
MONITORAGGIO DI SAURURUS CERNUUS SUL LAGO DI COMABBIO 2017-2018



novembre 2018

G · R · A · I · A



GESTIONE E RICERCA AMBIENTALE
ITTICA ACQUE

Sommario

INTRODUZIONE	2
PROGETTO "SPECIES PER ACQUAM"	2
SAURURUS CERNUUS	3
AZIONI.....	5
METODOLOGIE DI MONITORAGGIO	7
RISULTATI.....	9
CONCLUSIONI.....	30

INTRODUZIONE

Il monitoraggio della specie esotica *Saururus cernuus*, si inserisce all'interno del progetto "Species per aquam" cofinanziato Fondazione Cariplo, che ha come obiettivo quello di potenziare le aree sorgenti delle paludi di Arsago e del lago di Comabbio, nonché quello di rafforzare la connettività della RER, al fine di consolidare la connessione ecologica tra la Valle del Ticino e le Alpi.

PROGETTO "SPECIES PER ACQUAM"

Con il termine "connessione ecologica" si fa riferimento al fatto che i diversi ecosistemi non debbano essere sistemi isolati, ma, piuttosto, mantenere una stretta relazione con le altre popolazioni biologiche, mediante la realizzazione di reti ecologiche capaci di promuovere strategie di conservazione della biodiversità e dei processi ecologici.

Il progetto completo si occupa in modo parallelo di attuare una serie di misure contro minacce presenti presso il lago di Comabbio e le paludi di Arsago.

Per quanto riguarda il lago di Comabbio, sono in corso piani di risanamento pluriennali contro diverse minacce:

- sono previsti provvedimenti in merito alla presenza di linee elettriche sospese nelle aree limitrofe al lago, considerate pericolose per l'avifauna che abita o che transita sulla zona;
- si cerca di contrastare l'espansione del siluro attuandone un contenimento con campagne di cattura con reti ed elettropesca;
- si propone il controllo e l'eradicazione delle specie vegetali esotiche aliene, in particolare di *Saururus cernuus*, seguita da una nuova piantumazione del canneto nelle fasce litorali rimaste scoperte per la regressione della fascia di canneto a *Phragmites australis*.

La presenza di questa specie esotica, può comportare la perdita di habitat riproduttivi per le specie di avifauna nidificanti nel canneto. Il fatto che il lago di Comabbio sia un'importante area per nidificazione, sosta e svernamento di numerose specie di uccelli acquatici importanti sotto un profilo conservazionistico, rende ancora più importante un'azione verso questa specie.

SAURURUS CERNUUS

BIOLOGIA

La famiglia delle Saururaceae è una piccola famiglia appartenente alle angiosperme dicotiledoni delle zone temperate e subtropicali e, in particolare, *Saururus cernuus* è una pianta erbacea perenne acquatica. Vive per più di due anni, e appartiene a quella categoria di piante che si sono adattate a vivere sommerse o galleggianti nell'acqua (idrofite). Presenta radici fibrose e un rizoma che si estende con un'articolata rete appena sotto la superficie del terreno; lo sviluppo in lunghezza del rizoma è accompagnato dalla formazione di una serie di internodi, dai quali originano ulteriori espansioni laterali.



Figura 1

La caratteristica infiorescenza, responsabile del nome comune “coda di lucertola”, assume una forma allungata-cilindrica e comincia a svilupparsi all'incirca all'inizio della stagione estiva, fino a raggiungere una lunghezza di 15-20 cm (Pignatti S., 1982).

ECOLOGIA

Saururus predilige ambienti umidi, all'interno delle quali raramente viene a mancare un minimo livello di acqua, ma non si inoltra in acque più profonde, colonizzate dalle idrofite flottanti come *Ludwigia*, castagna d'acqua, ninfea e loto.

Come la maggior parte della piante acquatiche, si riproduce senza difficoltà, sviluppandosi partendo anche da un piccolo frammento di rizoma.



Figura 2

Può sopravvivere anche in terreni non sommersi, ma soggetti a temporanee inondazioni, e sopporta cambiamenti di temperature senza esserne danneggiata (Hall, 1940).

AZIONI

Come precedentemente riportato, una delle azioni del progetto consisteva nella riqualificazione del canneto del Lago di Comabbio con rimozione, dove presente, della specie esotica, il *Saururus cernuus* (Coda di lucertola), che fino all'anno 2015 è sempre rimasta localizzata in un'area di poche centinaia di metri di sponda in comune di Varano Borghi (VA).

A questa rimozione sarebbe stata associata la ripiantumazione del canneto.

L'azione doveva iniziare nell'estate 2016, ma il 4 agosto 2016 un'intensa tromba d'aria sul Lago di Comabbio ha letteralmente devastato la sponda (e molto altro) nel territorio di Varano Borghi, azzerando la vegetazione (canneto, *Saururus* ed altro) dell'area di progetto. Non potendosi più distinguere le essenze vegetazionali dell'area, non è stato quindi possibile effettuare le attività previste.

L'azione è stata quindi ripresa nella primavera 2017, con lo sviluppo primaverile delle piante acquatiche, e con la verifica della presenza e distribuzione del *Saururus*. E' apparso subito evidente, già partendo dall'area di progetto, che il *Saururus* era chiaramente molto più diffuso rispetto all'anno precedente, tanto da risultare presente anche in altre aree prima non colonizzate. Si è deciso quindi di effettuare un rilievo di dettaglio della sua presenza lungo l'intero perimetro lacustre, per verificare lo stato di fatto. La sorpresa fortemente negativa – considerando che la specie in Regione Lombardia è classificata scarsamente invasiva – è stata di rilevarne una ventina di nuclei, distribuiti su gran parte delle sponde lacustri, con alcune aree di particolare preoccupazione, come una ontaneta invasa anche all'asciutto per decine di metri.

La giustificazione di questa esplosione è probabilmente legata alla tromba d'aria del 2016. Essendosi verificato l'evento in piena stagione vegetativa, è verosimile che pollini e frammenti di piante siano stati facilmente e abbondantemente disseminati dal vento su un'area molto ampia, trovando aree vocazionali e potendosi sviluppare la primavera successiva.

In data 12 luglio 2017 è stato organizzato un sopralluogo tecnico con i partner di progetto (Parco del Ticino e FLA), percorrendo in barca le rive del lago e valutando la situazione per ipotizzare una nuova strategia di lavoro.

In particolare, è apparso evidente che la rimozione della pianta da un'area limitata rispetto alla sua attuale diffusione, non avrebbe portato ad alcun risultato concreto in termini di eradicazione. Al contempo, date le scarse conoscenze disponibili su di essa, si è ritenuto necessario attivare un monitoraggio e alcuni approfondimenti sull'ecologia della pianta esotica, utili per comprendere l'evoluzione, le minacce alle componenti vegetali e animali autoctone, e i metodi per fronteggiarne l'espansione.

A tale scopo sono stati previsti dei rilievi dove, per ogni nucleo censito, sono state redatte schede identificative con l'esatta localizzazione ed estensione (coordinate GPS), caratterizzazione delle associazioni vegetazionali, descrizione del substrato e del profilo di sponda, valutazione della profondità d'acqua relativa a cui si trovano le piante rispetto ai livelli noti del lago.

