



Giornata di studio

“Approcci innovativi ed eco-sostenibili per la gestione del reticolo di bonifica”

Salerno - 16 gennaio 2020 (Aula delle lauree di Ingegneria. Università di Salerno).

IL PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DIFFUSA NEL COMPENSORIO DI COMPETENZA DEL CONSORZIO DI BONIFICA ACQUE RISORGIVE

Paolo Cornelio

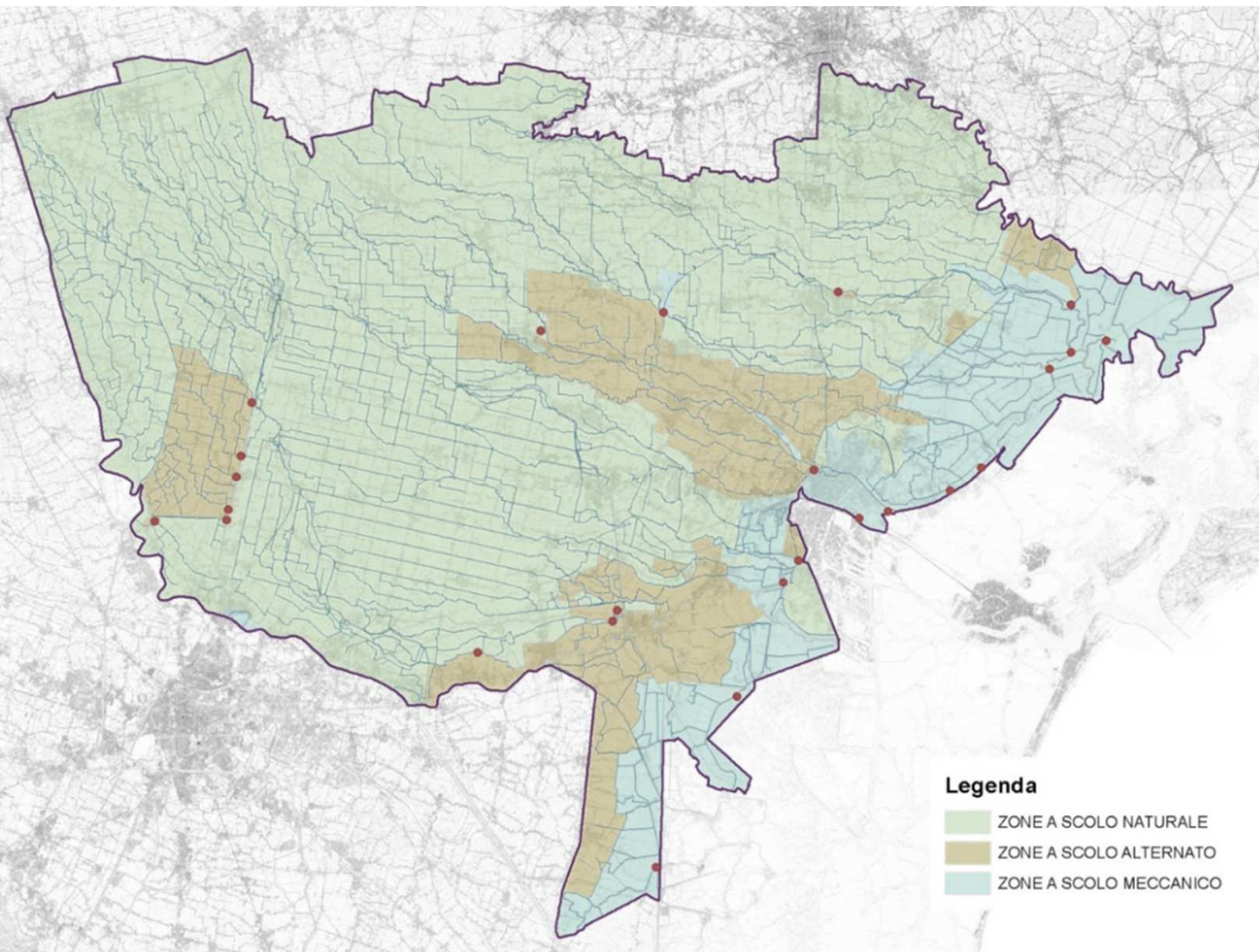


ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA



Il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

Il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, con sede a Venezia, è stato costituito a seguito della riorganizzazione delle strutture consortili prevista dalla Legge Regionale 8 maggio 2009 n. 12 “Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio”. L’Ente deriva dall’accorpamento dei preesistenti Consorzi di Bonifica: Consorzio di Bonifica Dese Sile di Mestre (VE) e Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta di Mirano (VE).



