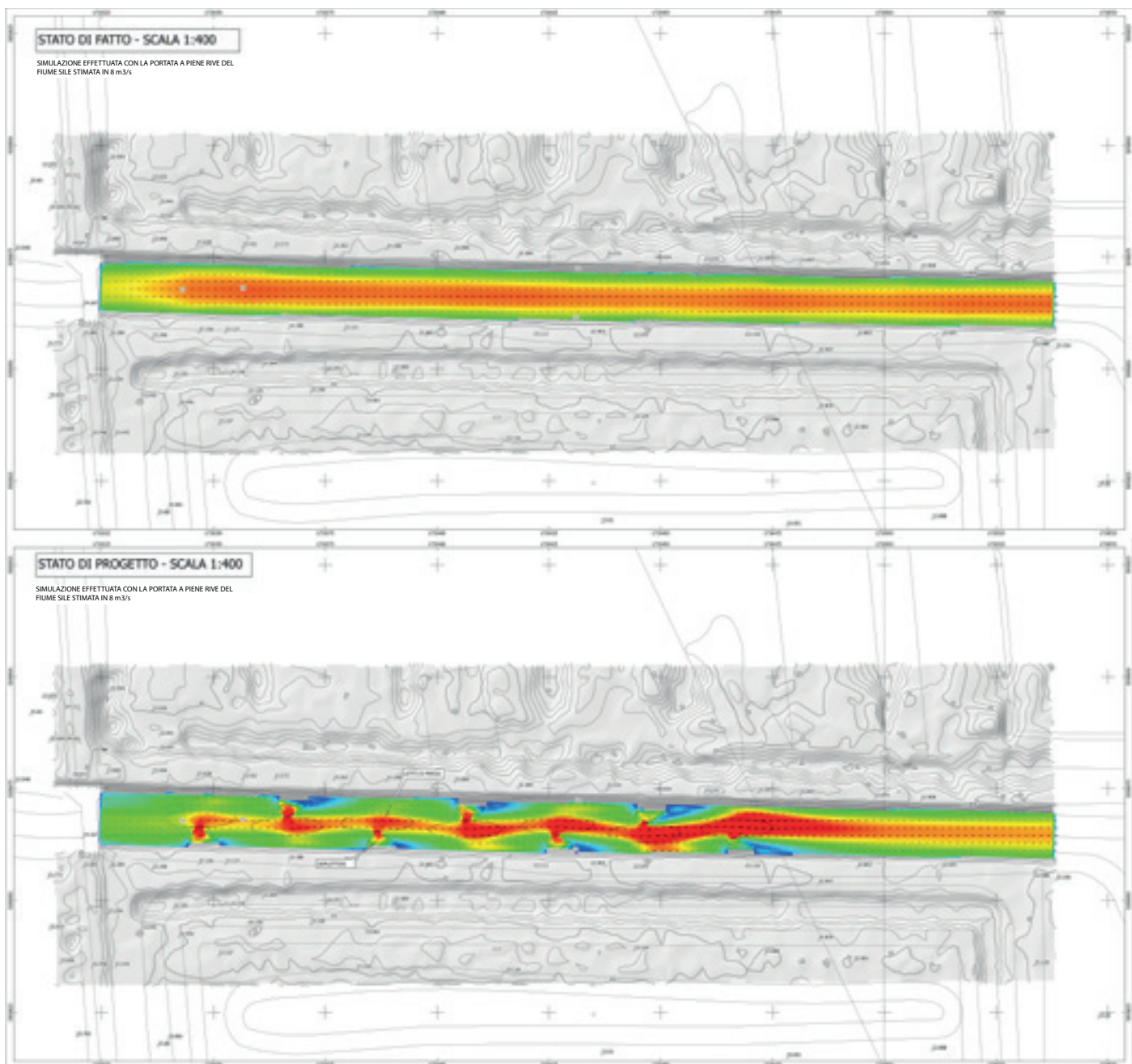
L'azione C4 ha promosso inoltre specifici interventi atti ad agevolare la stabulazione e la riproduzione naturale dello scazzone e del panzarolo, mediante la sistemazione di microhabitat naturali e la posa in situ di substrati artificiali. L'azione per la lampreda padana è stata indirizzata alla ricerca dei siti di frega, al fine studiarne la riproduzione e sottoporre i siti stessi a rigorosa tutela.

Il gambero di fiume, che si pensava fosse ancora presente ma con popolazione relittuale presso le sorgenti, dai monitoraggi condotti nel 2016 è invece risultato completamente assente in tutta l'area di interesse, sostituito dal gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*). Dopo la riattivazione e la rinaturalizzazione di alcuni fontanili, nel mese di settembre 2018 sono stati traslocati, da aree limitrofe, alcuni esemplari del gambero di fiume autoctono, e liberati nel fontanile del bosco Munaron e nel fontanile "De Ceci".



Taglio del Sile prima degli interventi di rinaturalizzazione

Taglio del Sile dopo gli interventi di rinaturalizzazione



LO SCAZZONE

Le azioni per la conservazione dello scazzone *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758), hanno previsto la realizzazione di un protocollo operativo avente come finalità quella di preservare gli ambienti e gli habitat idonei alla riproduzione e stabulazione della specie, mediante la sistemazione di microhabitat naturali e la posa di materiali o substrati artificiali (laterizi di varia tipologia), con il fine quindi di aumentare la variabilità morfologico-funzionale, le zone rifugio e le aree idonee all'ovodeposizione.

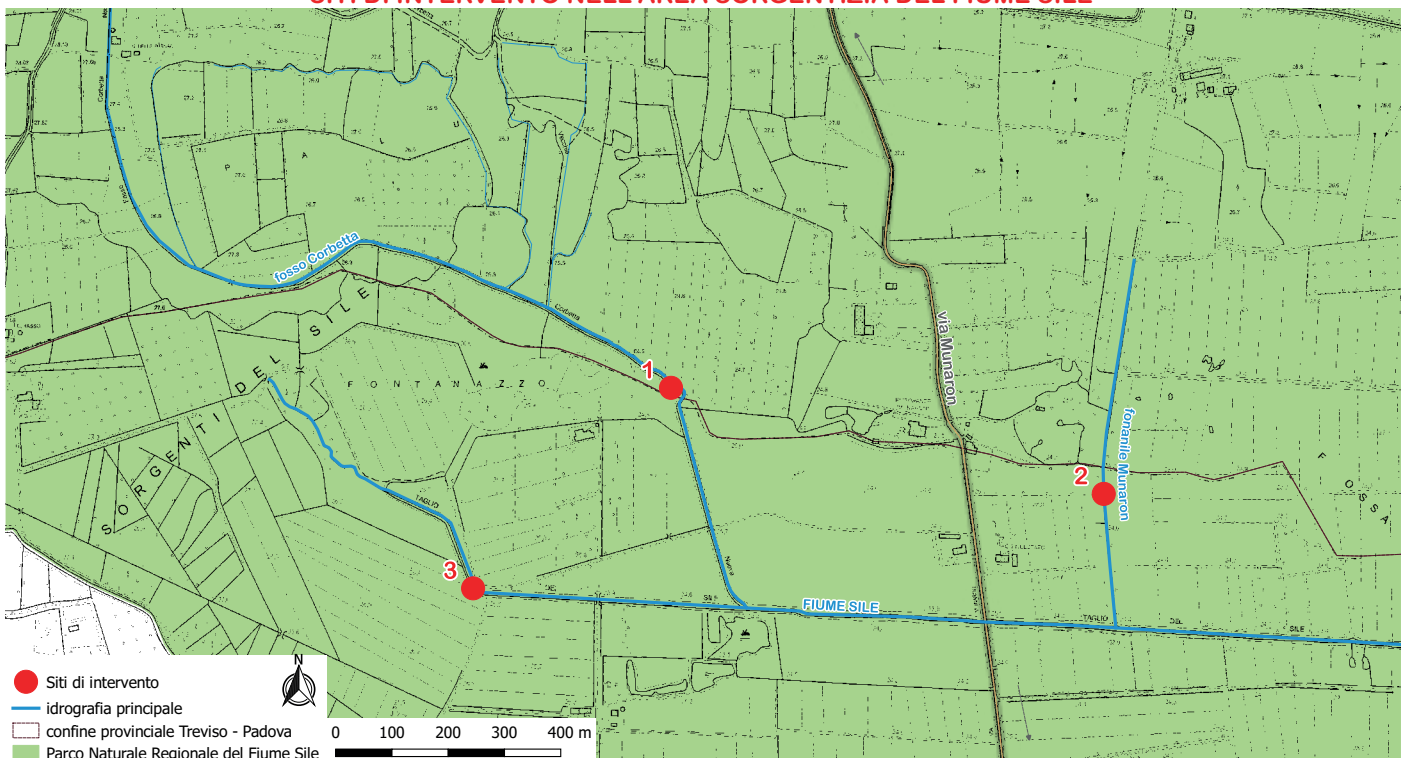
I siti su cui si è deciso di operare sono stati inizialmente il fontanile Munaron e il fosso Corbetta, ai quali si è aggiunta solo successivamente l'area sorgentizia del Sile in località Fontanazzo. La scelta delle aree è stata ben ponderata e frutto di una puntigliosa attività preparatoria

al fine di individuare quelle che potessero offrire le condizioni naturalistico ambientali migliori per assicurare la buona riuscita della sperimentazione.

Avendo a che fare con ambienti ad elevata naturalità, può a prima vista apparire illogico andare ad aumentare artificialmente l'habitat della specie; tuttavia la scarsa presenza, nei siti di indagine, di zone rifugio e di siti appropriati alla riproduzione e alla deposizione delle uova, unitamente alle particolarità degli alvei, estremamente banalizzati, di natura sabbiosa e/o limosa, ci hanno spinto ad operare verso questa strada.

Lo scazzone è un piccolo pesce bentonico tipico del tratto ritrale dei corsi d'acqua, arrivando anche a quote molto elevate (800-1.000 m s.l.m.). Nei grandi fiumi

SITI DI INTERVENTO NELL'AREA SORAGENTZIA DEL FIUME SILE





alpini tuttavia può colonizzare anche i tratti di pianura; inoltre può essere presente con buone popolazioni nei fiumi di risorgiva dell'alta pianura, dove le acque mantengono, per tutto il ciclo annuale, le condizioni ideali all'insediamento della specie. In Italia la specie è distribuita unicamente nell'arco alpino ed occasionalmente in qualche località appenninica.

Il corpo si presenta allungato, quasi appiattito, con una testa larga che da sola costituisce gran parte del peso corporeo (circa il 40%). La pelle è nuda e le pinne, soprattutto quelle pettorali, sono molto sviluppate.

La colorazione è assai variabile, in genere tendente al bruno, ornata da una fitta serie di macchie nerastre disposte irregolarmente a formare delle fasce trasversali. Anche le pinne pettorali, dorsali e caudale presentano una macchiettatura; il ventre è chiaro.

Si riproduce in primavera; in letteratura è riportato un periodo riproduttivo compreso tra marzo e maggio.

Il dimorfismo sessuale è evidente: i maschi hanno una colorazione del corpo più scura e presentano un capo squadrato e tozzo; quello delle femmine, invece, appare più allungato e sottile, mentre l'addome è rigonfio per la presenza delle uova. Durante il periodo riproduttivo i maschi diventano territoriali e allestiscono una sorta di nido tra le cavità presenti sul fondo dell'alveo; la femmina, attirata dal corteggiamento del maschio, entra nel nido e depone le uova, che vengono attaccate sulla volta della cavità a formare un unico grande grappolo. All'interno di uno stesso nido, custodito dal medesimo maschio, si possono avere deposizioni di più femmine diverse.

A livello locale, così come a livello nazionale ed europeo, lo scazzone è particolarmente sensibile alle alterazioni della qualità e dell'integrità ambientale, alle artificializzazioni degli alvei, all'inquinamento delle acque e alla predazione esercitata sugli stati giovanili da specie alloctone

“la sperimentazione
ha chiarito il
comportamento
riproduttivo e permesso
153 riproduzioni
controllate”



Ovatura

(come nel caso delle trote immerse spesso in modo massiccio per la pesca sportiva). Le popolazioni che hanno risentito maggiormente di questi effetti sono quelle degli ambienti di risorgiva e difatti sono proprio queste le aree dove le misure di conservazione risultano particolarmente urgenti.

La specie è riportata nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" ed è inserito nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce del Veneto nella categoria delle specie "quasi minacciate" (NT); nella Lista Rossa italiana, invece, lo scazzone è inserito nella categoria delle specie "a minor preoccupazione" (LC).

Complessivamente, nel corso del biennio 2016-2017, sono stati collocati 55 substrati artificiali; la scelta dei punti in cui posizionare tali materiali è stata effettuata tenendo conto di alcune variabili ambientali, tra le principali, la velocità di corrente e la conformazione delle sponde. Si è posta particolare attenzione a posizionare i substrati in punti del corso d'acqua protetti dal tirante di corrente principale, questo per evitare il rischio di ostruzione dei fori con foglie o altro materiale proveniente da monte, ma non di meno da favorire una corretta pulizia da parte della corrente. Inoltre sono stati evitati anche le zone dell'alveo che potessero stagionalmente andare in asciutta.

La fase successiva alla posa ha previsto il controllo periodico dei laterizi e la verifica dell'avvenuta riproduzione.

Dalla sperimentazione sono emersi i risultati di seguito esposti.

Le ovodeposizioni da parte dello scazzone iniziano già da fine novembre e si protraggono sino a circa metà di aprile.

Il tempo di incubazione e schiusa delle uova, considerando una temperatura dell'acqua relativamente costante (intorno ai 13 °C), è stimato in circa 20 giorni (260 gradi/giorno).

Lo scazzone sembra preferire il mattone forato per la deposizione, con una frequenza percentuale, considerando tutti i siti di sperimentazione, del 75%. In netto subordine le altre tipologie di substrato, tra queste il coppo, praticamente ininfluenza sulla riproduzione della specie.

I substrati artificiali vengono frequentati non solo dagli adulti, ma anche dai giovanili di scazzone, garantendone pertanto lo svezzamento e la protezione. Soventamente infatti, sono stati rinvenuti avannotti dell'anno all'interno dei vari substrati.

Nel corso del 2018, la presenza di individui nei substrati artificiali è aumentata notevolmente rispetto al 2017, segno che quest'ultimi risultano idonei non solo alla deposizione delle uova, ma anche alla protezione e rifugio degli esemplari, giovani ed adulti, e che la popolazione risulta incrementata, come confermato dai trend di aumento della densità registrata con i censimenti ittici (azione D1).

Numero e tipologia di substrati artificiali collocati su ciascun sito di sperimentazione

Stazione di indagine	Coppi	Foratine	Mattoni forati	Angolari	TOTALE SUBSTRATI
Fiume Sile (loc. Fontanazzo)	2	7	8	2	19
Fosso Corbetta	6	5	7	0	18
Fontanile Munaron	8	7	3	0	18

Resoconto delle attività di sperimentazione sullo scazzone

Substrato	N° Ovature		Complessivo		Presenza individui		Complessivo	
	2017	2018	Somma	Freq. Rel.	2017	2018	Somma	Freq. Rel.
Mattone forato	31	83	114	0,75	13	160	173	0,743
Foratina	14	24	38	0,25	19	40	59	0,253
Coppo	1	-	1	0,01	-	1	1	0,004
Angolare	-	-	-	0	-	-	-	-
TOTALE	46	107	153	1	32	201	233	1

Ovatura dentro un mattone forato



IL PANZAROLO

Il panzarolo *Knipowitschia punctatissima* (Canestrini, 1864), è stato eletto a specie target una volta appurata l'assenza del gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) in tutta l'area di interesse. Nonostante si tratti di una specie endemica italiana (regione padana), quindi con un areale distributivo molto limitato, il panzarolo non compare tra le specie protette dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e dalla Convenzione di Berna. È tuttavia inserito nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua del Veneto nella categoria delle specie "vulnerabili" (VU), mentre nella Lista Rossa italiana è considerata specie "in pericolo critico" (CR).