Sono stati quindi previsti due rilievi annui: uno tardo primaverile e uno al termine della stagione vegetativa, (settembre-ottobre) per valutare il ritmo di crescita annuale.

Analogo doppio rilievo, a inizio e fine stagione, è stato ripetuto nel 2018.

È stato anche previsto un intervento di eradicazione come azione pilota, con escavatore meccanico dalla sponda, su un tratto limitato di 15-20 metri. È stata scelta un'area ridotta non conoscendo le dinamiche di ricolonizzazione. *Saururus* infatti si trova completamente infiltrato nel canneto e la rimozione del primo comporta la contemporanea rimozione del secondo. Essendo la prima volta che viene effettuata un'operazione di questo tipo, non è ancora possibile sapere se sarà il canneto a prendere il sopravvento o sarà invece *Saururus* ad approfittarne in fase di ricolonizzazione della sponda. Da tale intervento pilota si è cercato di ricavare il massimo numero di informazioni possibili sulle caratteristiche della pianta, al fine di poter eventualmente predisporre un successivo piano di intervento per il controllo di questa specie.

METODOLOGIE DI MONITORAGGIO

I rilievi previsti sono stati effettuati sempre da due persone procedendo con la barca lungo la sponda e registrando con il GPS i punti dove si rilevava la presenza dell'esotica. Alcuni tratti, impossibili da raggiungere con la barca per la presenza di loto e castagna d'acqua, sono stati indagati percorrendo a piedi la riva.

Ad ogni rilievo di presenza di *Saururus* sono state associate informazioni relative alle altre specie vegetali, profondità dell'acqua, estensione della colonizzazione (sia verso l'acqua che sulla riva) e abbondanza (espressa con una scala da 1 a 5).

Gli strumenti utilizzati sono stati:

- GPS Garmin GPSmap 62s (per i rilievi delle zone di presenza e della loro estensione);
- Ricevitore satellitare Topcon Hyper-Pro con computer Palmare Getac PS336(per il rilievo di dettaglio del profilo spondale in alcune zone campione);
- Telemetro laser modello "Leica Disto A5";
- Macchina fotografica con GPS Nikon S6200, FUJIFILM
- Asta metrata (per la profondità dell'acqua);

Percorrendo tutto il perimetro del lago nelle due differenti stagioni vegetazionali è stato così possibile valutare lo stato di fatto all'avvio del progetto e la variazione delle aree già colonizzate da *Saururus* o la presenza di nuovi nuclei.

I dati raccolti sono stati elaborati con QGIS in modo da poter restituire delle carte georeferenziate nelle quali sono visibili le aree dove è stata riscontrata la presenza dell'essenza esotica e l'evoluzione delle aree stesse nei due anni di monitoraggio.

Sulla base dei rilievi effettuati, sono state selezionate, tra tutti i punti mappati, tre zone che presentavano caratteristiche differenti, sia in merito alla localizzazione sia alla tipologia di supporto per la radicazione.

Ogni sito è stato caratterizzato attraverso un rilievo topografico di dettaglio.

Tali rilievi sono stati effettuati mediante l'ausilio di un GPS e una livella laser, che ha permesso di costruire un profilo della riva, posto in relazione al livello idrometrico misurato in concomitanza coi rilievi.

A tutti i rilievi topografici è stata giornalmente associata la misura del livello idrometrico

in quanto soggetto a cambiamenti dovuti a stagionalità e precipitazioni.

I rilievi hanno permesso di conoscere l'andamento della riva e osservare le caratteristiche del terreno nel quale è possibile trovare *Saururus*.

Dopo aver scelto i siti adatti, è stato effettuato il rilievo topografico, che ha permesso di evidenziare l'estensione locale di *Saururus* e la massima profondità raggiunta in relazione al livello idrometrico al momento delle analisi.

RISULTATI

Durante i due anni di monitoraggio sono state effettuate complessivamente 12,5 giornate di sopralluoghi, una giornata dedicata interamente al rilievo topografico e un'altra mezza giornata per l'azione di prova di eradicazione con la ruspa.

Il primo monitoraggio primaverile-estivo, è stato quello che ha richiesto più tempo (5 delle 12,5 giornate totali) dato che non si conosceva nulla né della distribuzione né delle preferenze di habitat della pianta.

I rilievi successivi hanno richiesto un impegno decisamente più ridotto date le conoscenze acquisite.

Si riportano di seguito le date dei monitoraggi effettuati:

stagione	data	attività	giorni impiegati
primavera 2017	17/05/2017	rilievo da riva area pilota	1/2
	22/05/2017	rilievo da barca	1
	25/05/2017	rilievo da barca	1
	29/05/2017	rilievo da barca	1
	30/05/2017	rilievo da barca	1/2
	16/06/2017	rilievo da barca	1/2
	14/07/2017	rilievo da barca	1/2
	08/08/2017	rilievo topografico sponde	1
	19/09/2018	prove rimozione con ruspa da riva	1/2
autunno 2017	12/10/2017	rilievo da barca	1
	13/10/2017	rilievo da barca	1
primavera 2018	26/06/2018	rilievo da barca	1
	27/06/2018	rilievo da barca	1
	18/07/2018	rilievo da riva	1/2
autunno 2018	25/10/2018	rilievo da barca	1
	26/10/2018	rilievo da barca	1

Dopo due anni di monitoraggio, i dati raccolti hanno permesso di valutare la variazione delle superfici colonizzate da *Saururus* mentre l'analisi di dettaglio di alcuni siti, ha consentito di acquisire informazioni sulle caratteristiche dei differenti habitat congeniali alla crescita e all'espansione di questa pianta.

Si riportano di seguito le carte di distribuzione relative ai monitoraggi stagionali effettuati negli anni 2017 e 2018 (ogni stagione è indicata con un colore diverso). Per un confronto più immediato delle aree censite, le carte rappresentano il lago diviso in tre parti, da nord a sud.

Nelle figure sottostanti, le aree (identificate con dei poligoni), sono la ricostruzione esatta della geometria e della dimensione delle zone mappate; la presenza della pianta in aree più limitate invece, è stata identificata da punti e da linee con dimensioni proporzionali alla superficie occupata.

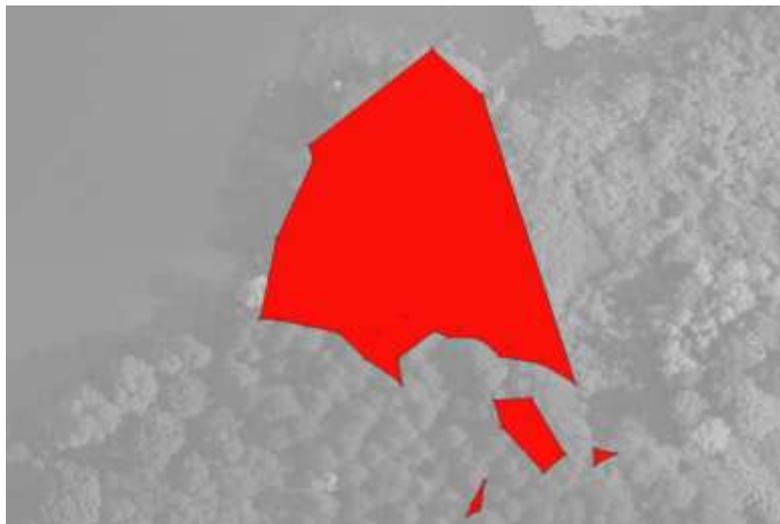


Figura 3. Legenda delle aree spot e litorali Figura 4. Esempio di poligono identificativo delle aree