Estensione del comprensorio di competenza: 101.593 ha

52 Comuni e 3 Province

VENEZIA: 47.482 ha (47 %)

PADOVA: 36.930 ha (36 %)

TREVISO: 17.181 ha (17 %)

Tipologia di deflusso

Naturale: 72.427 ha

Alternato: 16.553 ha

Meccanico: 12.612 ha

30 Impianti idrovori

2.350 km di canali



ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

IL BACINO SCOLANTE DELLA LAGUNA DI VENEZIA

Per Bacino Scolante della Laguna di Venezia si intende il territorio le cui acque, attraverso fiumi e canali, arrivano alla Laguna.

La superficie del Bacino Scolante è pari a 2.068 km²



La superficie del territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive che ricade all'interno del Bacino Scolante della Laguna di Venezia è pari a **873 km²** (sui **1.016 km²** di competenza)



A partire dal 1979, la Regione del Veneto si è dotata di uno strumento per la pianificazione e la programmazione delle azioni di disinquinamento della Laguna di Venezia e del Bacino Scolante: il **Piano Direttore**.

Decreto dei Ministeri dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici 9 febbraio 1999.

I carichi massimi di sostanze nutrienti, riferiti all'intera Laguna di Venezia, vengono individuati in:

3.000 t/anno di azoto

300 t/anno di fosforo



ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

INQUINAMENTO DIFFUSO DI ORIGINE AGRICOLA (eutrofizzazione delle acque)



RISCHIO IDRAULICO (esondazioni - fenomeni alluvionali)



Dalla bonifica integrale alla bonifica integrata

In Italia le opere di bonifica idrogeologica ebbero grande impulso nel decennio 1928-38. Le prime leggi emanate in materia, durante il periodo fascista, furono concepite in un piano sistematico di riassetto del territorio, che aveva lo scopo di **valorizzare l'agricoltura, il lavoro, l'urbanizzazione e le infrastrutture (strade, ponti, ferrovie)**.

Nel 1929 fu costituito il sottosegretariato per la **Bonifica Integrale**, intesa come «completa utilizzazione agraria dei terreni, prosciugati e sistemati dallo Stato, ed unificazione dell'azione di bonifica pubblica e privata» (Tassinari).

Regione Veneto. Legge regionale n. 12/2009.

NUOVE NORME PER LA BONIFICA E LA TUTELA DEL TERRITORIO

«L'attività di bonifica si informa altresì al principio comunitario di precauzione e al principio di prevenzione del danno ambientale, [...], ed è diretta anche alla **correzione degli effetti negativi sull'ambiente e sulla risorsa idrica dei processi economici, salvaguardando le aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un patrimonio ambientale integro**».

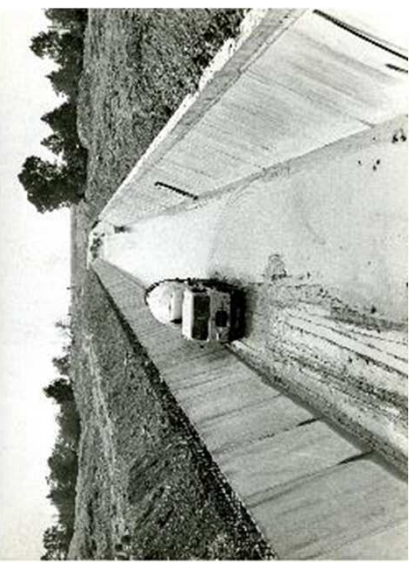


1928 - 1938



Salzano VE
Oasi Lycaena

2009



Nei suoi interventi di fitodepurazione, Acque Risorgive si è indirizzata verso criteri di progettazione che mirassero ad **assecondare le dinamiche che regolano gli ecosistemi**; intendendo la fitodepurazione delle acque come il potenziamento della capacità degli ambienti umidi naturali di trasformare e trattenere le sostanze derivanti da forme di inquinamento diffuso.