Il panzarolo è un piccolo pesce bentonico che popola le acque di risorgiva, con temperature dell'acqua che variano da 11 a 16 °C, con medie di 14°C, a corrente lenta e substrato sabbioso o ghiaioso.

Il corpo si presenta privo di squame, con le pinne ventrali fuse assieme a formare una sorta di disco; la testa è grossa, con occhi grandi in posizione dorso-laterale.

La colorazione del maschio è brunastra con bande scure trasversali lungo i fianchi; la femmina ha una colorazione del corpo più chiara e piccole macchie brune irregolari sui fianchi. Il ventre, durante il periodo riproduttivo, diventa

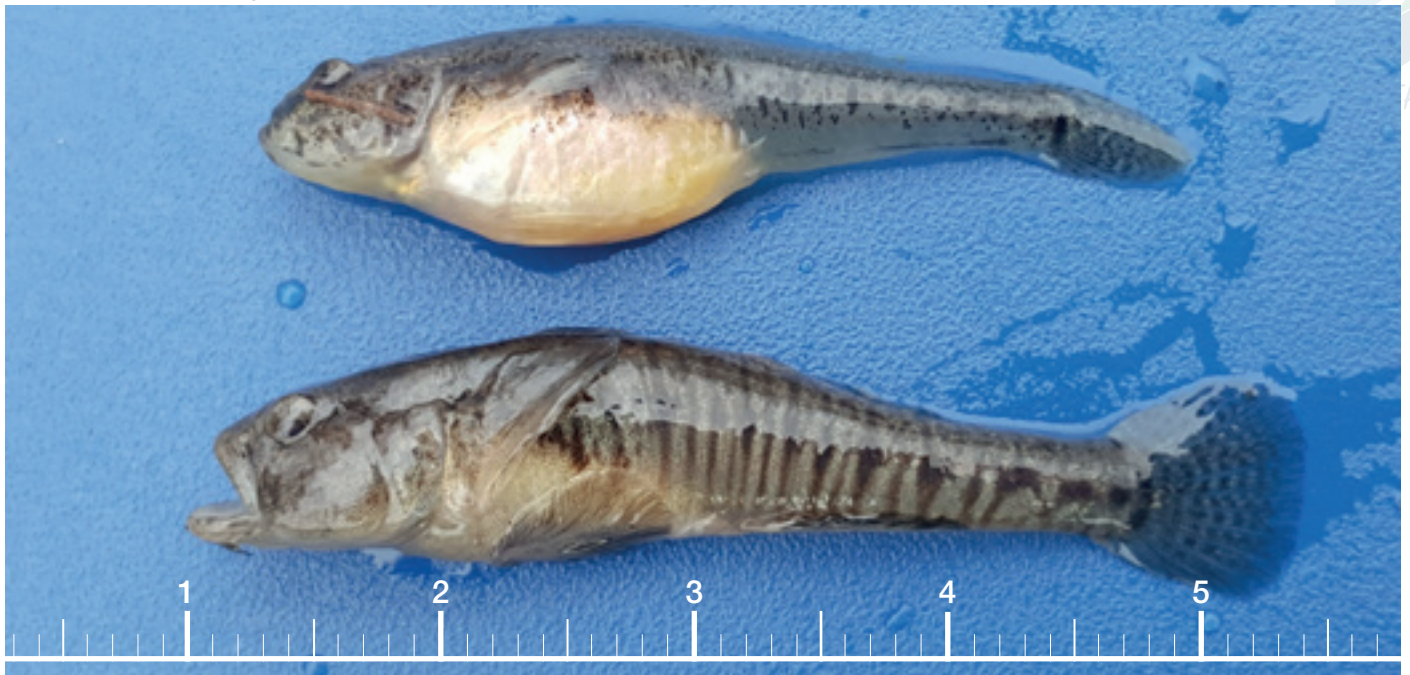
giallastro. Fonti bibliografiche riportano un periodo riproduttivo che si estende da febbraio a giugno; in questo periodo il maschio diventa molto territoriale e prepara il nido tra i substrati sassosi o legnosi e la vegetazione sommersa; il corteggiamento avviene con segnali visivi e acustici che inducono la femmina ad entrare nel nido.

Le uova, deposte in posizione capovolta, aderiscono alla volta del riparo e più femmine possono deporre presso lo stesso nido; dopo la fecondazione il maschio esercita cure parentali fino alla schiusa, che avviene dopo circa 10-12 giorni dalla fecondazione ad una temperatura di 18-20°C.

La popolazione di panzarolo è in probabile decremento, sebbene ci sia una certa carenza di informazioni per confermare o meno questo sospetto. Le popolazioni, infatti, sono strettamente vincolate al mantenimento della buona qualità degli ambienti di risorgiva; le trasformazioni ambientali (cambiamento dell'uso del suolo verso forme di agricoltura intensiva, abbassamento delle falde, etc.) che hanno provocato la distruzione della gran parte delle risorgive dell'alta pianura padana, unitamente ai fenomeni sempre più diffusi di inquinamento delle acque, sono i principali fattori che hanno provocato il depauperamento

Panzarolo





delle popolazioni di questa specie.

L'obiettivo del Progetto SillFFe per il panzarolo, analogamente a quanto osservato per lo scazzone, è stato quello di preservare gli ambienti e gli habitat idonei alla specie, anche in considerazione del fatto che le due specie condividono in parte questi ambienti; con la posa in situ dei substrati artificiali si è voluto agevolare quanto più possibile la stabulazione e la riproduzione naturale, agendo anche con microsistemazioni dell'alveo naturale.

La sperimentazione, oltretutto, è divenuta molto interessante perché è andata a colmare delle lacune non indifferenti soprattutto nella biologia riproduttiva del panzarolo; alcuni esemplari, sono stati prelevati a scopo scientifico, al fine di valutare, mediante analisi al microscopio, il numero delle uova, lo stadio di maturazione delle stesse e la differenza in peso; questo ha permesso di avere preziose informazioni in merito alla biologia riproduttiva delle popolazioni presenti nell'area sorgentizia del Sile.

I risultati della sperimentazione sono per sommi capi riassumibili nei seguenti punti.

Il periodo riproduttivo del panzarolo ha inizio già alla fine del mese di febbraio, sovrapponendosi solo parzialmente a quello dello scazzone, e si protrae fino ad inizio ottobre, contrariamente a quanto creduto fino ad ora.

Anche il tempo di incubazione e schiusa delle uova è più lungo di quanto riportato in bibliografia, ed è stimato in circa 20-25 giorni, con una tempera-

tura media dell'acqua nel periodo riproduttivo tra i 13 ed i 14 °C.

Il numero di uova mature è stimato in circa 270-300, suddivise equamente tra le due sacche ovigere; all'interno delle stesse sono state inoltre contate un numero equivalente di uova immature, prova del fatto che ciascuna femmina depone più volte durante la stessa stagione riproduttiva.

Durante i controlli è stata osservata la presenza di più ovature all'interno di uno stesso nido, spesso con stadi di sviluppo differenti; tale evidenza avvalorava l'ipotesi che più femmine possano deporre per un unico maschio, come tra l'altro riportato in letteratura.

Indipendentemente dalla stazione di indagine, il mattone forato costituisce il substrato prediletto dal panzarolo, sia per la deposizione che per la stabulazione; le uova vengono deposte in modo preponderante nei fori laterali più stretti del laterizio, verosimilmente come strategia antipredatoria.

Nei pochi casi in cui le uova sono deposte all'interno dei fori più grandi del mattone o sui coppi (e quindi difficilmente difendibili), il più delle volte queste risultano adiacenti; in

questo modo, considerata l'estrema territorialità della specie, risulta comunque garantito l'isolamento fisico e visivo tra i nidi, favorendo allo stesso tempo una più repentina percezione del pericolo in caso di allarme. Ogni maschio difenderebbe quindi

“la sperimentazione ha chiarito la fase riproduttiva e permesso 231 riproduzioni controllate”



Posa substrati in situ



Uova a stadi di maturazione differenti

le ovature presenti in un unico foro, avvalorando in questo modo l'ipotesi del "condominio". Durante i controlli, infatti, sono state osservate ovodeposizioni limitrofe controllate da un egual numero di maschi. Il coppo presenta un ruolo marginale per la deposizione della specie, probabilmente perchè non garantisce un'adeguata protezione delle uova senza un eccessivo dispendio energetico.

Nel corso del 2018, rispetto al 2017, la presenza di

individui nei substrati artificiali è aumentata notevolmente, segno che quest'ultimi risultano idonei non solo alla deposizione delle uova, ma anche alla protezione e rifugio degli esemplari, giovani ed adulti, e che le operazioni di sostentamento delle popolazioni hanno successo, come confermato dai trend di aumento della densità registrata con i censimenti ittici (azione D1).

Substrato	N° Ovature			Complessivo		Presenza individui			Complessivo	
	2016	2017	2018	Somma	Freq. Rel.	2016	2017	2018	Somma	Freq. Rel.
Mattone forato	35	60	59	154	0,67	24	2	95	121	0,68
Foratina	20	27	21	68	0,29	7	2	35	44	0,25
Coppo	3	5	1	9	0,04	1	1	11	13	0,07
Angolare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	58	92	81	231	1	32	5	141	178	1



Ovatura dentro una foratina



Ovature di scazzone e panzarolo



LAMPREDA PADANA

L'obiettivo del Progetto SillFFe, relativamente alla lampreda padana, è stato quello di approfondire le conoscenze circa la sua presenza e distribuzione nel Parco del Sile e di individuare i principali siti di frega, al fine di sottoporli a tutela tramite apposita regolamentazione, nonché approfondire, per quanto possibile, gli aspetti legati al comportamento e alla biologia riproduttiva della specie, all'oggi scarsi e poco precisi.

La lampreda padana *Lethenteron zanandreae* (Vladykov, 1955) è una specie endemica del distretto padano-veneto; si tratta di un vertebrato primitivo dal corpo serpentiforme e cilindrico; nella parte anteriore dei fianchi sono presenti 7 fori allineati che mettono in

comunicazione le branchie con l'ambiente esterno. L'apparato boccale è a forma di disco, munito di numerosi denti in grado di fungere da ventosa. Gli adulti non sono in grado di alimentarsi e hanno vita breve (6-8 mesi); avvenuta la riproduzione, infatti, questi muoiono. Gli ammoceti sono ciechi e privi di denti, con abitudini prevalentemente notturne. Dopo 4-5 anni, quando raggiungono la dimensione sufficiente, iniziano la metamorfosi che si completa in poco più di un mese. A differenza di altre specie, la lampreda padana non è un ectoparassita, infatti durante lo stadio di ammocete si nutre di particellato organico che ottiene filtrando l'acqua.

La lampreda padana è inserita nella Lista Rossa dei

Lampreda padana





Lampreda padana - particolare femmina



Lampreda padana - particolare maschio

Pesci d'acqua dolce del Veneto nella categoria delle specie "in pericolo critico" (CR), mentre nella Lista Rossa italiana è considerata specie "vulnerabile" (VU). E' riportata inoltre negli Allegati II e V della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", nonchè nell'Appendice II della Convenzione di Berna.

Le azioni di progetto hanno previsto dapprima una fase preliminare, con censimenti diretti effettuati con l'elettropesca, che ha permesso di creare del-

le mappe di presenza e distribuzione della specie lungo il corso del fiume Sile e sui principali tributari. Provata la presenza della lampreda padana, nel 2017 sono state condotte specifiche osservazioni di campo nelle aree identificate come "vocazionali" alla frega, fino ad individuare i siti di riproduzione e permettere un censimento e un controllo delle aree elettive presenti. Una volta identificati i siti di frega, le indagini sono state protratte per tutto il periodo

Lamprede in riproduzione



riproduttivo. Tali osservazioni sono poi state ripetute in maniera più mirata e capillare anche nella stagione riproduttiva 2018.

La lampreda padana risulta diffusa lungo il corso superiore del fiume Sile, dalle sorgenti fino a monte della città di Treviso, mentre la localizzazione delle aree vocate per la riproduzione è relegata alla sola area sorgentizia.

La frega della lampreda padana è stata ampiamente documentata tramite l'uso di fotocamere digitali; in aggiunta sono stati studiati degli esemplari durante l'attività riproduttiva, per documentare i principali caratteri morfologici legati al dimorfismo sessuale. Tutte le informazioni raccolte tramite questo studio di tre anni ci ha permesso di trarre le conclusioni di seguito esposte.

Il dimorfismo sessuale di *L. zanandreae* è del tutto si-

mile a quello di altre specie di lampreda: le femmine presentano una pinna anale ben sviluppata, assente invece nei maschi, i quali possiedono una papilla urogenitale simile ad un pene; inoltre la seconda pinna dorsale dei maschi maturi è più ampia e la coda è ricurva verso il basso, mentre nelle femmine, quest'ultima è rivolta verso l'alto o rimane dritta.

Il periodo riproduttivo si estende da inizio febbraio sino a inizio marzo, confermando quanto riportato in letteratura. Il picco di maggiore attività è stato riscontrato nelle settimane centrali del mese di febbraio. La temperatura dell'acqua, essendo un ambiente di risorgiva, è risultata costante e compresa tra 12,3 °C e 14,5 °C.

Il tratto di elezione per la frega della lampreda padana interessa aree caratterizzate da substrati ghiaiosi, di dimensione variabile tra i 2 e i 4 cm, con una

Delimitazione di un'area di frega





profondità idrometrica tra i 2 e i 20 cm. La velocità di corrente, che sembra uno dei fattori rilevanti nella scelta del sito, più del battente idrico, risulta compresa in un range che va da 0,2 m/s a 0,4 m/s.

Le dimensioni delle aree di frega variano in funzione del numero di esemplari coinvolti nella riproduzione; in genere sono comprese tra 15-20 x 20-25 cm, dimensioni per altro in linea con quanto riportato in letteratura per la lampreda di ruscello *Lampetra planeri* (Maitland, 2003).

Sono stati registrati tuttavia anche siti di dimensioni maggiori che, al culmine dell'attività riproduttiva hanno raggiunto dimensioni di 50-60 x 90-100 cm.

Per quanto concerne il comportamento riproduttivo, questo risulta simile a quello riscontrato in altre specie di lampreda: gli individui maturi si riuniscono in numero variabile (fino ad un massimo di 15 nel corso delle indagini) nelle aree di frega. Gli adulti aderiscono ai substrati tramite il disco orale e iniziano a fregare assieme; con movimenti vigorosi del corpo, spostano i sedimenti fini, fino a scavare una buca profonda un paio di centimetri. Contestualmente il maschio avvolge la femmina e feconda le uova che essa depone.

Precedentemente alla riproduzione sono stati os-

servati alcuni esemplari effettuare delle operazioni di spostamento dei substrati di fondo, con granulometria variabile da 5 mm fino a 20 mm, che venivano depositati a guisa di corona verso valle. Questo porta a ipotizzare un'azione di preparazione del nido, comportamento già osservato in *L. planeri*.

Non è stato possibile determinare con certezza se le uova, dopo la deposizione e la fecondazione, rimas-

sero adese al nido o se invece venissero trasportate involontariamente dalla corrente verso valle. Risulta comunque ragionevole ipotizzare che le uova aderiscano alla sabbia nel nido di deposizione e qui rimangano per circa 10-15 giorni sino alla loro schiusa. Le larve, quindi, si spostano verso valle, cercando un'area adatta per infossarsi, ove rimarranno e si accresceranno nutrendosi di materiale organico fine attraverso la filtrazione dell'acqua.

Di tutta l'area interessata dal progetto, solo la zona sorgentizia presenta l'eterogeneità ambientale tale da garantire sia porzioni di habitat idonei alla frega, che porzioni idonee all'accrescimento degli ammoceti, garantendo quindi il completamento dell'intero ciclo biologico della specie.