Figura 5. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione Nord del lago – primavera 2017



Figura 6. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione Nord del lago – autunno 2017

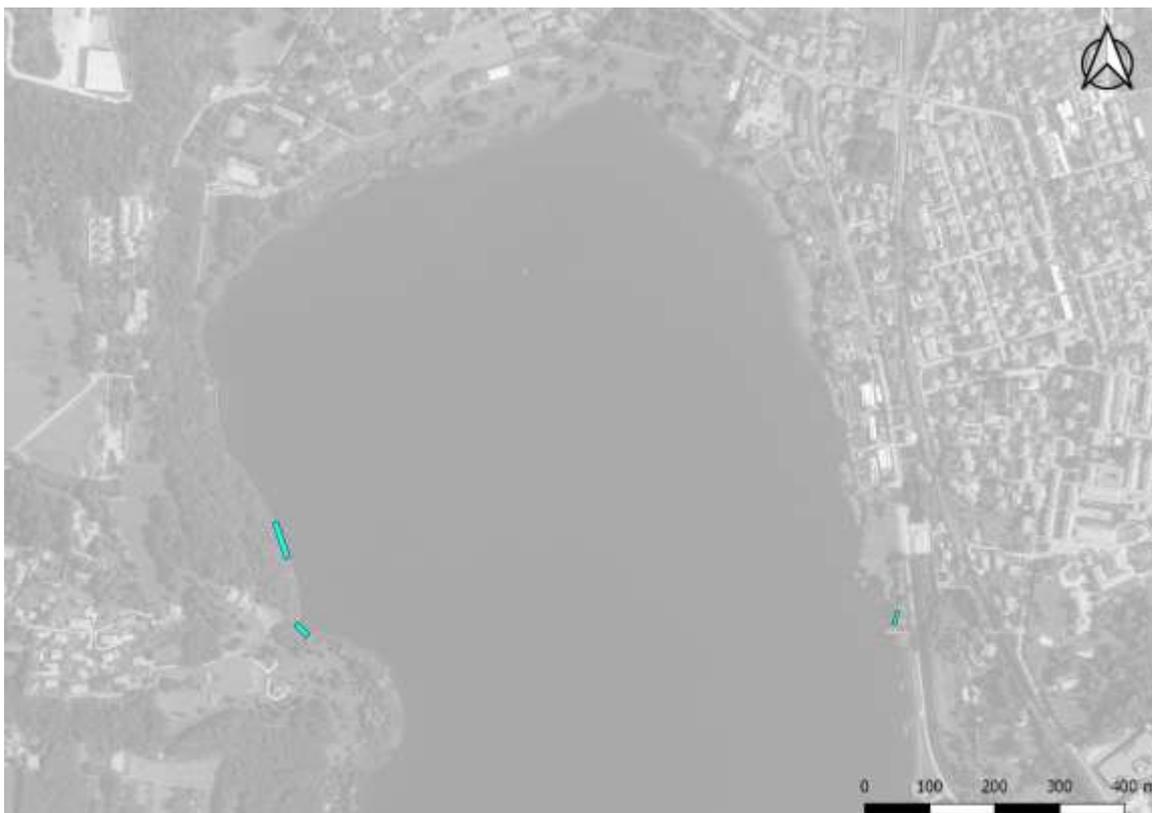


Figura 7. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione Nord del lago – primavera 2018

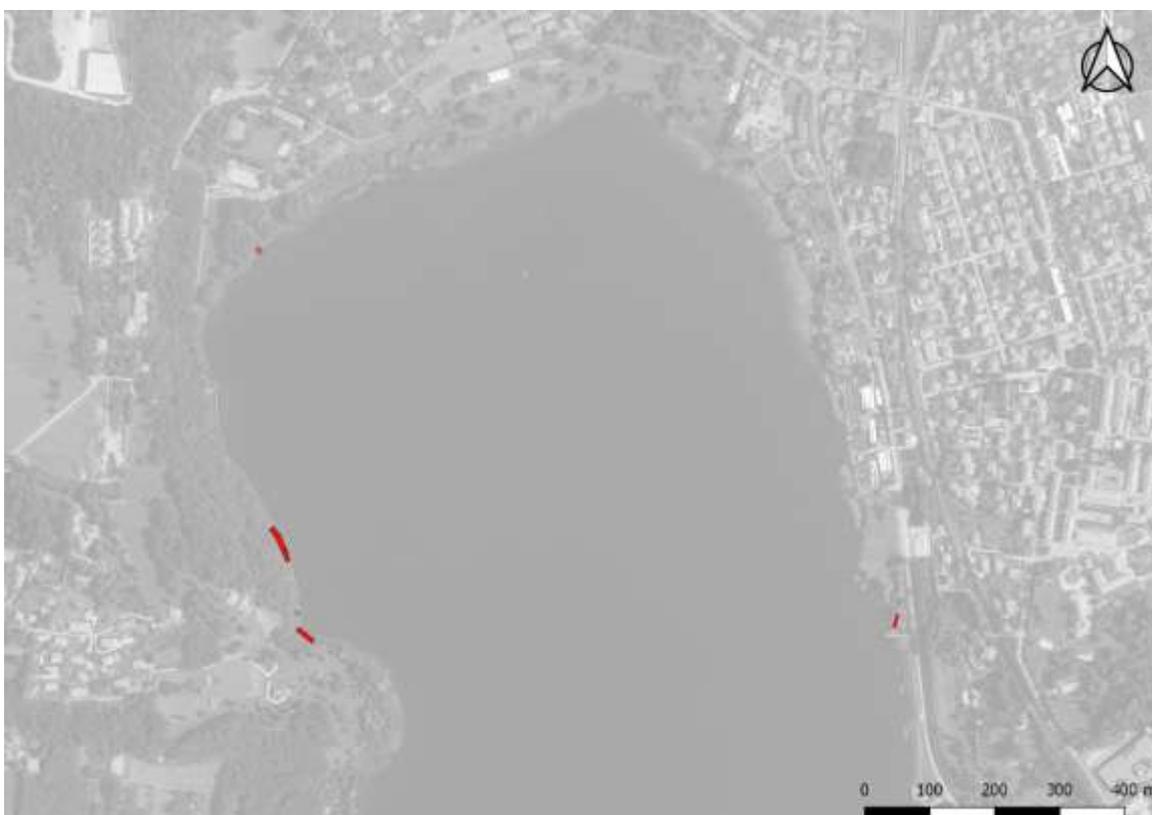


Figura 8. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione Nord del lago – autunno 2018

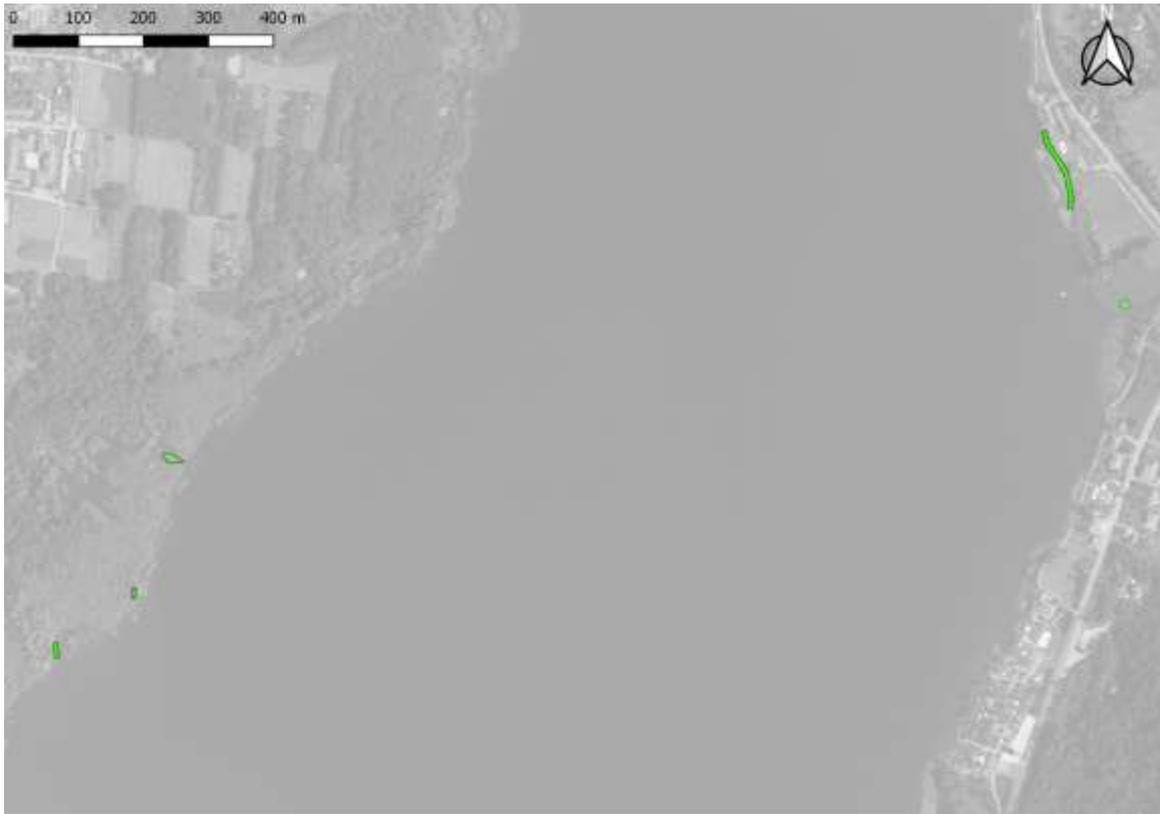


Figura 9. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione centrale del lago – primavera 2017

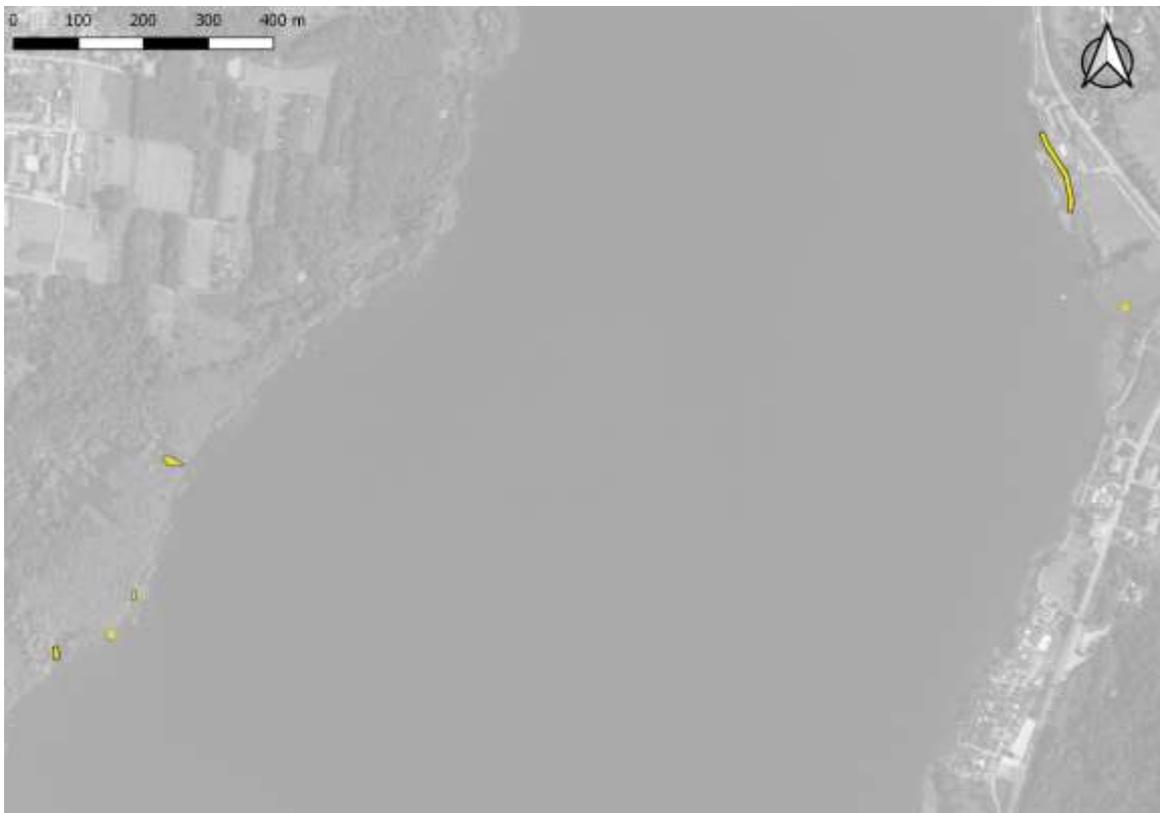


Figura 10. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione centrale del lago – autunno 2017



Figura 11. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione centrale del lago – primavera 2018



Figura 12. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione centrale del lago – autunno 2018



Figura 13. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione meridionale del lago – primavera 2017



Figura 14. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione meridionale del lago – autunno 2017



Figura 15. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione meridionale del lago – primavera 2018



Figura 16. Distribuzione di *Saururus cernuus* nella porzione meridionale del lago – autunno 2018

Come si può osservare nelle carte sopra riportate, la distribuzione della pianta è rimasta sostanzialmente invariata nelle prime due campagne di monitoraggio, quelle relative all'anno 2017 (primavera e autunno).

La superficie occupata è risultata pari a quasi 3300 m²: di questi, circa 500 m² sono costituiti da aree spot di pochi metri (quindi possibili nuovi nuclei in espansione) e da fasce lungo la riva che, se sussistono le condizioni morfologiche della sponda, potrebbero originare aree di maggiori dimensioni colonizzando le zone più distanti dall'acqua.

Il monitoraggio relativo alla primavera 2018 ha rilevato un significativo aumento delle aree colonizzate da *Saururus*. La superficie occupata è passata da 3300 a 3600 m², con più di 1100 m² costituiti da spot e fasce litorali.

Si può quindi calcolare un aumento pari al 10% della superficie occupata rispetto allo stesso periodo del 2017.