“la sperimentazione
ci ha permesso di
capire come e dove si
riproduce questa specie,
così potremo preservare
gli ambienti che
ospitano questa delicata
fase della sua vita”

IL GAMBERO DI FIUME

Il gambero di fiume, *Austropotamobius pallipes* (Le-reboullet, 1858), autoctono per le acque dolci italiane è un crostaceo dall'aspetto robusto con carapace generalmente granuloso dotato di un solo paio di creste post orbitali.

Questi astacidi presentano un corpo mediamente piccolo, lungo al massimo 10 cm, di colore bruno – verdastro, più chiaro ventralmente. Il primo paio di chele è ben sviluppato.

L'habitat naturale di *A. pallipes* è rappresentato da fiumi e torrenti con acque correnti e limpide, caratterizzate da un elevato tenore di ossigeno, dure, ricche di carbonati di calcio e temperature non superiori ai 23°C. Predilige fondali coperti da ciottoli o limo.

La riproduzione avviene nei mesi autunnali, la femmina porta le uova fecondate e le piccole larve attaccate al ventre per un periodo di 5-6 mesi.

Dalla seconda metà del XX secolo le popolazioni di gambero di fiume in molti bacini italiani risultano in estrema rarefazione; per quanto riguarda il fiume Sile le ultime catture di questa specie risalgono al 2004 nella zona del basso Sile a Sant'Elena.

SPERIMENTAZIONE DI REINTRODUZIONE

A seguito delle operazioni di riqualificazione di alcuni fontanili avvenuti nell'ambito del progetto SillFFe, al fine di garantire una corretta risorgenza dell'acqua di falda, sono stati individuate due polle di particolare interesse, in cui provare la reintroduzione del gambero autoctono *Austropotamobius pallipes*.

Con il supporto della Polizia Provinciale Iltico Venatoria è stato individuato un sito di presenza del gambero di fiume, nel bacino del Piave in cui la popo-

Esemplare di *Austropotamobius pallipes* immesso nel fontanile Munaron





Esemplare di *Austropotamobius pallipes*

lazione appariva abbondante e ben strutturata, ma in periodi siccitosi minacciata dalle possibili asciutte del corpo idrico, come nell'anno in corso (2018). Nel mese di settembre 2018 sono stati prelevati da questo sito alcune decine di gamberi, sia maschi che femmine adulti e giovani, che sono stati immessi nei fontanili riattivati, De Ceci e bosco Munaron. Nel corso dei monitoraggi ittici di ottobre 2018, nel fosso Munaron sono stati rinvenuti alcuni degli esemplari immessi. Questo tentativo

di reintroduzione, se portasse a qualche risultato in termini di ritrovamento della specie autoctona anche in futuri monitoraggi, potrebbe rappresentare un successo delle azioni svolte e un'attività da ripetere nei prossimi anni. Certamente la presenza massiccia di gamberi alloctoni, con l'aggressività dimostrata, l'estrema adattabilità ad ambienti

“la specie è stata reintrodotta nelle sorgenti del Sile”

degradati e il fatto che rappresentano un vettore di patologie mortali per la nostra specie, non garantisce sicuramente il successo di questa operazione.

Esemplare *Austropotamobius pallipes*



IL TEMOLO E LA TROTA MARMORATA

L'azione di ripopolamento con le specie bersaglio, trota marmorata e temolo, ha previsto un'immissione annuale di individui giovani, corrispondente a n. 20.000 esemplari di trota marmorata di lunghezza 4-6 cm e n. 6.000 esemplari di temolo di lunghezza 9-12 cm. Tali specie sono state immesse nel tratto superiore del fiume Sile, dalle sorgenti fino a monte di Quinto di Treviso. In particolare è stato privilegiato il tratto sorgentizio del fiume e dei suoi affluenti (fosso Munaron e rio Corbetta) e il tratto di fiume Sile dove sono stati eseguiti gli interventi di riqualificazione dell'habitat fluviale. Qui attraverso la creazione di aree artificiali di frega, costituite da substrati grossolani e deflettori della corrente, che assicurano una circolazione idrica e un'ossigenazione delle acque ottimale per le due specie ittiche, si è creato di ricreare le caratteristiche idonee ad ospitare queste due specie salmonicole.

Trota marmorata (*Salmo marmoratus* - Cuvier, 1817)

È un Salmonide di taglia grande, che può raggiungere la lunghezza di 80-85 cm e il peso di 10 kg. La livrea ha un colore di fondo bruno chiaro ornato da una diffusa marmoreggiatura, la regione ventrale è chiara.

Vive nei tratti medi e medio alti dei corsi d'acqua, soprattutto quelli con portata maggiore; predilige acque limpide, fresche, con temperature normalmente inferiori a 16°C, alto tenore di ossigeno disciolto e fondali ciotolosi e/o ghiaiosi.

La specie è endemica dei bacini dell'Alto Adriatico e l'areale originario comprende gran parte dell'Italia settentrionale. È una specie le cui popolazioni sono in progressiva rarefazione un po' ovunque, a causa di diversi fattori: distruzione degli habitat, eccessive captazioni idriche, inquinamento delle acque, pressione alienica,

Trota marmorata





Fiume Sile a Ponti Settimo

inquinamento genetico con la specie trota fario. La riproduzione avviene nei mesi di novembre e dicembre. La trota marmorata risulta la specie salmonicola storicamente documentata nelle acque del fiume Sile (Ninni, 1877, 1907) ed è anche la specie elencata nei Formulari Standard dei Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) del Sile.

La scelta di utilizzare per le immissioni il ceppo di trota marmorata del Piave è giustificato dal fatto che nel fiume Sile la trota marmorata è considerata relittuale e composta da esemplari catturati occasionalmente, di probabile provenienza dal bacino del Piave, data la connessione idraulica tra i due fiumi attraverso le numerose derivazioni irrigue.

Tutti gli esemplari immessi provengono dal Centro Ittico di Valdastico, dell'Azienda Regionale Veneto Agricoltura (ora AVISP), che ha selezionato e testato geneticamente tutti i ceppi dei principali bacini idrografici del Veneto, nel nostro caso la MUs Piave - ESU *Salmo marmoratus*.

Temolo **(*Thymallus thymallus* - Linneo 1758)**

Appartiene alla famiglia Salmonidae, è un pesce di taglia media che normalmente raggiunge una lunghezza totale di 50 cm e peso di 1 kg. Il corpo è slanciato e il capo piccolo, la bocca è piccola e trasversale, con labbro inferiore un po' arretrato. Caratteristica è la forma

della pupilla, che non è tonda, ma piriforme. La livrea è grigio argento, con colori più scuri sul dorso e tendenti al grigio azzurro sui fianchi, dove possono esserci delle macchioline nere di forma irregolare. La pinna dorsale è grande, specialmente nei maschi, e presenta sfumature blu-azzurre e violacee, soprattutto durante il periodo riproduttivo.

Il temolo di ceppo europeo si differenzia da quello adriatico per la presenza di numerose piccole macchioline nere nella parte anteriore dei fianchi e per la pinna dorsale grigia con sfumature rossastre o violacee.

Vive nei corsi d'acqua a maggior portata dei tratti medio-alti con corrente sostenuta, ben ossigenati, temperature non superiori ai 18-20°C e fondali a ghiaie grossolane. La riproduzione avviene tra marzo e maggio.

Il temolo di ceppo adriatico è un Salmonide tipico delle acque del bacino padano e la sua presenza era documentata nel passato anche nelle acque del fiume Sile (Ninni, 1877, 1907), ma negli ultimi decenni non vi sono più stati rinvenimenti di esemplari di questa specie.

Nelle acque del nord Italia è invece stata segnalata la comparsa di popolazioni di temolo di provenienza nord europea o danubiana, che hanno costituito popolazioni più o meno stabili che hanno sostituito il ceppo originario, ormai segnalato nella Lista Rossa IUCN come "in pericolo" di estinzione.

“trota marmorata e temolo: due specie da reintrodurre”



Inserimento microchip

Per questo motivo la ricerca del temolo di aplotipo adriatico si è spinta fino in Slovenia, dove è stato possibile rinvenire un allevamento in grado di produrre esemplari utili al ripopolamento delle acque del fiume Sile.

Anche in questo caso è stata eseguita l'analisi genetica degli esemplari, che ne hanno confermato l'appartenenza al ceppo adriatico.

INTERVENTI DI RIPOPOLAMENTO *Trota marmorata:*

il primo intervento di ripopolamento con trota marmorata è stato effettuato nel mese di novembre 2015, in un tratto di fiume Sile ricadente tra i comuni di Morgano e Piombino Dese, a confine, quindi, con la provincia di Padova. In quell'occasione sono stati immessi n. 18 esemplari adulti della specie *Salmo marmoratus*, geneticamente testati, provenienti dal bacino del fiume Piave, di lunghezza compresa tra 40 e 50 cm. La scelta di immettere individui adulti anziché giovani esemplari è stata dettata da diversi fattori, tra i quali il fatto che le azioni di rinaturalizzazione del tratto di Sile per ricreare i siti di frega, non erano ancora state realizzate. Tutti gli esemplari immessi sono stati marcati con appositi microchip, misurati (peso e lunghezza) e fotografati, in modo da renderli riconoscibili ad un eventuale recupero nei monitoraggi previsti nel corso del

progetto. Per il triennio successivo, i ripopolamenti sono stati effettuati nei mesi tardo primaverili (aprile-giugno) con n. 20.000 esemplari di lunghezza 4-6 cm nel 2016 e 2017, mentre nel 2018 sono stati immessi n. 14.000 esemplari di lunghezza leggermente superiore, 6-9 cm. I siti di immissione sono stati diversificati, distribuendo i piccoli esemplari di 4-6 cm di lunghezza, in diversi tratti del fiume Sile tra cui le sorgenti, il tratto riqualificato (loc. Fossa Storta), Ponte Tre Confini, Ponti Settimo del Sile, oltre ad alcuni rii affluenti come il rio Corbetta e il fosso Munaron. Infine nell'autunno 2018, a seguito della possibilità di acquisire esemplari adulti di trota marmorata dal centro ittico di Valdastico di AVISP, sono stati immessi n. 1600 riproduttori di peso variabile da 0,4 a 1,2 kg. I siti di immissione sono stati però individuati a valle di ponti Settimo e a monte della città di Treviso.

Temolo adriatico:

il primo intervento di ripopolamento con temolo è stato effettuato nel 2017, per le difficoltà di reperire materiale di ceppo adriatico, ormai praticamente scomparso nelle acque italiane. Le analisi genetiche per accertare l'idoneità degli esemplari trovati in Slovenia e i tempi tecnici di organizzazione, non hanno consentito di immettere già dal 2016 i giovani temoli. La collaborazione con la



Pesatura trotelle

Slovenia, in particolare dell'Istituto di Ricerca sulla Pesca (Zavod Za Ribistvo) e l'Associazione Pescatori di Tolmino e la loro società "Faronika" è stata indispensabile per la buona riuscita del progetto. Negli allevamenti di Faronika a Tolmino è allevato e fatto riprodurre il temolo di aplo-tipo adriatico. Le analisi genetiche svolte dall'Università di Parma hanno confermato l'appartenenza dei temoli al ceppo adriatico. Il progetto prevedeva immissioni annuali di n. 6.000 temoli di lunghezza 9-12 cm, ma la disponibilità limitata del materiale ha consentito di eseguire i ripopolamenti con un minor numero di esemplari, ma di taglia maggiore. Il primo ripopolamento è stato effettuato con n. 5000 temoli di lunghezza media 18 cm e 48 g di peso, il secondo ripopolamento è stato eseguito con n. 3.650 esemplari di lunghezza media di 20 cm. Le immissioni sono avvenute nei mesi primaverili del 2017 e 2018. Successivamente è stato possibile acquistare altri esemplari nell'autunno 2018, sia sub adulti in numero di 4.500 di lunghezza 15-18 cm, sia n. 6.000 giovani dell'anno, di lunghezza 6-9 cm. I tratti scelti per le immissioni sono i medesimi utilizzati per la trota marmorata, quindi il Sile nel tratto sorgentizio fino a Ponti Settimo e alcuni rii laterali come Corbetta e Munaron.



Giovane esemplare temolo adriatico



Temoli immessi alle sorgenti del Sile



Temolo

COINVOLGIMENTO DEGLI AGRICOLTORI

Gli ampi boschi planiziali che fino al 1700 ricoprivano la pianura trevigiana hanno lasciato lo spazio alle coltivazioni, in alcuni casi anche ricorrendo ad operazioni di bonifica e drenaggio per motivi igienico-sanitari ma soprattutto in funzione della produttività agricola.

Attualmente, anche se il ruolo economico dell'attività agricola ed l'importanza sociale si sono notevolmente ridimensionati, resta un territorio profondamente segnato ed ulteriormente frammentato poi dalla presenza di capannoni, aree artigianali-industriali e residenziali. Tale fenomeno di "frammentazione territoriale" quando intenso, prende il nome di "città diffusa".

E' proprio questa eccessiva frammentazione a costituire la principale minaccia per la vitalità e la sopravvivenza per i pochi ecosistemi presenti. In questa situazione l'agricoltura continua comunque ad avere un ruolo chiave: le attività rurali

infatti sono funzionali al mantenimento della biodiversità e alla qualità degli ecosistemi in un ambito come quello di un Parco Regionale.

Dall'analisi degli studi effettuati dal Parco del Fiume Sile nella predisposizione dei Piani di Gestione delle aree Rete Natura 2000 e poi utilizzati per la definizione nelle Misure di Conservazione delle Z.S.C. (Zone Speciali di Conservazione), si evidenzia comunque come l'attività agricola eserciti una influenza diretta: nella parte ad ovest di Treviso per una superficie di circa il 77,3% del totale, ridotta al 17,8% per il settore a est del capoluogo.

I valori di superficie coinvolti dall'attività agricola risultano dunque circa di 1.100 ha: si tratta per lo più di superfici a seminativi, per la produzione di cereali e oleaginose, e di orticole quali asparago, in corrispondenza di terreni più sciolti, e radicchio.

-Estensione delle lavorazioni

“agricoltura: ruolo chiave nella gestione e conservazione delle biodiversità”



dei terreni fino ai margini delle zone umide con progressivo interrimento dei fontanili presenti. Le lavorazioni vengono spesso realizzate fino alle rive del fiume provocando il crollo delle stesse.

- Modifiche delle sistemazioni idrauliche funzionali al drenaggio dei terreni con prosciugamento delle piccole aree umide e delle polle di risorgiva.
- Eliminazione delle fasce tampone e delle siepi ai margini degli appezzamenti, lungo il fiume ed i fossi.
- Disturbo della fauna selvatica.
- Dispersione di fertilizzanti chimici e di prodotti fitosanitari con rischio di eutrofizzazione e sbilanciamento delle popolazioni vegetali con accumulo di molecole tossiche lungo la catena alimentare.

Quest'ultimo è un punto particolarmente critico che nel Progetto ha trovato poi riscontro nelle analisi biologiche effettuate, come già descritto nel capitolo del mappaggio biologico.

Questi elementi e i possibili impatti sopra indicati fanno ben comprendere quanto sia importante e significativa una gestione attenta dell'attività agricola e quanto l'agricoltura sia e possa diventare un elemento importante ai fini del mantenimento e potenziamento della biodiversità. Nell'ambito del Progetto SillFFe si è dunque individuata un'azione dedicata, denominata azione C9, proprio allo scopo di coinvolgere gli agricoltori e promuovere le misure agroambientali nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020.

Nella fase di predisposizione del Progetto era stato immaginato un coinvolgimento legato per lo più alla diffusione di una migliore conoscenza e conseguente maggiore

adesione delle Misure del Programma di Sviluppo rurale (PSR), che attraverso un sistema di vincoli e incentivi potesse indirizzare l'attività agricola verso tecniche maggiormente sostenibili dal punto di vista ambientale. Si faceva riferimento principalmente alla Misura 4 "Investimenti in immobilizzazioni materiali" e Misura 10 "Pagamenti agro-climatico-ambientali".