È da sottolineare che l'aumento è dovuto non solo a un incremento delle aree già censite, ma anche alla formazione di nuovi nuclei, come si può vedere confrontando le figure relative all'area centrale del lago: rispetto alla Figura 9 e alla Figura 10 (sostanzialmente identiche), nella Figura 11 è evidente oltre all'espansione delle fasce litorali, la presenza di due nuovi nuclei in corrispondenza dell'area denominata "Fossoni", in comune di Mercallo.

Il monitoraggio autunnale 2018 evidenzia il trend positivo di espansione dell'esotica: a ottobre sono stati mappati 850 m² in più rispetto al precedente rilievo, pari a un aumento del 23%.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva delle superfici occupate:

	primavera 2017	autunno 2017	primavera 2018	autunno 2018
presenza spot e lineare (m ²)	479	485	1176	579
presenza aree (m ²)	2795	2794	2443	3886
superficie totale (m ²)	3274	3279	3619	4465

Come precedentemente indicato, sulla base dei rilievi effettuati, sono state selezionate tra tutti i punti mappati, tre zone che presentavano caratteristiche differenti, sia in

merito alla localizzazione sia alla tipologia di supporto per la radicazione.

Ogni sito è stato caratterizzato attraverso un rilievo topografico di dettaglio.

I siti indagati sono identificati in figura con numeri da 1 a 3:

- 1 - area su cui è stato effettuato l'intervento pilota;
- 2 - area corrispondente alla passerella della ciclabile del Lago di Comabbio con caratteristiche differenti rispetto a tutti gli altri siti censiti;
- 3 – area di ontaneto invasa da *Saururus*.

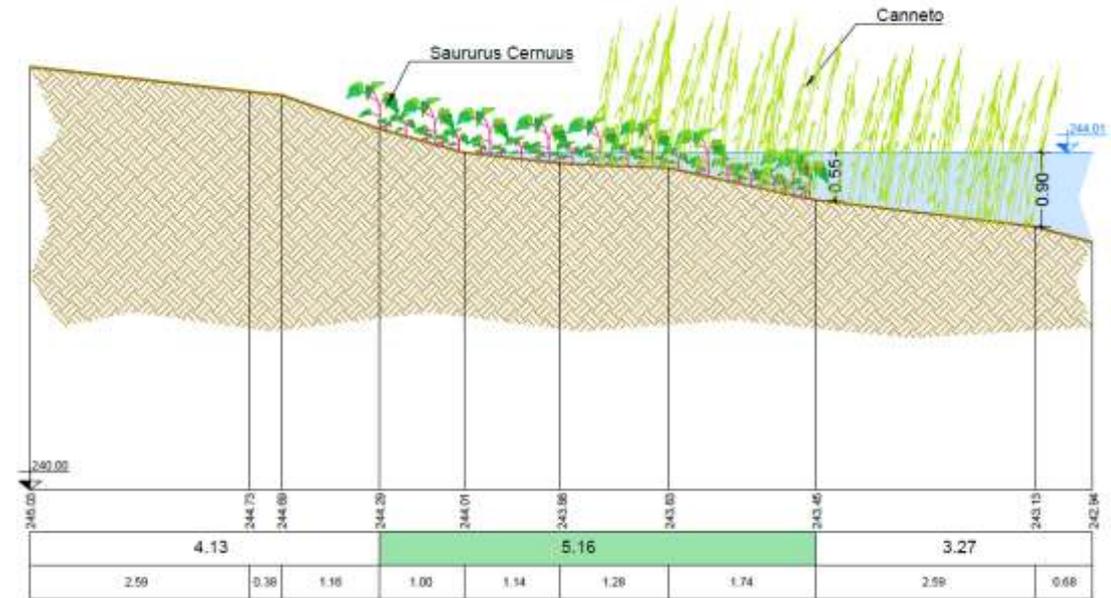


Tutto il rilievo effettuato fa riferimento al livello del lago che al momento delle misurazioni era pari a 52 cm rispetto all'idrometro installato presso la darsena centrale dell'ex piscicoltura di Varano Borghi.

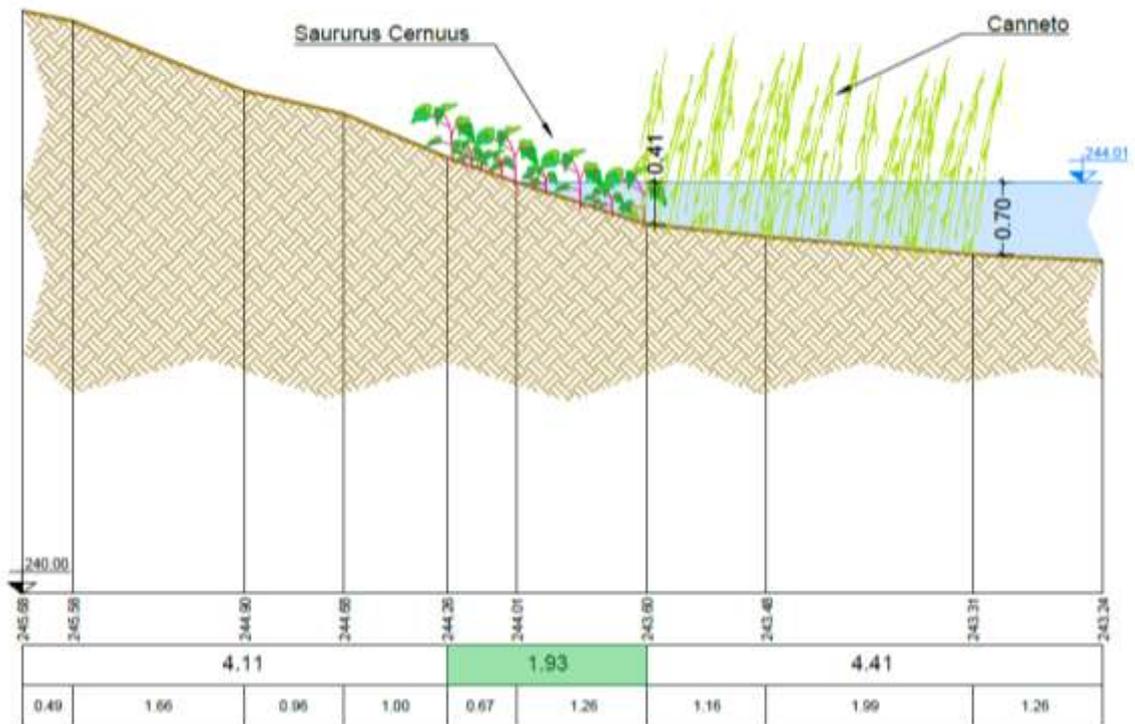
SITO 1

Per il rilievo nel sito 1, è stata individuata un'area con un'estensione lungo la linea di costa di circa 70 metri, sono state effettuate cinque misurazioni a intervalli regolari, che hanno permesso di calcolare in modo sufficientemente preciso l'estensione di *Saururus*.