Tuttavia al momento dell'avvio del Progetto tale attività risultava di difficile attuazione in quanto le risorse a disposizione per tali Misure erano state per lo più già impegnate. A tal fine si è dunque deciso di sviluppare l'azione per:

- promuovere e far conoscere le Misure del PSR tra le quali la Misura 16 "Cooperazione";
- creare un tavolo di confronto permanente con gli agricoltori per individuare ed affrontare problematiche e difficoltà legate alla gestione agricola all'interno del Parco;
- far meglio comprendere e conoscere gli impatti collegati all'attività agricola.

Grazie al Progetto si è voluto cogliere l'opportunità per iniziare un percorso di conoscenza e di avvicinamento con gli agricoltori cercando di instaurare un dialogo sul quale il Parco non aveva mai sufficientemente investito. Si sono dunque organizzati tutta una serie di incontri formali e non, che hanno permesso di sviluppare questi argomenti.

I principali si sono svolti: il 31 marzo 2016 presso la sede del Parco all'interno del quale si è presentato il Progetto alle Associazioni di categoria degli agricoltori, al fine di sollecitare una loro collaborazione in sinergia; il 14 dicembre 2016 presso l'Auditorium del Comune di Quinto di





Treviso si è tenuta una conferenza sul tema “Agricoltura e difesa fitosanitaria nell’ambito del territorio del Parco Naturale Regionale del Fiume Sile”. In tale occasione si è approfondito il tema dell’utilizzo dei prodotti fitosanitari, della normativa riguardante il loro impiego, della difesa integrata; il 18 luglio 2017, presso la sede del Parco, si è descritto il percorso realizzato nell’ambito del fiume Brenta che ha visto la costituzione del Gruppo Operativo Brenta 2020 che ha permesso di ottenere un finanziamento con la Misura 16.1 del PSR.

Queste esperienze hanno evidenziato una scarsa partecipazione delle singole aziende agricole, pertanto si è proceduto con un approccio meno formale cercando di ridurre il divario tra gli operatori e l’istituzione Parco. Si sono allora fatti degli incontri presso alcune aziende agricole per poter affrontare singole problematiche o criticità specifiche. Oppure incontri presso una sede non istituzionale, messa a disposizione da un imprenditore agricolo in orario serale, che hanno visto la partecipazione di agricoltori, cacciatori, normali cittadini e proprietari di terreni.

Tali incontri si sono rivelati fondamentali per iniziare un percorso di conoscenza e di confronto che ha portato ad

individuare alcuni temi di comune interesse, molto sentiti, concreti e inerenti il progetto quali:

- l’importanza della gestione delle rive e delle fasce tampone;
- il ruolo dei fontanili per la biodiversità e l’assetto tradizionale del paesaggio;
- il valore dei “campi chiusi” come elemento tipico del territorio e habitat di interesse comunitario (6410);
- la gestione dei pioppeti all’interno del Parco;
- la problematica della gestione delle specie esotiche invasive sia terrestri che acquatiche;
- la necessità creare una valorizzazione creando sinergia tra aziende e Parco: incentivi, progetti, necessità di gestire il turismo e permettere alle aziende del territorio di avere un ritorno economico.

In occasione di questi momenti di confronto sono stati invitati, a seconda della propria competenza, colleghi di altri enti (es. Consorzio di Bonifica Acque Risorgive e Genio Civile) e partner di Progetto (Provincia di Treviso e Bioprogramm s.c.) che hanno risposto a domande e questioni sulla gestione territoriale e delle specie, cercando di chiarire situazioni gestionali e normative anche com-



plesse, normalmente ostiche al personale non addetto. Proprio grazie a questo confronto è emersa la necessità da parte dei partecipanti agli incontri di avere un quadro sinottico chiaro che contenesse le informazioni chiave riguardanti le fasce di rispetto e le limitazioni previste dal Piano Ambientale del Parco, l'uso dei prodotti fitosanitari e l'importanza delle fasce perfluviali. Questo ha portato alla realizzazione di una brochure "dedicata agli agricoltori" che può essere scaricata, come tutto il materiale di progetto prodotto durante gli incontri, dal sito di progetto. L'attività di coinvolgimento e collaborazione è continuata successivamente con l'organizzazione di un'uscita in data 27 ottobre 2018 presso l'azienda Agricola Biodinamica San Michele a Cortellazzo in comune di Jesolo (VE), per la presentazione del "Progetto Biodiversità" che mira a realizzare azioni concrete per favorire la biodiversità in ambiente agrario dimostrandone il valore aggiunto per l'azienda stessa e per il contesto circostante; aspetto fondamentale per strutturare un'offerta turistica rurale oltre alle altre variegate attività di fruizione dei contesti rurali. Il Progetto SillFFe ha quindi consentito di iniziare un percorso affinché il Parco possa diventare un laboratorio

di buone pratiche. Purtroppo, nella gestione dell'area, il concreto e reale coinvolgimento delle aziende agricole non è mai stato considerato un elemento prioritario, alimentando spesso situazioni di tensione e incomprensione. D'altra parte gli stessi operatori agricoli non sempre comprendono, o vogliono comprendere, i reali impatti che la gestione agricola non conforme a quanto previsto dal Piano ambientale e dalle Misure di Conservazione di Rete Natura 2000, può provocare all'ecosistema fiume e quanto una corretta gestione possa essere importante per una concreta valorizzazione della propria produzione e del proprio territorio in cui vivono. E' necessario continuare con questo percorso di conoscenza ed ascolto reciproco che, considerando e applicando le norme e vincoli già vigenti, sviluppi una strategia win-win (io vinco-tu vinci). Un Parco Regionale in un contesto territoriale così particolare, dedicato al fiume di risorgiva di importanza strategica, può e deve diventare il motore per uno sviluppo ambientale sostenibile in collaborazione con tutte le attività imprenditoriali presenti nel territorio e favorire una governance funzionale al mantenimento degli equilibri ecosistemici.

I RISULTATI DEL MONITORAGGIO SUI PESCI

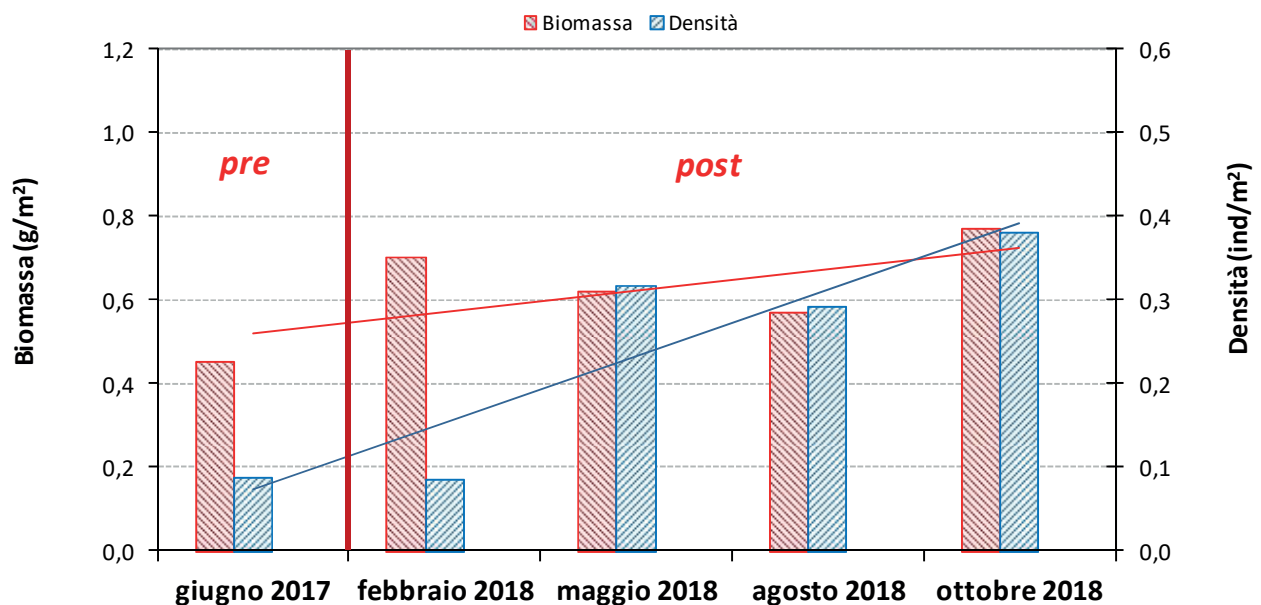
Il monitoraggio costituisce un'azione di fondamentale importanza per la verifica dei risultati raggiunti dal progetto in corso d'opera e al completamento di tutte le azioni programmate. Lo scopo del monitoraggio è stato quello di verificare il successo degli interventi, aumentando la conoscenza degli habitat e delle specie autoctone, con particolare attenzione a quelle ritenute prioritarie o comunque di interesse conservazionistico, relativamente alla rete Natura 2000 e al Parco Naturale Regionale del fiume Sile. Tra le azioni monitorate, vengono qui riportate i risul-

tati degli interventi sulla fauna ittica autoctona: scazzone, panzarolo, trota marmorata e temolo.

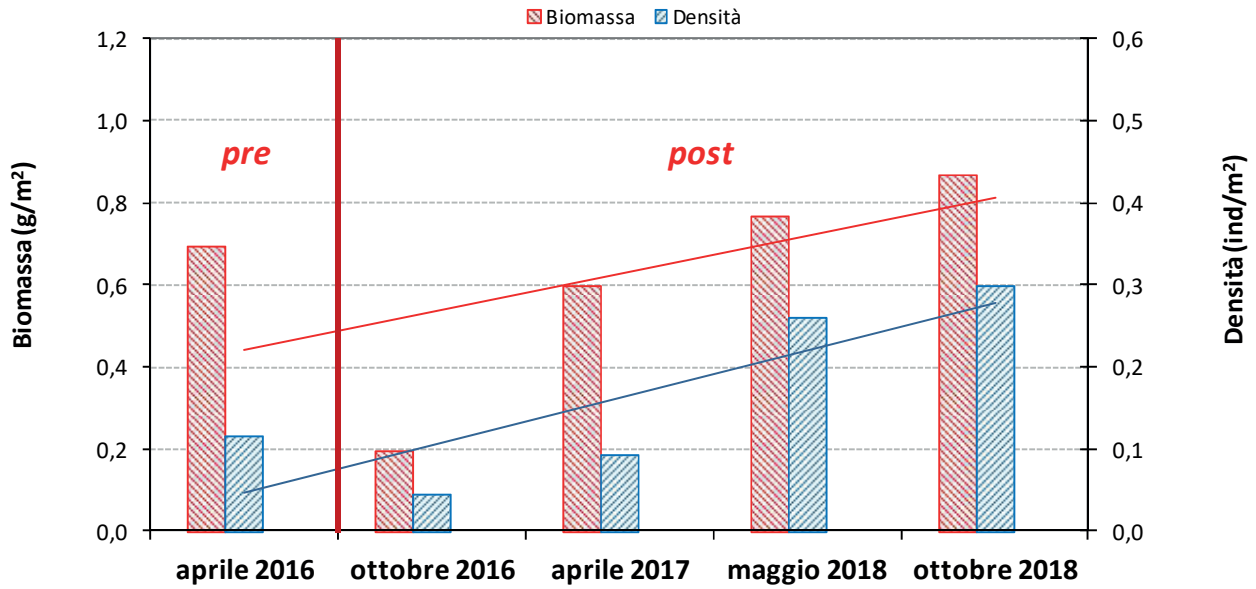
Monitoraggio delle popolazioni di scazzone

L'obiettivo è stato quello di verificare l'eventuale incremento delle popolazioni di scazzone in seguito alla sperimentazione effettuata nei 3 siti ove si sono condotte le operazioni di posa dei substrati artificiali: fiume Sile in loc. Fontanazzo, fosso Corbetta e fontanile Munaron. Dai grafici sopra esposti si può ap-

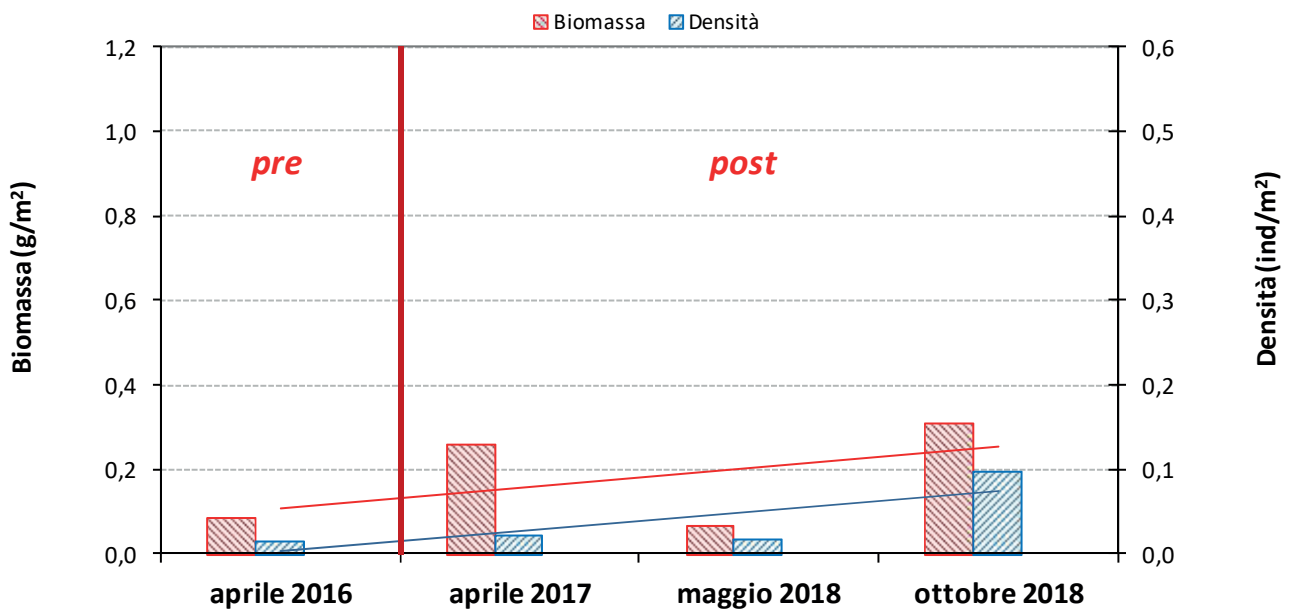
Densità e biomassa stimate e relativi trend (Fontanazzo 2017 - 2018)



Densità e biomassa stimate e relativi *trend* (fosso Corbetta 2016 - 2018)



Densità e biomassa stimate e relativi *trend* (fontanile Munaron 2016 - 2018)



prezzare come vi sia, globalmente, un trend di crescita delle popolazioni. Il parametro più significativo per descrivere il successo riproduttivo della specie è la densità, in quanto è influenzata unicamente dal numero di individui piuttosto che dalla loro taglia.

Sul fiume Sile in località Fontanazzo la sperimentazione difformemente dagli altri due siti è iniziata l'anno successivo, nel febbraio 2017. In questo periodo l'attività riproduttiva era da considerarsi quasi conclusa. Pertanto i dati relativi a giugno 2017 sono stati considerati ante operam.

Il dato di densità di febbraio 2018 mostra un buon aumento di biomassa e una sostanziale tenuta del-

la densità che chiaramente, non risente ancora del tutto della variazione positiva in quanto troppo a ridosso della schiusa delle uova.

Osservando i dati generali dell'intero periodo, si osserva come la densità passi da 0,088 a 0,382 ind/m², rispettivamente prima e al termine della sperimentazione, con un incremento di tale parametro 4 volte superiore.

Dal punto di vista naturalistico, rilevante è l'osservazione sul campo della schiusa indotta tramite termoregolazione di circa duecento di uova avvenuta nel mese di gennaio 2018.

Nel fosso Corbetta, la popolazione risulta costante-



mente in crescita: si nota infatti che da una media di 0,08 ind/m² (calcolata per il periodo aprile-ottobre 2016, precedente la sperimentazione), si passa a una densità di 0,094 ind/m² nel 2017 e 0,298 ind/m² in ottobre 2018 registrando, anche in questo caso, un incremento di quasi 4 volte il dato di partenza.