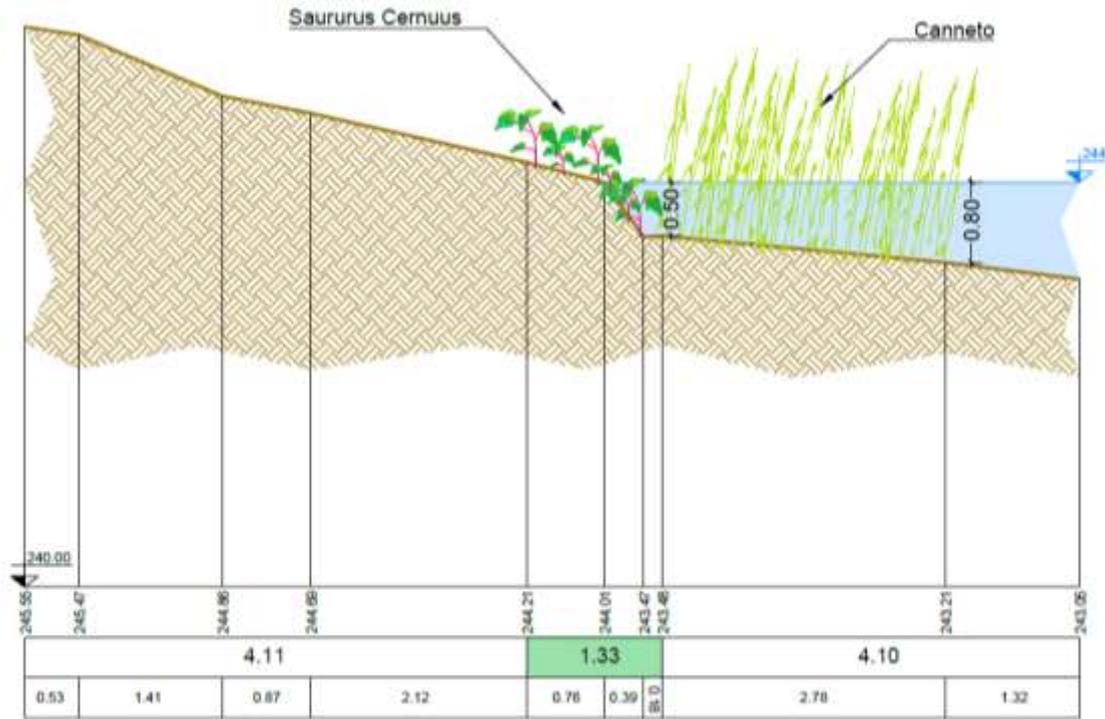
Sezione Graia 1 - scala 1:50



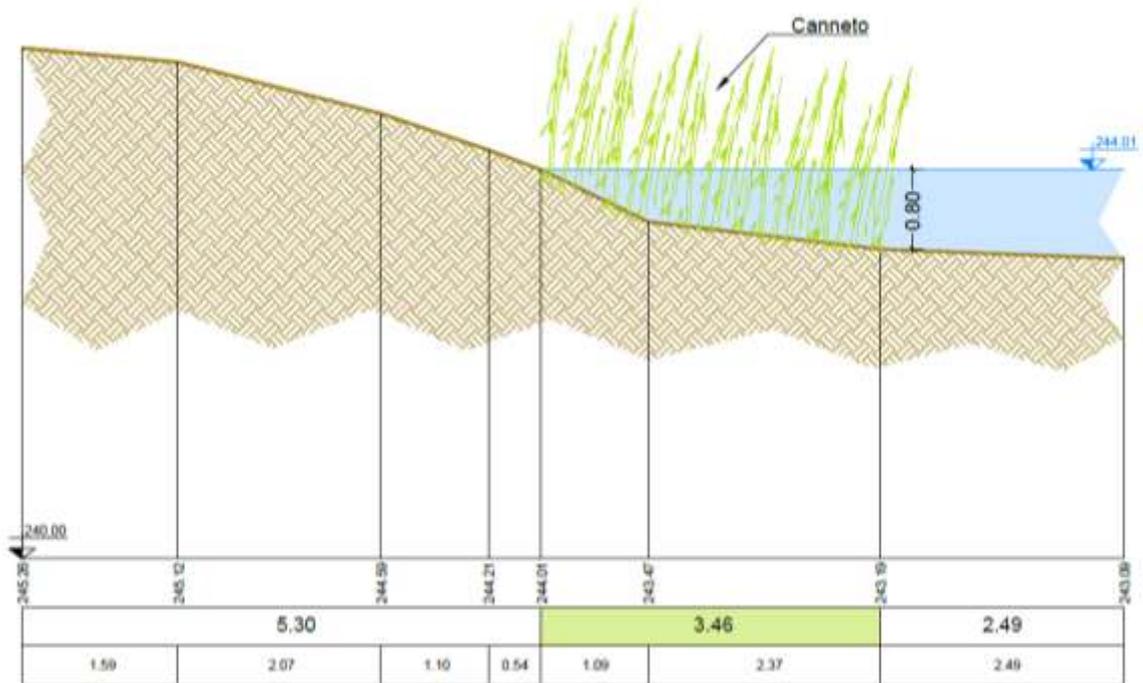
Sezione Graia 2 - scala 1:50



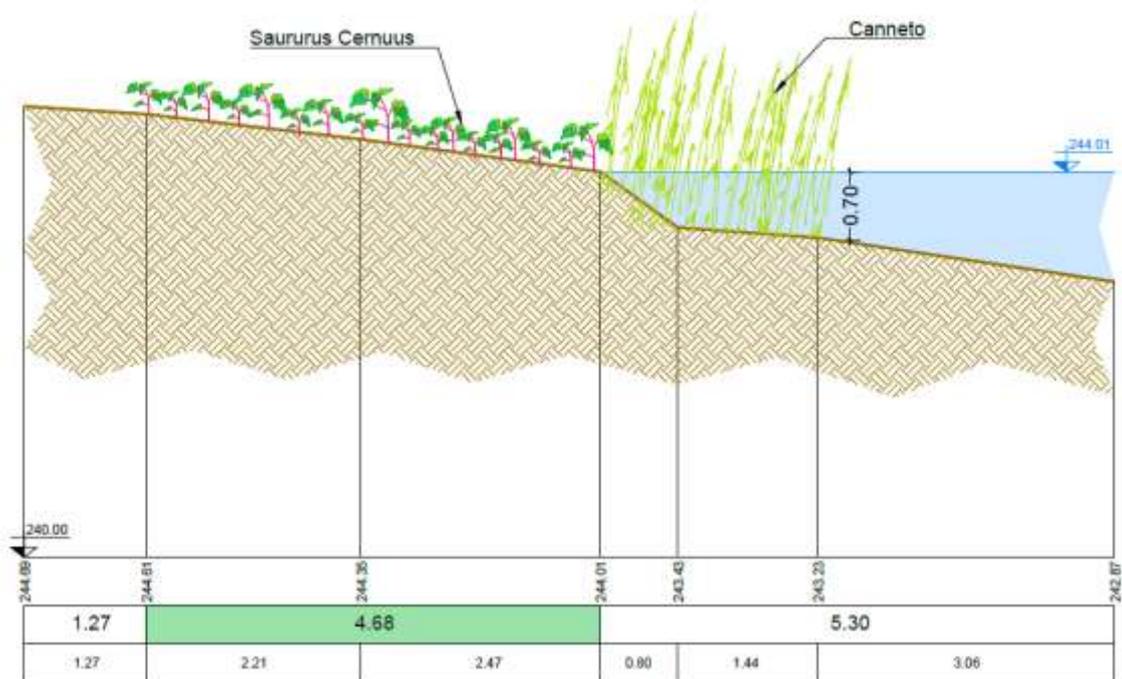
Sezione Graia 3 - scala 1:50



Sezione Graia 4 - scala 1:50



Sezione Graia 5 - scala 1:50



Osservando il dettaglio delle sezioni sopra riportate, si può valutare lo spessore della fascia colonizzata da *Saururus* variabile da un minimo di 1,33 m a un massimo di 5,16 m con una porzione completamente immersa fino a 55 cm di profondità.