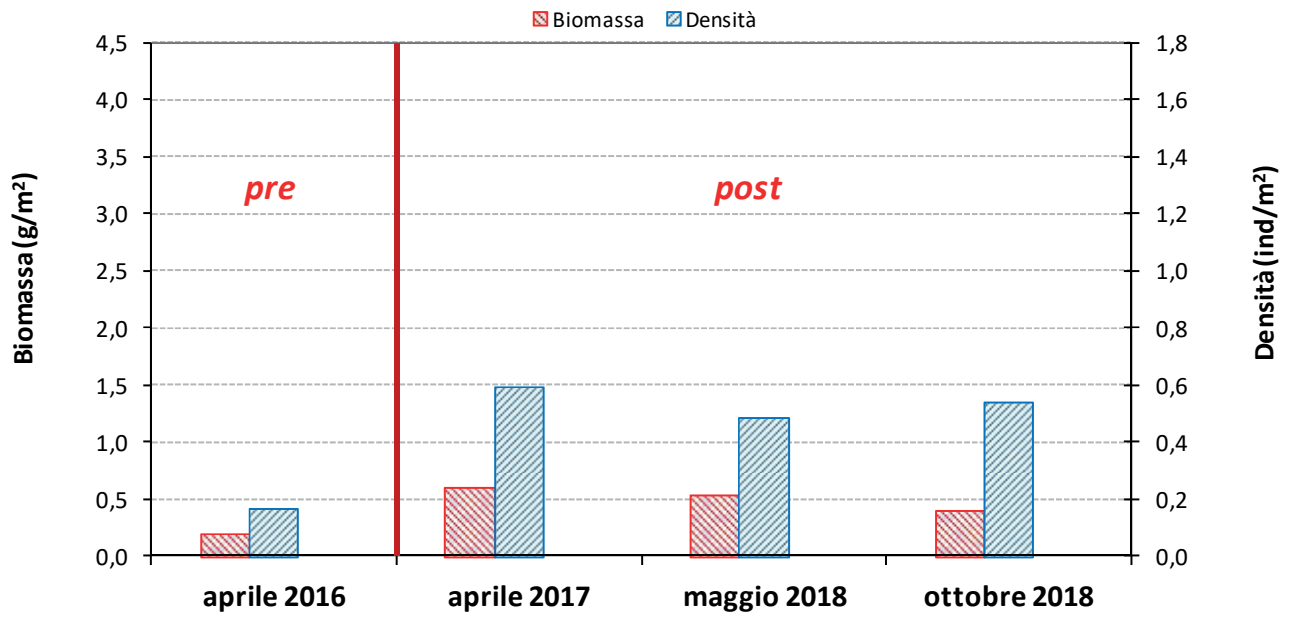
Nel fontanile Munaron si assiste comunque a un sensibile incremento della densità a fronte, tuttavia, di una popolazione costituita da un numero limitato di esemplari; questo fatto è riconducibile molto probabilmente alla ridotta vocazionalità dell'area per questa specie, a dispetto di quanto si è riscontrato invece per il panzarolo.

Monitoraggio delle popolazioni di panzarolo

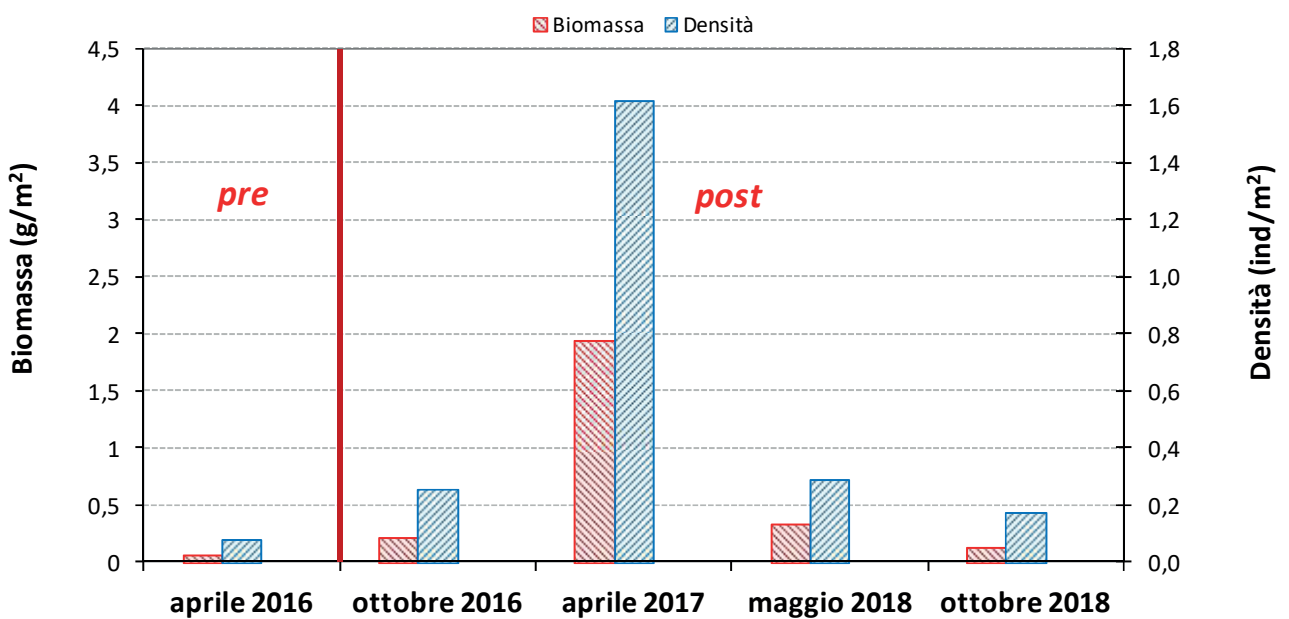
Oltre a quanto già descritto per questa specie, il panzarolo è stato eletto a specie target anche per il fatto che si tratta di una specie dal ciclo biologico breve pertanto, essendo riproduttivo già dal primo anno di vita, garantisce un riscontro immediato sulla validità delle operazioni svolte.

Tra i siti indagati, i dati fanno emergere come il fontanile Munaron sia l'ambiente più idoneo alla sperimentazione per questa specie. Si tratta infatti di un corso d'acqua che, oltre a essere estremamente vocato dal punto di vista dell'habitat, presenta anche

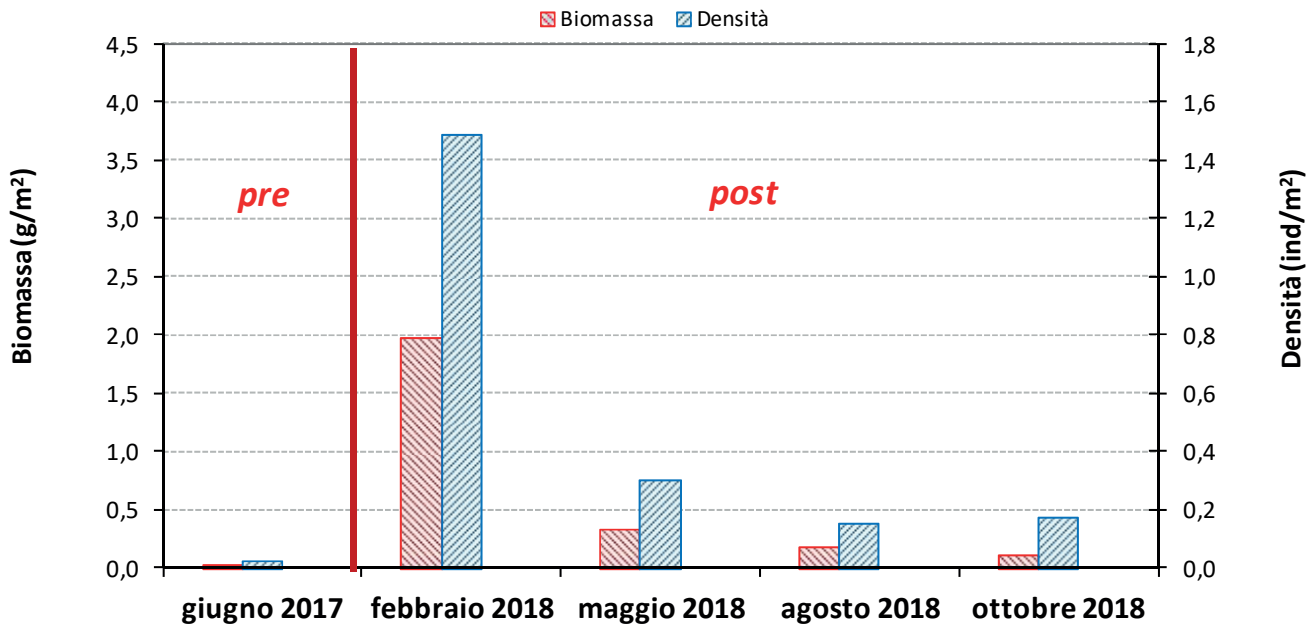
Densità e Biomassa stimate (fontanile Munaron 2016 - 2018)



Densità e biomassa (fosso Corbetta 2016 - 2018)



Densità e biomassa stimate (Fontanazzo 2017 - 2018)



le caratteristiche che lo rendono un ambiente facilmente controllabile. Un ulteriore elemento da considerare circa l'idoneità del sito è la scarsa presenza di predatori e competitori.

I dati mostrano come la sperimentazione abbia permesso oggettivamente di incrementare la popolazione di panzaro nel fontanile di circa 3 volte, passando da una densità di 0,160 a 0,535 ind/m².

Sul fosso Corbetta e sul fiume Sile in località Fontanazzo, gli andamenti delle popolazioni sono alquanto simili.

Partendo da una popolazione del tutto limitata, gli

interventi hanno incrementato la disponibilità di habitat idonei alla deposizione e stabulazione delle ovature; questo fatto lo si osserva chiaramente nel primo dato significativo di monitoraggio, ovvero quello di aprile 2017 per il fosso Corbetta, e quello di febbraio 2018 per il Fontanazzo. I dati mettono in luce un netto incremento sia di biomassa che di densità, a testimonianza del fatto che ci troviamo, in post operam, di fronte a una popolazione costituita da un elevato numero di individui, anche riproduttivi. Nei controlli successivi, però, il trend di entrambi i



parametri si inverte in maniera progressiva e repentina; questo fatto è spiegabile, con ogni probabilità, dall'impatto diretto di predazione esercitato dalla trota marmorata immessa a più riprese nell'area sorgentizia a partire dal mese di giugno 2016.

Il decremento osservato è frutto del ristabilirsi di un nuovo equilibrio tra le varie popolazioni ittiche ivi presenti, quindi dei naturali rapporti preda-predatore.

Dai monitoraggi è emerso come l'azione predatoria dei Salmonidi introdotti si esercita principalmente sul panzarolo, anche se non si può escludere del tutto un impatto a carico dello scazzone.

Monitoraggio delle popolazioni di trota marmorata

La trota marmorata, specie endemica di spiccato pregio naturalistico-conservazionistico, prima delle semine condotte per il progetto SillFFe, era presen-

te nel bacino del fiume Sile con popolazioni del tutto esigue e mal strutturate, come confermato anche dai dati dell'ultima carta ittica provinciale.

Al fine di rinforzare la popolazione relittuale presente, sono state condotte a più riprese delle attività di ripopolamento con materiale geneticamente certificato che è stato quindi monitorato attraverso specifiche indagini di campo.

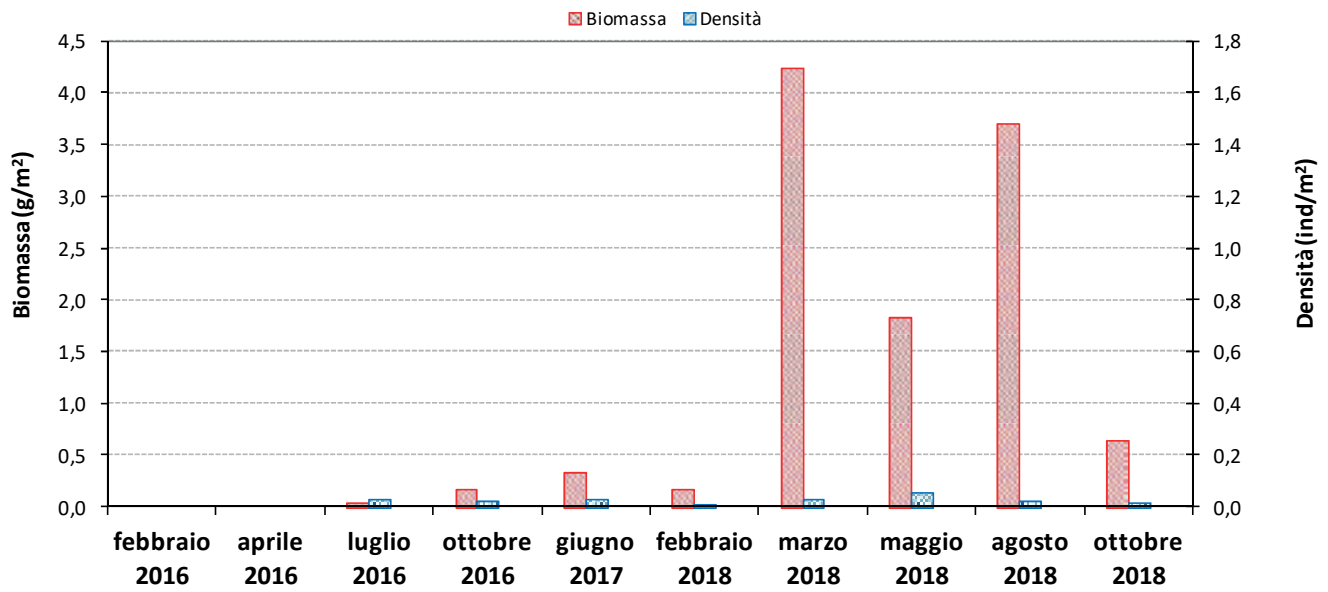
L'attività investigativa, condotta nel biennio 2017-2018, si è concentrata presso l'area delle sorgenti, comprendendo anche il reticolo minore.

Tale attività hanno permesso di verificare il successo delle operazioni di cui sopra, confermando oggigiorno una buona presenza della trota marmorata dalle sorgenti sino a monte della città di Treviso.

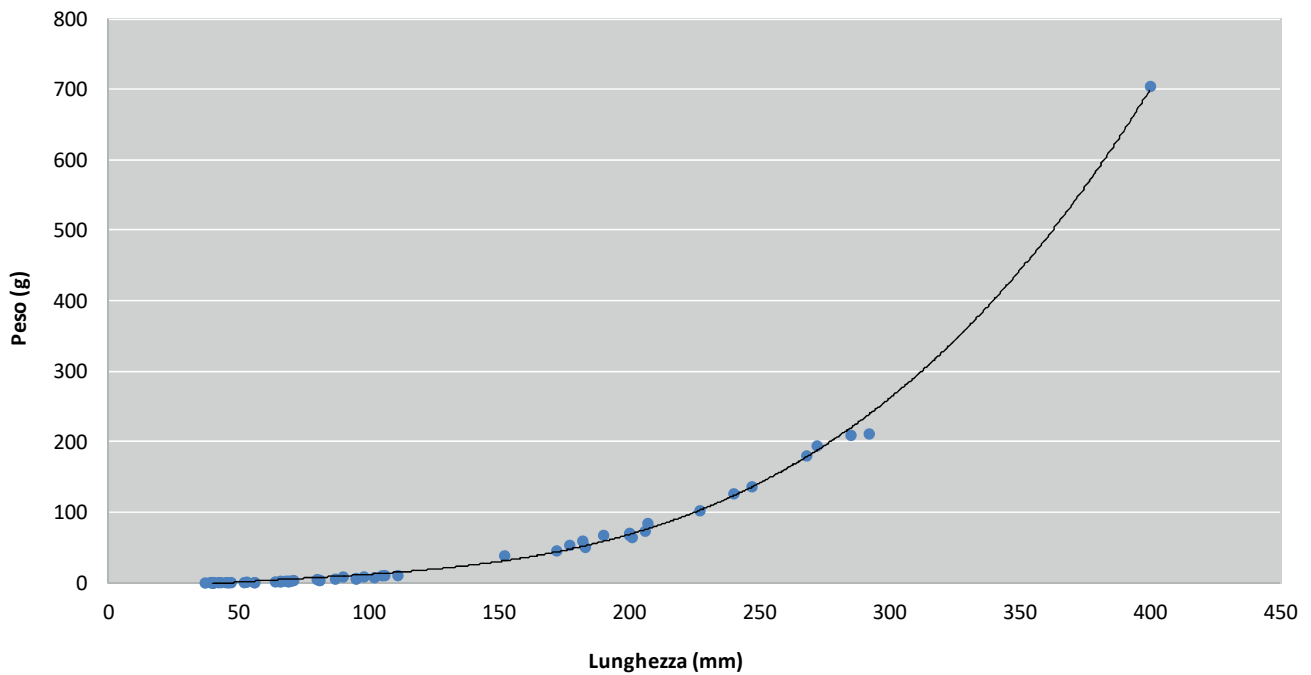
Alcuni esemplari sono stati rinvenuti anche nei pressi di Silea, probabilmente riconducibili al progetto "Treviso una nursery di città", una delle attività di policy



Densità e biomassa stimate della trota marmorata alle sorgenti del Sile. 2016 - 2018



Correlazione lunghezza-peso degli esemplari di trota marmorata. 2016 - 2018





collaterale che si è sviluppata in seguito agli incontri con il mondo della pesca all'interno del progetto SIIFFE. Questo ha portato all'esigenza di armonizzare gli standard di concessione con i nuovi indirizzi di tutela e conservazione del Parco.

A titolo di esempio si riporta l'andamento della popolazione del Salmonide nel Fontanazzo: come si può osservare i primi esemplari sono stati rinvenuti nel campionamento di luglio 2016, conseguentemente alle attività di semina (con individui di taglia 4-6 cm) effettuate il mese precedente. Sebbene l'andamento della densità si mantenga contenuto e costante nel tempo, l'accrescimento della specie appare piuttosto marcato, ove si nota la presenza di esemplari di lunghezze che arrivano anche a 40 cm. Anche alcune della marmorate adulte, microcippate, sono state rinvenute negli anni successivi a dimostrazione dell'idoneità delle acque del Sile per que-

sto Salmonide.

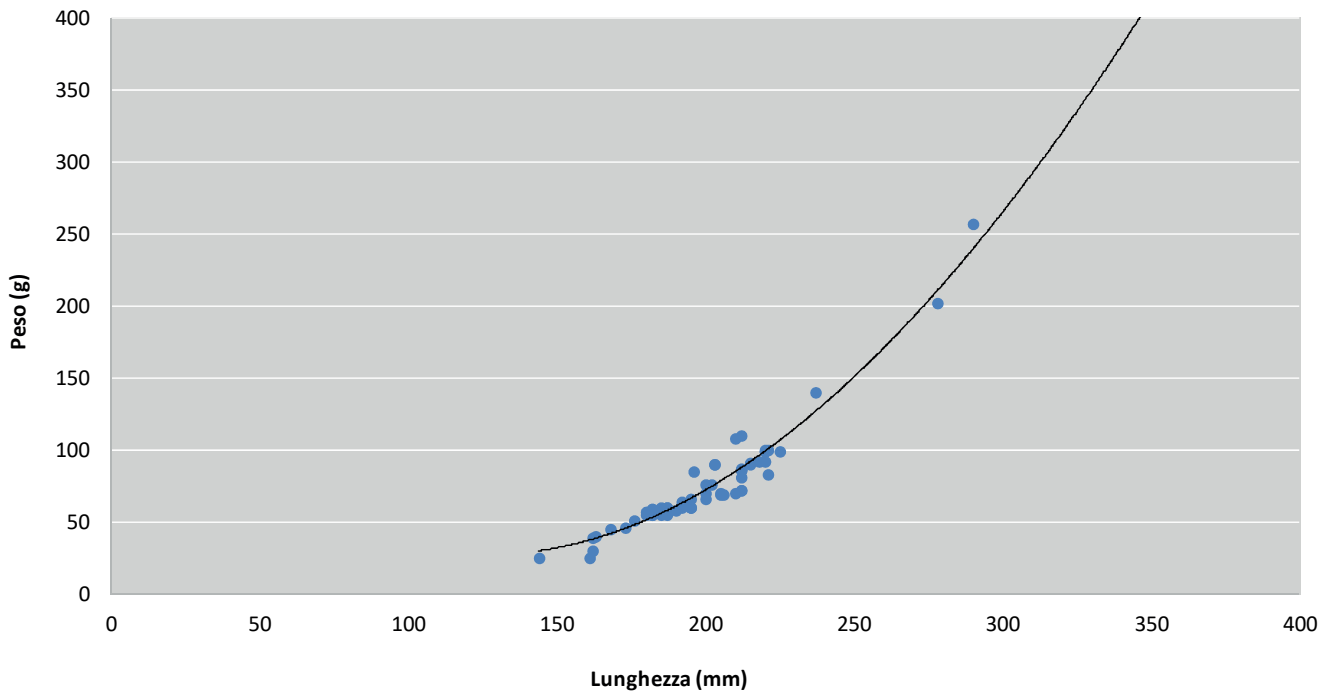
A suffragio di quanto descritto per il panzarolo, in merito all'impatto predatorio esercitato dai Salmonidi, si può osservare come ai picchi di biomassa relativi alla trota marmorata (quindi individui di grossa taglia), corrisponda una rapida contrazione della componente bentonica.

Monitoraggio delle popolazioni di temolo

Le medesime considerazioni possono essere estese anche al temolo, specie non più segnalata da decenni nel bacino del fiume Sile.

Anche in questo caso il monitoraggio ha permesso di verificare il successo delle attività di reintroduzione, in seguito alle quali la specie si è propagata lungo l'asta principale, fino a monte dei laghi di Quinto di Treviso.

Correlazione lunghezza-peso degli esemplari di temolo. 2017 - 2018



Una trentina di anni fa il temolo era ben presente nell'area sorgentizia e sul fosso Corbetta e proprio da qui si è voluto iniziare il ripopolamento, ben consci che dopo una prima fase di acclimatazione si sarebbe irradiato lungo l'asta principale fino a Quinto di Treviso in cerca di habitat più favorevoli. Durante l'ultima campagna di monitoraggio, sono stati rinvenuti due esemplari nel fiume Storga, deri-

vanti quasi certamente dalle misure compensative imposte per l'attività aleutica dall'attività di policy. L'analisi di correlazione peso lunghezza mostra un ottimo accrescimento della specie nel fiume Sile e questo ci fa ben sperare per il futuro. Sarà interessante sia per la trota marmorata sia per il temolo seguire negli anni a venire il loro effettivo radicamento.





LOTTA AGLI ALIENI

La diffusione delle specie alloctone è una delle problematiche ambientali più importanti degli ultimi anni. Le attività di controllo sono state indirizzate al monitoraggio di due specie ritenute fra le più invasive per le nostre acque, il siluro (*Silurus glanis*) e il gambero della Louisiana o gambero killer (*Procambarus clarkii*). Gli ecosistemi d'acqua dolce sono considerati i più a rischio di invasione da parte di specie alloctone, a causa della facilità di dispersione lungo il reticolo idrografico superficiale.

“sono arrivati gli alieni: siluro e il gambero della Louisiana”



Siluro



Gambero della Louisiana



IL SILURO

Il siluro *Silurus glanis* (Linnaeus 1758) è un pesce di taglia grande che può raggiungere i 2,5 m di lunghezza e i 200 kg di peso, originario del bacino danubiano.

Ha un corpo lungo e compresso lateralmente, di colore bruno sul dorso, ornato di evidenti marmoreggiature e la regione ventrale gialla. La pinna dorsale è ridotta, mentre la pinna anale è lunghissima, estendendosi per oltre metà del corpo. La testa è ampia e dotata di un bocca con robuste mascelle, dotate di 3 paia di barbigli, i più lunghi sulla mascella superiore.

Vive in acque a lento decorso e con scarsa visibili-

tà, con fondali fangosi nei quali si infossa durante la stagione invernale.

Si riproduce nei mesi di maggio e giugno; la deposizione avviene in acque poco profonde, sulla vegetazione acquatica, all'interno di una buca scavata dal maschio. Le uova sono custodite dal maschio per alcuni giorni, ma già dopo poche settimane gli avannotti sono in grado di alimentarsi autonomamente.

I due sessi non si distinguono morfologicamente, tranne per la presenza nella femmina, durante il periodo riproduttivo, di una papilla genitale molto sviluppata.

Il siluro è un predatore che attualmente non ha com-

Esemplare di siluro



dall'alto:
esemplare femmina di siluro – papilla genitale;
pesatura di un siluro catturato nel Sile

petitori nelle nostre acque e che ha portato ad una sensibile contrazione di molte specie ittiche autoctone.

MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLA SPECIE SILURO

Le attività di monitoraggio e contenimento dei siluri sono stati effettuati con un elettrostorditore barellabile da 8 Kwatt, strumento che ha la maggiore efficienza di cattura nelle acque più profonde. Sono state inoltre utilizzate le reti tipo tramaglio che consentono la cattura anche di esemplari di grandi dimensioni, che potrebbero sfuggire dall'azione del campo elettrico generato dall'elettrostorditore.

L'azione ha interessato diverse zone del basso corso del fiume Sile, a valle dello sbarramento invalicabile di Silea ed alcuni suoi affluenti.

I siluri catturati sono stati misurati e pesati, per poter effettuare delle valutazioni sulla consistenza e struttura della popolazione. Ad alcuni siluri è stato controllato il contenuto stomacale per ricavare delle informazioni sul tipo di alimentazione.

Gli interventi di monitoraggio e controllo hanno dimostrato che il siluro risulta presente nel basso corso del fiume Sile e dei suoi affluenti, con popolazioni strutturate e riproduttive. In particolare si è rilevato che gli affluenti rappresentano delle zone nursery, dove i siluri svolgono le prime fasi del ciclo vitale, mentre gli individui adulti di grosse dimensioni prediligono le anse e le cave lungo il corso principale del Sile. Gli esemplari adulti risalgono gli affluenti quando vi sono eventi di piena, sia perché vi è in incremento della torbidità dell'affluente, ma anche per il fatto che l'aumento della portata ha un effetto di richiamo per gli esemplari di grandi dimensioni, che colonizzano il fiume Sile. Spesso i siluri tendono a cacciare nelle zone dove i flussi degli affluenti e del fiume Sile non sono ancora completamente rimescolate, in quanto in queste zone vi sono elevate densità di fauna ittica.

Le campagne d'indagine hanno portato alla cattura di 420 siluri nel 2016 (taglia media di 53 cm e peso medio di 3.145 g), di 404 siluri





Esemplari catturati



Cattura di siluri nel Sile

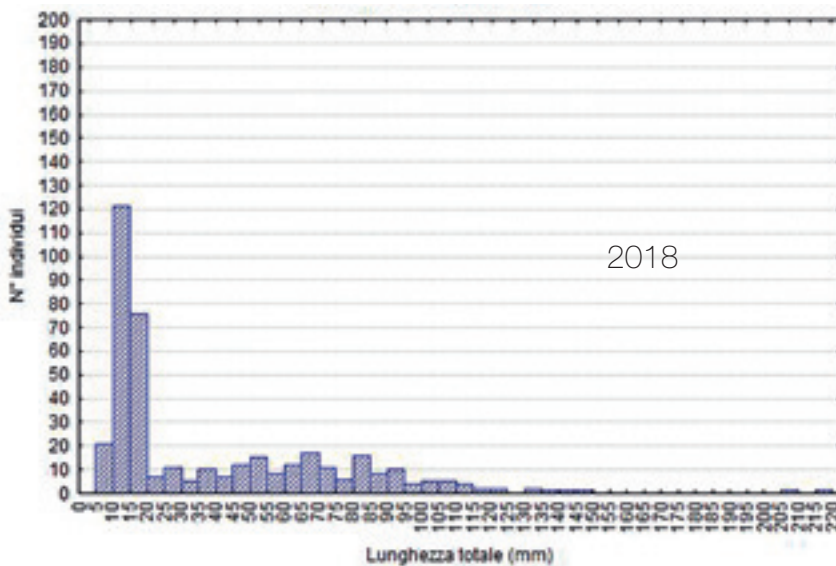
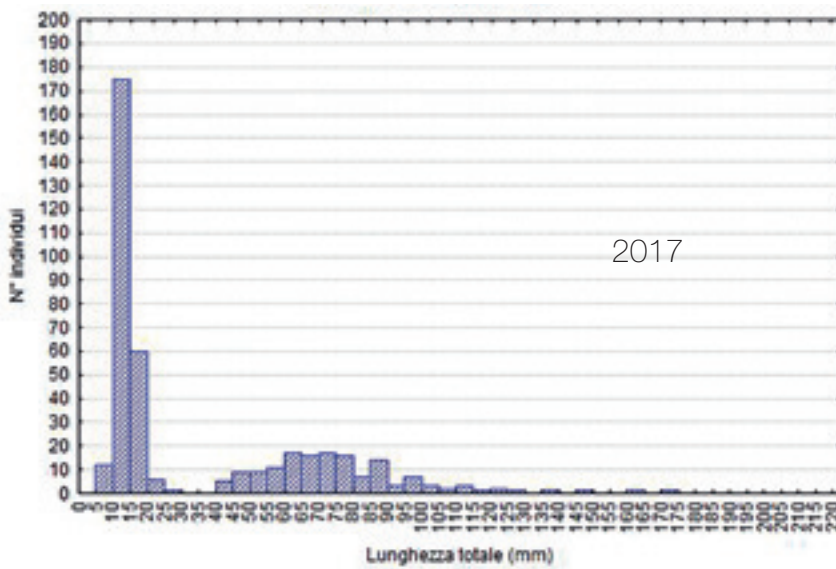
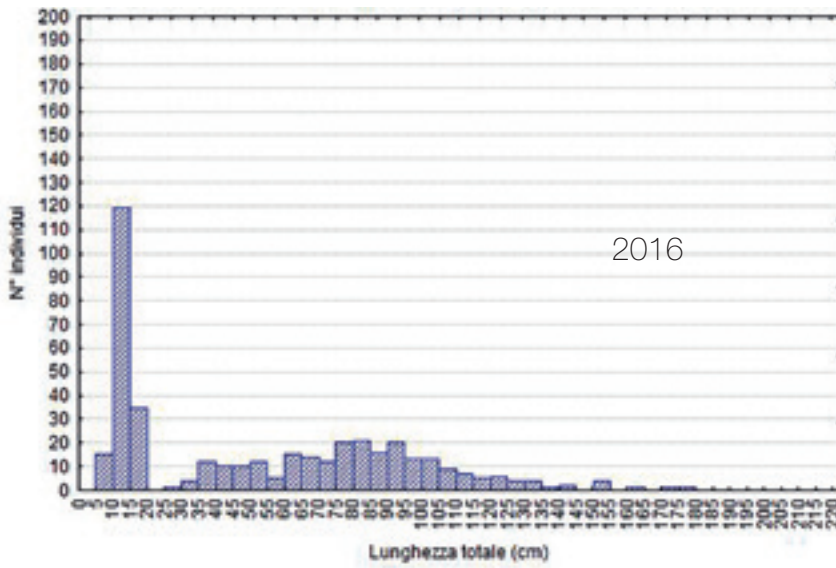
nel 2017 (taglia media di 35,9 cm e peso medio di 3.250 g) e di 402 nel 2018 (taglia media di 50 cm e peso medio di 1.785 g), per un totale complessivo di 1.217 siluri nel triennio 2016-2018. L'esemplare più grande è stato catturato durante l'ultimo anno di controllo, alla confluenza del fiume Serva, in località Casale sul Sile: 215 cm per 75 kg. La cattura di esemplari di piccole dimensioni si è concentrata principalmente negli affluenti laterali. Tutti gli animali catturati sono stati eticamente soppressi e destinati allo smaltimento.