Nella sezione 4, è presente unicamente canneto e non è presente *Saururus*, il quale a volte mostra una colonizzazione non uniforme.

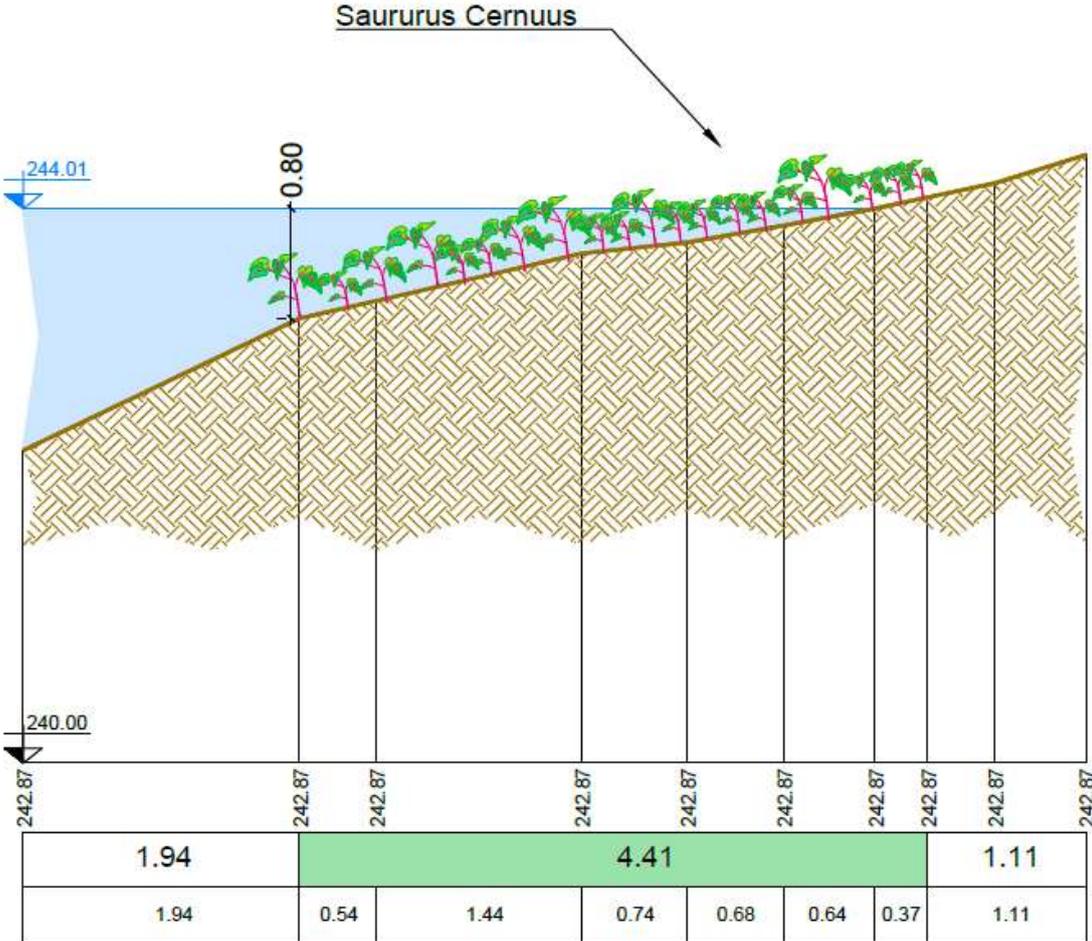
SITO 2

La scelta dell'area retrostante la passerella della pista ciclopedonale del lago di Comabbio come sito 2 è dovuta alla particolare conformazione della sponda, che oltre all'accentuata pendenza, è differente da tutte le altre zone indagate per la tipologia di substrato.

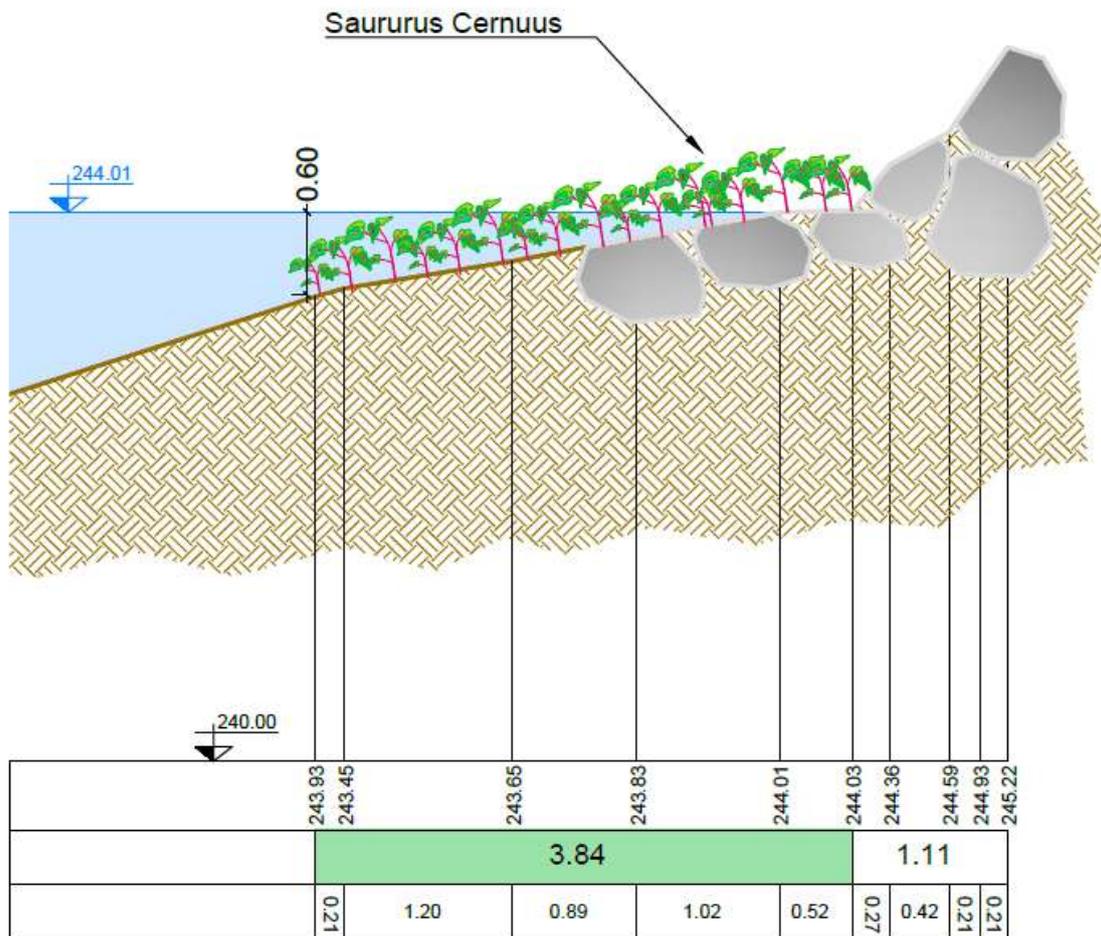


In quest'area sono state effettuate le misurazioni in due punti, di cui si riportano di seguito i disegni delle sezioni.