Se si confronta la distribuzione di frequenza della lunghezza totale relativa nel 2018 con quelle dei due anni precedenti (2016 e 2017) si può notare che sono variabili le catture degli esemplari di taglia compresa tra i 5 ed i 25 cm, ma che complessivamente sono diminuiti gli esemplari con lunghezza totale superiore al metro. Questo può essere considerato come il risultato dell'attività di contenimento svolta nel triennio sempre nelle medesime zone di campionamento.

L'analisi dei contenuti stomacali ha confermato

quanto già rilevato negli anni passati, infatti si è osservato che la maggior parte degli esemplari di lunghezza totale inferiore ai 40 cm si ciba quasi esclusivamente di macroinvertebrati acquatici, dei quali la componente principale è rappresentata del gambero della Louisiana; mentre i siluri con lunghezza compresa tra i 40 cm ed i 100 cm presenta una dieta composta sia da macroinvertebrati acquatici che da pesci e quelli con una lunghezza totale superiore al metro presentavano esclusivamente pesci all'interno dello stomaco. Durante i campionamenti è stata osservata anche la predazione da parte del siluro di alcuni uccelli acquatici, come folaghe e giovani germani reali, confermando quindi che esemplari con lunghezza superiore a 1,50 m si cibano anche di uccelli e di altri vertebrati, oltre che di fauna ittica. Da dati bibliografici il siluro tende a mangiare giornalmente una quantità di pesci o/e altri animali acquatici pari al 3% del suo peso corporeo tra aprile e ottobre; ovvero per ogni chilo di siluro la predazione è approssimativamente di 5,5 kg di fauna acquatica all'anno.

Distribuzione di frequenza della lunghezza totale dei siluri catturati nel bacino del fiume Sile



IL GAMBERO KILLER

Procambarus clarkii (Girard, 1852), denominato comunemente gambero della Louisiana o killer, è un astacide con corpo ben sviluppato che può raggiungere i 12 cm di lunghezza, di colore rosso intenso e dotato di robuste chele con evidenti tubercoli e spine, soprattutto negli individui adulti.

Originario delle aree palustri e fluviali degli Stati Uniti meridionali e del Messico, è stato diffuso in molti paesi a scopo commerciale per la prelibatezza delle sue carni. Attualmente risulta la specie di gambero più dif-

fusa al mondo. In Italia fu importato per la prima volta in Toscana e la gestione di queste introduzioni negli allevamenti, scarsamente controllata, ha portato all'espansione di questa specie in gran parte del territorio italiano. Grazie alla sua notevole capacità di adattarsi a svariati tipi di habitat acquatici, spesso anche notevolmente inquinati, e alle sue caratteristiche ecologiche che gli consentono di colonizzare e proliferare in poco tempo nei nuovi ambienti, il gambero rosso della Louisiana ha spesso soppiantato le specie di gam-

Esemplare di *Procambarus clarkii*



beri autoctoni. Rappresenta una gravissima minaccia per i gamberi nativi in quanto, oltre a competere dal punto di vista ecologico, è portatore sano di alcune

gravi malattie, tra cui la famigerata “peste del gambero” (*Aphanomyces astaci*), che non lascia scampo alle nostre specie.

Esemplare maschio (a sx) e femmina (a dx) di *Procambarus clarkii*

sotto: posa e ritiro delle nasse



MONITORAGGIO E CONTROLLO

Negli ultimi anni nelle acque interne italiane sono stati registrati numerosi rinvenimenti di specie di gamberi alloctoni (N.I.C.S. - Non Indigenous Crayfish Species), che rappresentano una minaccia per le specie di gamberi autoctoni, sia per la competizione alimentare che dell'habitat, sia perchè più rustici e meno sensibili alle modificazioni ambientali.

L'azione del progetto SillFFe è stata quella di verificare la presenza di qualche popolazione relitta di *A. pallipes* presso le risorgive del fiume Sile e di alcuni

suoi affluenti e nel contempo di verificare la presenza e la consistenza di specie astacicole alloctone (N.I.C.S.), come *Procambarus clarkii*.

L'intervento sulle specie di N.I.C.S. è stato effettuato dalla Polizia Provinciale Ittico-Venatoria attraverso il trappolaggio con esca, ma anche con l'ausilio dell'apparecchio elettrostorditore da parte dei tecnici Bioprogramm s.c.

Le indagini sono state condotte nella stagione tardo primaverile e inizio dell'autunno, nel triennio 2016 – 2018. Le trappole utilizzate sono state quelle di forma cilindrica e doppia apertura imbutiforme alle estremità

Esemplare femmine con larve sull'addome



(dimensioni 60x30 cm, maglia da 6 mm e 60x40 cm, maglia da 10 mm), dotate di cerniera per un rapido svuotamento e di tasca per il posizionamento delle esche attrattive, costituite da mangime per gatti sotto forma di crochette, risultate più appetibili e più semplici nell'utilizzo.

Le conclusioni del monitoraggio e delle azioni di controllo svolte nel triennio 2016-2018 hanno messo in evidenza la totale assenza della specie nativa, *A. pallipes*, e la consistente presenza di un'unica specie alloctona, *P. clarkii*.

Durante le attività di contenimento del triennio sono stati catturati n. 9.303 gamberi della specie *P. clarkii*.

Dalle analisi effettuate nelle tre campagne di indagine si è potuto verificare che la popolazione in media risulta costituita da maschi e femmine in percentuale di 75% e 25% e che la riproduzione avviene a partire dalla fine luglio al mese di settembre, anche se alcune femmine presentavano le uova sull'addome già nel mese di maggio.

Esemplari di *P. clarkii*



LE TESTUGGINI PALUSTRI

L'acquisto e la successiva liberazione in ambienti naturali delle testuggini palustri esotiche ha comportato nel corso degli anni una rapida distribuzione delle specie che si sono acclimatate e riprodotte, determinando notevoli impatti sulla fauna locale ed in particolare sulla testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, specie in declino in tutto il territorio nazionale. Il monitoraggio ha avuto le seguenti finalità:

- stima numerica della popolazione di testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e valutazione della presenza e relativa distribuzione presso gli ambienti umidi connessi al fiume Sile;
- riduzione del numero di testuggini palustri alloctone mediante cattura e successivo conferimento in zona adibita alla raccolta degli individui;

La distribuzione delle due specie dimostra come la presenza delle testuggini alloctone sia nettamente superiore alla testuggine palustre europea e come le due specie condividano quasi sempre i medesimi siti. Anche in termini di abbondanza il rapporto vede la presenza di centinaia di individui alloctoni contro a qualche decina di autoctone.

Sulla base del quadro distributivo, i primi interventi di prelievo di testuggini alloctone si sono concentrati nelle zone di copresenza delle due specie ovvero lungo i fossati tra Lughignano e Casale sul Sile, al fine di valutare nel corso degli anni successivi l'effetto di tale azione. Successivamente le azioni di cattura si sono concentrate in zone di elevata abbondanza di testuggini alloctone come ad esempio



Distribuzione di *Trachemys scripta* spp. e altre specie esotiche (rosso) e di *Emys orbicularis* (giallo)



Nassa in funzione presso Lughignano



Nassa ad atollo zona Burci

il cimitero dei burci di Casier.

Le catture sono state effettuate con differenti metodologie a seconda dei diversi ambienti umidi. Le nasse galleggianti sono state utilizzate prevalentemente in fossati poco profondi o in lanche del fiume con corrente debole. Gli atolli sono stati posizionati in acque profonde ed in vicinanza a siti di termoregolazione come ad esempio tronchi galleggianti. La cattura diretta con retino è stata effettuata direttamente dalla barca o attraverso ricerca manuale in ambienti chiusi e poco profondi.

Nel corso del triennio sono stati catturati 155 individui di testuggine alloctone appartenenti per la maggior parte al genere *Trachemys scripta* a cui anno-

verano *T. scripta elegans* (testuggine dalle orecchie rosse), *T. scripta scripta* (testuggine dalle orecchie gialle) e *T. scripta troostii* (testuggine dalle orecchie arancioni). Altre specie catturate sono state *Graptemys pseudogeographyca* e *Pseudemys concinna*. Una volta catturate sono state successivamente trasportate in un centro di recupero idoneo al loro mantenimento vitale ed in grado di impedire fughe in ambienti naturali. Le catture di testuggine palustre europea sono state 25 nel triennio di cui 10 femmine, 10 maschi e 5 giovani. Ad ogni individuo di *Emys orbicularis* sono stati effettuati i seguenti rilievi morfometrici:

- lunghezza e larghezza del carapace;
- lunghezza e larghezza del piastrone;

Individuo adulto di *Trachemys scripta scripta*



Individuo di *Trachemys scripta elegans*



- lunghezza totale coda;
- lunghezza cloaca-apice.

Ad ogni individuo è stato determinato il sesso sulla base dei caratteri morfologici e opportunamente marcato tramite incisione delle placche marginali secondo il metodo di Stubbs per un riconoscimento facile nel corso degli anni.

La finalità del progetto di controllo demografico delle testuggine esotiche è stato quello di migliorare le condizioni vitali della testuggine palustre europea limitando il grado di competizione tra le due specie. Il fattore di impatto è stato valutato attraverso la percentuale di riduzione di individui di testuggine alloc-

“la testuggine palustre europea sopravvive ancora lungo il Sile”

tone rispetto al numero stimato di individui presenti nello stesso sito e valutato poi in una stima complessiva degli individui presenti nell'intera area di indagine. L'efficacia degli interventi di eradicazione è stata valutata mediante:

- incremento del numero di catture di *Emys orbicularis*;
- verifica della riproduzione di *Emys orbicularis* (cattura di giovani, osservazione di deposizioni);
- incremento di altre specie di rettili e anfibi.

Il monitoraggio iniziale ha permesso di stimare la presenza di circa 255 individui di *Trachemys scripta* lungo il corso del Sile di cui ne sono stati prelevati il 60,7 %.

Testuggine palustre europea *Emys orbicularis*





In particolare nei siti di Lughignano e Casale sul Sile, ove vi è la copresenza di *Emys orbicularis*, la percentuale di prelievo è stata nel primo caso del 100% e nel secondo di circa il 53,3%. Presso il sito di Casier (Burci) è stato effettuato un prelievo di circa il 77% e viste le tipologie ambientali presenti si auspica che possa venir colonizzato anche da *Emys orbicularis*.

Gli effetti positivi del prelievo di *Trachemys scripta* sono stati riscontrati nelle zone di copresenza di

Emys orbicularis dove infatti è stato registrato il progressivo riutilizzo della specie delle zone di termoregolazione precedentemente occupate dalle specie alloctone. L'effetto si è visto anche attraverso un sempre maggior numero di catture di *Emys orbicularis* e di individui non catturati nel corso del 2016 e 2017. A questo si aggiunge l'effettiva riproduzione di *Emys orbicularis* nel sito di Lughignano.

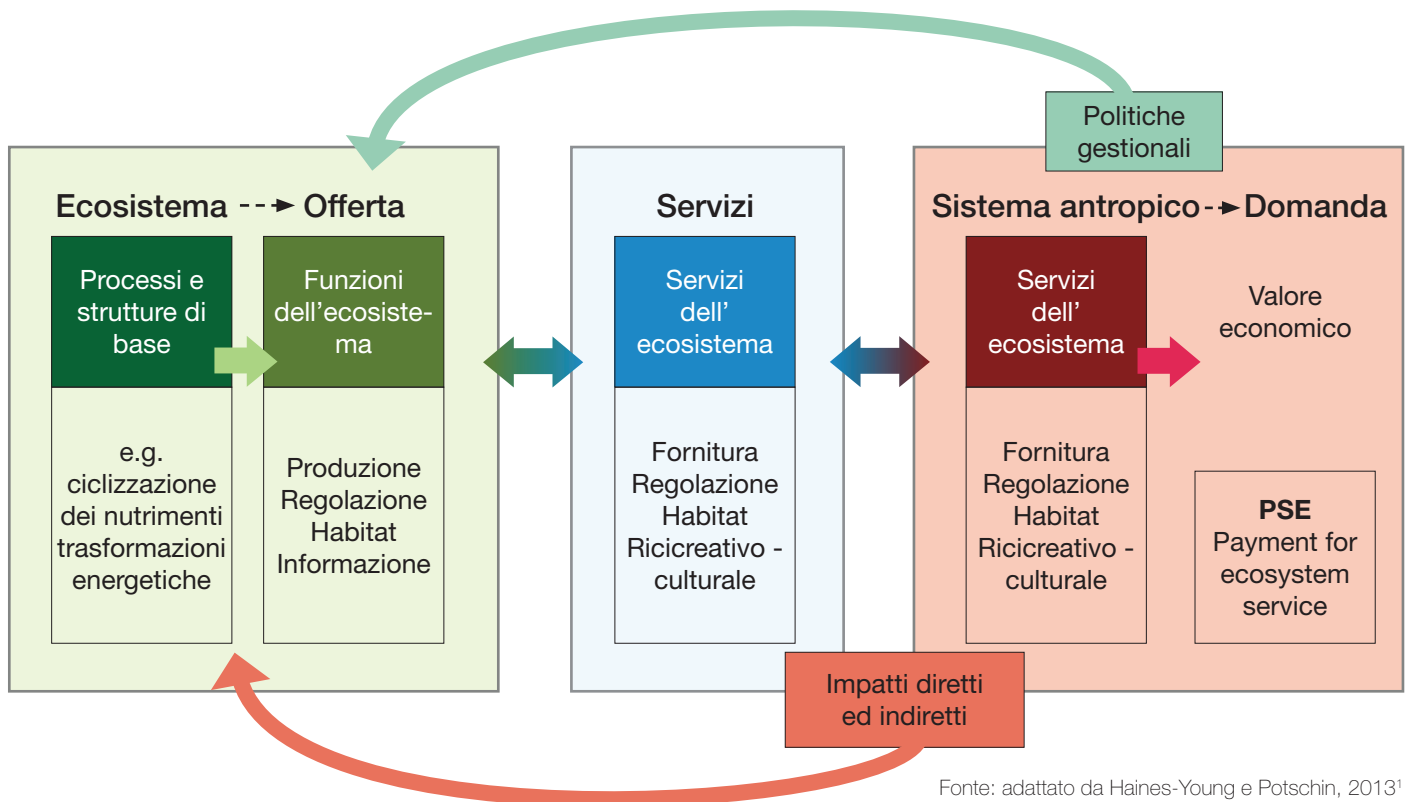
SITO	N° INDIVIDUI STIMATI	N° PRELEVATI	RAPPORTO %
Lughignano	15	15	100%
Casale sul Sile	15	8	53,30%
Casier	70	54	77,10%
Treviso	80	45	56,25%
Altri siti	75	33	44%
TOT	255	155	60,70%

Efficacia delle azioni di cattura

Catture di <i>Emys orbicularis</i>		
popolazione stimata nel 2016	popolazione stimata nel 2017	popolazione stimata nel 2018
10	20	25

Efficacia delle azioni di cattura di *Trachemys scripta* nei confronti di *Emys orbicularis*.

VALUTAZIONI SOCIO ECONOMICHE E DEI SERVIZI ECOSISTEMICI



Fonte: adattato da Haines-Young e Potschin, 2013¹

Con il termine ecosistema si intende un insieme di organismi viventi che interagiscono fra di loro e con l'ambiente circostante in una determinata area geografica. Grazie a queste fondamentali relazioni tra specie ed habitat, gli ecosistemi offrono "beni" (es. acqua potabile, legname) e "servizi" (es. regolazione climatica, depurazione delle acque) che soddisfano direttamente o indirettamente le necessità dell'uomo (sistema antropico) nonché garantiscono la vita di tutti gli organismi viventi che compongono tale ecosistema. Generalmente, un elevato stato di salute degli ecosistemi equivale ad un'elevata biodiversità e ad un funzionamento sostenibile nel tempo dei servizi ecosistemici per le nostre e le future generazioni.