Sezione Passerella 1 - scala 1:50



Sezione Passerella 2 - scala 1:50



Dai dettagli di queste sezioni è possibile osservare due caratteristiche di *Saururus*:

- la massima profondità raggiunta è superiore a quella rilevata nell'area 1 (80 cm contro un massimo di 55 cm);
- la composizione del terreno, prevalentemente roccioso, non influisce sulla sopravvivenza della pianta che, al contrario, mostra una densità elevata (Figura 17) e una capacità di adattarsi anche a profondità maggiori a poca distanza alla riva.



Figura 17. (nella pagina precedente e nella foto sopra) Colonizzazione di *Saururus* nella zona a lato passerella

SITO 3

Questo sito è stato scelto per l'ampiezza della zona colonizzata che, contrariamente ad altri, si espande nel sottobosco di un'ontaneta, per decine di metri lontano dalla riva.

È una zona prevalentemente pianeggiante la cui quota, al momento delle analisi, non superava di molto il pelo libero dell'acqua. Questo faceva supporre la possibilità che durante i periodi di piena potesse essere soggetta a inondazione. Condizione che si è parzialmente verificata durante le piene autunnali e invernali del 2017.

In questa sezione è evidente l'ampia colonizzazione da parte di *Saururus*: dai 25,94

metri a riva e 7,35 metri in acqua nella primavera 2017 si è passati a 70,25 metri a riva e 8,30 metri in acqua. Il terreno in sezione non supera i 50 cm sopra il livello dell'acqua, e mantiene una pendenza piuttosto costante; digrada lentamente arrivando ad ospitare *Saururus* fino ad una massima profondità di soli 25 cm.

In Figura 18 si può osservare come rispetto alle sezioni dei siti 1 e 2, la porzione emersa colonizzata da *Saururus* è decisamente superiore.

Sezione Sassone 2 - scala 1:50

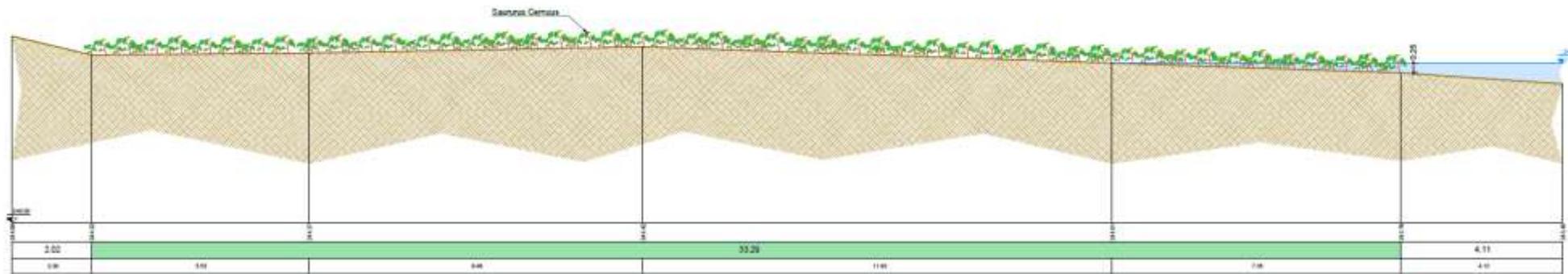


Figura 18. Schema della sezione rilevata in località "Sassone" in comune di Mercallo.

PROVE DI ERADICAZIONE

La zona scelta per effettuare delle prove di eradicazione, è stata la zona identificata nel rilievo topografico come SITO 1.

È stata scelta una piccola area campione all'interno della quale è stato utilizzato un escavatore per tentare un'eradicazione profonda di *Saururus*, per una fascia di circa 3 metri di larghezza.



Figura 19. inizio rimozione meccanica



Figura 20. A sinistra asportazione di zolla con i rizomi e, a destra, la riva dopo i lavori

L'azione meccanica non è stata efficace come sperato in quanto:

- è avvenuta la rottura del rizoma e i frammenti sono rimasti nel terreno;
- il reticolo dell'apparato radicale invade la sponda per un paio di metri ed la sua rimozione ha causato un deturpamento della costa;
- l'estirpazione ha rimosso anche il canneto (ove presente);
- il materiale estirpato va smaltito in strutture apposite (al fine di evitare una ulteriore indesiderata espansione) e il volume si è rivelato superiore alle aspettative, con conseguenti costi aggiuntivi;

CONCLUSIONI

Il monitoraggio ha evidenziato l'invasività della specie e la sua capacità di adattarsi a condizioni molto diverse legate sia alla differente struttura delle sponde, sia alle variazioni delle stesse dovute all'alternarsi, in questi due anni, di periodi di secca prolungati a periodi in cui il livello del lago è aumentato repentinamente.

Si possono così riassumere i risultati dei rilievi effettuati:

- la superficie colonizzata è passata in due anni da 3274 a 4465 m², raggiungendo così un aumento percentuale del 36% tra il primo e il quarto monitoraggio.

	primavera 2017	autunno 2017	primavera 2018	autunno 2018
presenza spot e lineare (m ²)	479	485	1176	579
presenza aree (m ²)	2795	2794	2443	3886
superficie totale (m ²)	3274	3279	3619	4465

È significativo notare come l'aumento non sia stato graduale ma concentrato nella stagione estiva 2018, con un aumento da luglio a settembre pari al 23% mentre era stato solo del 10% tra la primavera 2017 e quella dell'anno successivo.

- il monitoraggio non ha evidenziato delle specifiche preferenze della pianta per

un ambiente o per un'associazione con altre essenze. È stata infatti segnalata sia in aree soleggiate che nel sottobosco, sia su substrato composto da detrito organico che su terreno prevalentemente sassoso.

In associazione con *Saururus*, sono stati rilevati:

- *Phragmites australis*
 - *Iris pseudacorus*
 - *Typha latifolia*
 - *Typha angustifolia*
 - *Carex ssp.*
 - *Alnus glutinosa*
 - *Salix cinerea*
- La prova di eradicazione meccanica, oltre ai problemi legati allo smaltimento del materiale, alla difficoltà di un'eventuale esecuzione in alcune aree e alla distruzione del canneto, non è valutabile, in questo monitoraggio, in termini di efficacia.

Solo con la prossima stagione vegetativa sarà possibile stabilire se la rimozione dell'apparato radicale di *Saururus* e di *Phragmites*, ha penalizzato maggiormente una specie a favore dell'altra o se, al contrario, una delle due riuscirà ad approfittare dello spazio ora disponibile. L'impossibilità di rimuovere efficacemente gli apparati radicali, a meno di un'azione fortemente invasiva e distruttiva dell'intera cenosi ripariale, dà poche speranze di efficacia di questo tipo di controllo.

Varano Borghi, dicembre 2018