I servizi ecosistemici forniscono:

- servizi di approvvigionamento: come ad esempio

le risorse animali e vegetali, l'acqua potabile oppure le materie prime impiegate nei processi produttivi industriali;

- servizi di regolazione e supporto: regolando processi climatici e quindi la temperatura e le precipitazioni ma anche i cicli idrogeologici, i processi di erosione e di formazione del suolo, l'impollinazione, la diffusione di malattie e non per ultima la conservazione della biodiversità;
- servizi culturali: fornendo opportunità per attività culturali, ricreative, sportive e turistiche, a beneficio dell'economia locale, dello sviluppo del territorio e della conservazione del paesaggio come patrimonio culturale.

Le ricadute delle azioni di progetto sui servizi ecosistemici sono così raggruppabili.

¹HAINES-YOUNG R., POTSCHIN M. (2013), CICES V4.3 – Revised report prepared following consultation on CICES Version 4, August-December 2012. EEA Framework Contract No EEA/IEA/09/003.

AZIONE 1: RIPRISTINO DEGLI EQUILIBRI IDROGEOLOGICI

Il progetto è intervenuto in alcune specifiche aree con la finalità di migliorare la gestione delle acque del fiume Sile, di preservare i fontanili, di ricostituire la connessione degli stessi con il sistema fluviale, garantendo così la continuità della risorsa idrica e l'adeguato apporto di acqua alle aree umide che circondano le risorgive. Le ricadute sui servizi ecosistemi inerenti tali azioni riguardano il miglioramento quantitativo e qualitativo della risorsa idrica con benefici percepibili sulla biodiversità ed in particolare per specie di interesse conservazionistico quali anfibi (rana di Lataste *Rana latastei*, tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, rana verde *Pelophylax esculentus*, ululone dal ventre giallo *Bombina variegata*, rospo smeraldino *Bufo viridis*), pesci (trotta marmorata *Salmo marmoratus*, scazzone *Cottus gobio*, temolo *Thymallus thymallus*, lampreda padana *Lethenteron zanandrea*) e crostacei (gambero di fiume *Austropotamobius papilles*). Un miglioramento della risorsa idrica prevede quindi ricadute positive sull'economia locale ed in particolare sui fruitori come ad esempio i pescatori. Inoltre, la riqualificazione degli habitat ripariali avrà effetti positivi su produttività e potenziale impiego alimentare delle

essenze che crescono in prossimità dei fontanili: menta acquatica *Mentha aquatica*, *Tiphaceae spp.*, nasturzio comune *Tropaeolum majus*, crescione dei giardini *Lepidium sativum*, *Veronica beccabunga*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Anagallis aquatica*, pepe d'acqua *Polygonum hydropiper*.

AZIONE 2: RIQUALIFICAZIONE HABITAT RIPARIALI

Il ripristino degli habitat ripariali (copertura boschiva) viene svolto con finalità di conservazione, miglioramento e riqualificazione degli habitat caratteristici delle zone umide lungo le rive del fiume Sile. Le ricadute sui servizi ecosistemi inerenti a questa azione favoriscono la ricolonizzazione di specie avifaunistiche che necessitano di tutela prioritaria, come il tarabusino *Ixobrychus minutus* o la sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, la cui presenza è sintomo di un sistema ripariale sano; per i mammiferi queste fasce rappresentano un corridoio ecologico che facilita i loro spostamenti nel paesaggio, per alcuni rettili e anfibi costituiscono un habitat preferenziale e una zona di riproduzione e sviluppo. Infine, radici e rami aggettanti offrono habitat idonei a molte specie ittiche durante il loro ciclo biologico creando vari microhabitat e microclimi. L'incremento della

“c'è stato un
effetto positivo sugli
ecosistemi
e la biodiversità del
fiume Sile”





temperatura delle acque a causa dei cambiamenti climatici e dell'irraggiamento solare è un fattore noto per impattare negativamente sulla riproduzione di diverse specie ittiche che mal sopportano condizioni di luminosità elevate. Il ripristino di questi habitat avrà effetti positivi sulle azioni fito-depuratorie (depurazione naturale) influenzando positivamente sulle captazioni della rete potabile, contribuendo a ripulire le acque da pesticidi, insetticidi, erbicidi e fertilizzanti d'uso agricolo. Gli habitat ripariali svolgono funzioni fondamentali nella protezione delle sponde dall'erosione. Ontani e salici, specie tipiche di questi ambienti, sono dotate di apparati radicali estesi e profondi che, conferendo una buona resistenza all'impeto della corrente, svolgono un efficace consolidamento delle sponde e, modificando il trasporto e destino dei sedimenti, riducono la velocità della corrente e trattengono il sedimento in loco. Effetti positivi derivano poi dalla costituzione di fasce tampone composte da alberi e cespugli che attraggono sia insetti impollinatori fondamentali nei contesti agricoli circostanti e habitat idonei per insetti e vertebrati predatori che hanno un ruolo fondamentali nella regolazione di specie aliene invasive (controllo biologico).

AZIONE 3: CONTROLLO E ERADICAZIONE DI SPECIE ALLOCTONE

Gli ecosistemi di acqua dolce sono considerati tra i più a rischio di invasione da parte di specie alloctone (o aliene invasive), a causa della facilità di dispersione di queste lungo il reticolo idrografico. Tra i casi emblematici di specie alloctone invasive, troviamo all'interno del Parco il siluro *Silurus glanis*, il gambero della Louisiana *Procambarus clarkii*, le testuggini esotiche *Trachemys scripta ssp.* I loro impatti nei confronti della fauna autoctona sono tristemente noti. Il loro contenimento ha certamente un effetto positivo sulla biodiversità fluviale e terrestre. Il siluro è infatti un predatore generalista-opportunista di invertebrati, pesci, anfibi, rettili e mammiferi. La rimozione delle testuggini esotiche ha favorito il ritorno della testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, mentre la rimozione/controllo del gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* offre qualche speranza al ritorno del gambero di fiume *Austropotamobius papilles* riducendo inoltre l'erosione e i danni ad argini e sponde causati dallo scavo delle sue tane.



AZIONE 4: INTERVENTI PER LA FAUNA ACQUATICA AUTOCTONA

Gli interventi sono finalizzati al ripristino della biodiversità delle specie ittiche presenti: trota marmorata *Salmo marmoratus*, scazzone *Cottus gobio*, lampreda padana *Lethenteron zanandreae*, panzarolo *Knipowitschia punctatissima* e temolo *Thymallus thymallus*. Tali obiettivi vengono raggiunti tramite il miglioramento dei loro habitat ed il ripopolamento mediante immissione di materiale giovanile di trotelle di marmorata e temoletti. Le opere di rinaturalizzazione influiscono positivamente sulla fauna autoctona, migliorando la qualità dell'acqua e fornendo siti idonei per la riproduzione ed il riparo per specie target. In particolare, le azioni di ripopolamento assieme alla creazione di potenziali siti idonei sono da considerarsi positive per la biodiversità autoctona.

AZIONE 5: FRUIZIONE E DIVULGAZIONE PUBBLICA

Il Sile ed i suoi paesaggi sono anche tema di attività divulgativa e didattica presso i cittadini e le scuole.

Visitare aree protette equivale a fare attività di laboratorio all'aria aperta, direttamente sul campo. Il Sile ed il suo equilibrio idrogeologico sono inoltre tema di pubblicazioni divulgative e scientifiche, attività convegnistiche, seminari scientifici.

AZIONE 6: COINVOLGIMENTO DEGLI AGRICOLTORI E PROMOZIONE DELLE MISURE AGROAMBIENTALI DEL PIANO DI SVILUPPO RURALE VENETO

L'area di intervento del progetto si estende in un territorio a forte vocazione agricola. Al fine di migliorare la relazione tra agricoltura e natura esistono numerose soluzioni, come ad esempio la creazione di fasce tampone. E' importante sensibilizzare il pubblico sia sulle minacce alla struttura e alla stabilità dei sistemi fluviali dovute all'importazione di specie aliene invasive o a pratiche agricole intensive, sia su quali benefici possano apportare le misure agroambientali e le azioni di progetto.

ATTIVITÀ CON LE SCUOLE E DISSEMINAZIONE DEI RISULTATI

Il territorio di competenza dell'Ente Parco Naturale Regionale del fiume Sile è interessato da un flusso di visitatori notevole legato alla città di Treviso e alla vicinanza con Venezia. Lo stesso Parco ha promosso negli anni numerose iniziative di visita al proprio territorio legate al turismo sostenibile degli ambienti naturali.

Grazie al Progetto SillFFe, di cui è Beneficiario Coordinatore, il Parco ha avuto l'occasione di valorizzare ulteriormente il patrimonio naturale di cui è dotato.

L'azione di progetto ha previsto le seguenti attività:

- formare guide naturalistiche sugli obiettivi del Progetto SillFFe;
- organizzare visite guidate per i turisti e i cittadini;
- organizzare visite guidate per le scuole.

1. Formazione delle guide naturalistiche sugli obiettivi del Progetto SillFFe

Ogni Provincia è dotata di un albo pubblico delle guide naturalistiche abilitate all'esercizio della professione di guida naturalistico-ambientale ai sensi della legge regionale 4 novembre 2002 n.33.

La guida naturalistica è un professionista che svolge l'attività di conduzione di persone nelle visite a parchi, riserve naturali, zone di pregio o tutela ambientale o siti di interesse ambientale.

Il Parco del Sile, assieme ai Partner di Progetto Regione del Veneto, Provincia di Treviso e Bioprogramm S.C., il 29 e 30 giugno 2017, hanno organizzato un corso della durata di 16 ore destinato a guide naturalistiche delle province di Treviso, Venezia e Padova. Il corso è stato orientato sulle tematiche di progetto (gestione dell'acqua nelle zone umide, importanza degli ambienti umidi, il ruolo del Sile come corridoio ecologico, specie ittiche autoctone e specie aliene, indice di funzionalità fluviale).

Hanno aderito al corso 16 guide naturalistico-ambientali delle Province di Treviso, Venezia e Padova.

Nell'ambito dell'attività di networking si sono ospitati i partecipanti al Master Uni-

versitario di 1° Livello in Amministrazione e Gestione della Fauna Selvatica per l'anno accademico 2017-2018, realizzato dall'Università Ca' Foscari di Venezia.

2. Organizzazione di visite guidate per turisti e cittadini

Il Parco ha organizzato presso i siti naturalistici del proprio territorio di competenza 12 visite naturalistiche rivolte a cittadini e turisti. Le visite si sono svolte in 6 giornate (4 nel 2017 e 2 nel 2018). I costi delle visite e delle guide sono stati sostenuti con il budget del Progetto SillFFe.

Hanno aderito alle visite più 100 cittadini e turisti per una media di 10 persone a visita.

3. Organizzazione di visite guidate per le scuole

Il Parco ha anche promosso visite guidate rivolte alle scuole primarie e secondarie di primo grado dislocate negli 11 comuni presenti nel territorio del Parco al fine di far scoprire agli alunni gli habitat naturali dell'eco-sistema del fiume Sile. Hanno aderito 11 Istituti Comprensivi, 50 classi di 20 scuole Primarie (elementari) e 19 classi di 5 scuole secondarie di primo grado (medie). Le visite si sono svolte nell'autunno del 2017 e nella primavera del 2018.

Alle scuole coinvolte è stato proposto un "pacchetto" gratuito comprendente la guida naturalistica e il trasporto in pullman.

Questa iniziativa è stata pensata per aumentare la frequenza delle visite scolastiche e contribuire, al tempo stesso, alla diffusione di una reale sensibilità ambientale (che costituisce elemento anche di protezione della natura) e alla diffusione della conoscenza del Parco e degli habitat natura 2000 presenti.

L'azione ha dunque perseguito l'obiettivo di una maggior promozione degli ambienti naturali presenti nel Parco del Sile grazie anche a visite naturalistiche "di qualità". La formazione degli operatori e la gratuità del servizio hanno consentito di raggiungere un buon numero di adesioni.

“attività con
le scuole e
disseminazione
dei risultati”



Formazione



RINGRAZIAMENTI:

La Bioprogramm sc ringrazia i suoi collaboratori per la realizzazione del progetto ed in particolare:

Stefania Sorio, Manuel Bellio, Giovanna Mazzetti, Daniele Turrin, Silvia Tioli, Elisabetta Visonà, Andrea Bertocin, Andrea Baracco, Mirko Destro, Andrea Favaretto, Sandra Squizzato, Giovanni Zanetti, Fabio Furlanetto e l'ADPS Pescatori Sile nelle persone del presidente Roberto Ongaro e Francesco Calzavara.

La Provincia di Treviso ringrazia:

il Dirigente del Settore Caccia e Pesca della Provincia di Treviso, Agostino Battaglia, Giuseppe Porcellato, la Polizia Provinciale Ittico Venatoria, nelle persone di Andrea Barbon, Marzia Baldassin, Pierluigi Berra, Fausto Martini e Orazio Viale. Ed inoltre Jacopo Davanzo, Stefano Toffano, Carla Visco e Mara Freschi, Fabiana Bilò e Renato Palazzi di AVISP, Dusan Jesensek di Faronika e Blaz Zidaric dell'Istituto per la Pesca Sloveno.

Il Parco del Sile e la Regione del Veneto ringraziano:

Nicola Torresan, Stefano Bucci, Stefano D'Alterio, Marco Tosi e Gianfranco Speranza (Parco del Sile), Nicola Gaspardo e Alvisè Luchetta (Genio Civile di Treviso), Daniela Gennari (Parks), Gaspare Andreella (Studio API), Alessandra Baggio (Audit), Francesca Cresta (Edizioni Filò Srl), Leonardo Filesì (Centro conferimento tartarughe alloctone Mira VE), Laura Gallon (Arte Laguna Srl), Claudia Gili (Direttrice Acquario di Genova), Emilio Ramponi (Oasi di Cervara), Paolo Rigoni (Studio Silva Srl), Giulio Volpi e Laura Tizianel (Starter Srl),



Il Parco Naturale Regionale del Fiume Sile

si estende su una superficie di 4.152 ettari, compresa all'interno di 11 territori comunali distribuiti nelle province di Padova, Treviso e Venezia.



La Regione del Veneto

Struttura di progetto Strategica Regionale della Biodiversità dei parchi, ha competenza in gestione e valorizzazione dei Parchi e dei Siti Natura 2000, coordinamento e predisposizione di progetti riguardanti la natura e la biodiversità.



La Provincia di Treviso

attraverso il Settore Protezione Civile, Caccia, Pesca e Agricoltura, si occupa delle funzioni in materia di protezione della fauna ittica e selvatica e si pone come obiettivo la sua tutela e quella dell'ambiente in cui vive.



Bioprogramm s.c.

è una società che opera nel settore della ricerca ambientale, con particolare riferimento alla fauna, al monitoraggio delle grandi opere e dei corsi d'acqua, alla pianificazione e progettazione ambientale, nonché stesura di Studi di Impatto Ambientale (S.I.A) e Valutazioni di Incidenza Ambientale (V.INC.A.).



Link utili

Environment Life Programme Website:
www.ec.europa.eu/environment/life/

Ente Parco Naturale Regionale del Fiume Sile:
www.parcosile.it

Regione Veneto: www.regione.veneto.it

Provincia di Treviso: www.provincia.treviso.it

Bioprogramm S.C.: www.bioprogramm.it



Progetto LIFE 14/NAT/IT/000809
realizzato con il contributo dello strumento finanziario Life dell'Unione Europea

Parco Naturale Regionale del Fiume Sile
Via Tandura, 40 - 31100 Treviso
Tel. 0422 321994 - Fax 0422 321839