(da Bayley, 1995, ritoccata, © American Institute of Biological Sciences; tratta da CIRF, 2006)

Kriegskarte 1798-1805 - I corsi d'acqua si distinguono per le ampie aree di pertinenza costituite da boschi igrofili e prati umidi.



Ridurre i corsi d'acqua di pianura al solo ingombro del flusso di magra ha **ridotto al minimo la biodiversità** e ha **messo a rischio la sicurezza idraulica del territorio**.

UN PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DIFFUSA



Interventi di riqualificazione ambientale 2003/2019

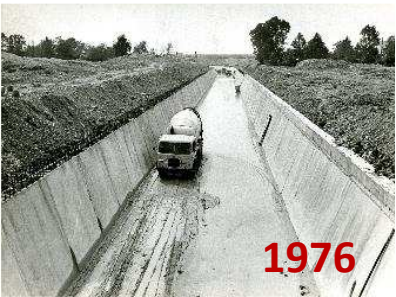
Aree umide:	165.7 ha
Boschi igrofili:	65.3 ha
Fasce Tampone arboree:	14.6 Km
Estesa corsi d'acqua riqualificati:	43.2 Km

Interventi di riqualificazione ambientale in corso

Aree umide:	12.0 ha
Boschi igrofili:	1.7 ha
Fasce Tampone arboree:	6.7 km
Estesa corsi d'acqua riqualificati:	7.5 km



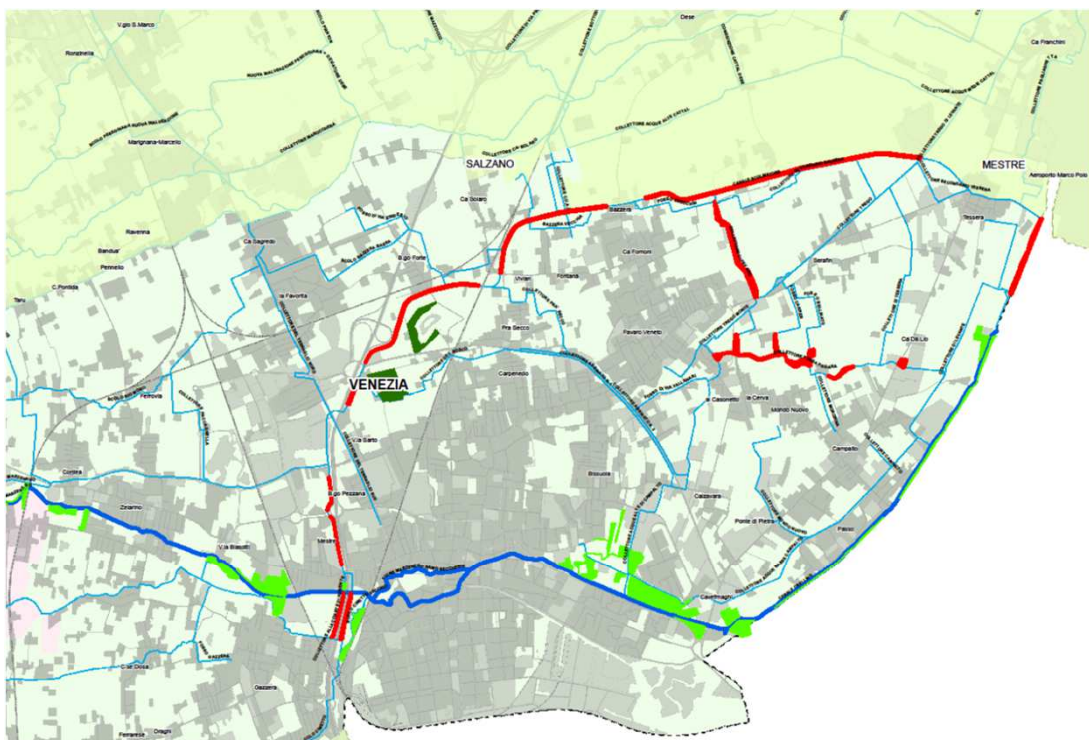
ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA



Canale Scolmatore del fiume Marzenego (11 km)
Impianti arborei di mitigazione realizzati nel 2003



Canale Scolmatore del fiume Marzenego (11 km)



Collettore di Favaro e Fossa Pagana (Comune di Venezia)

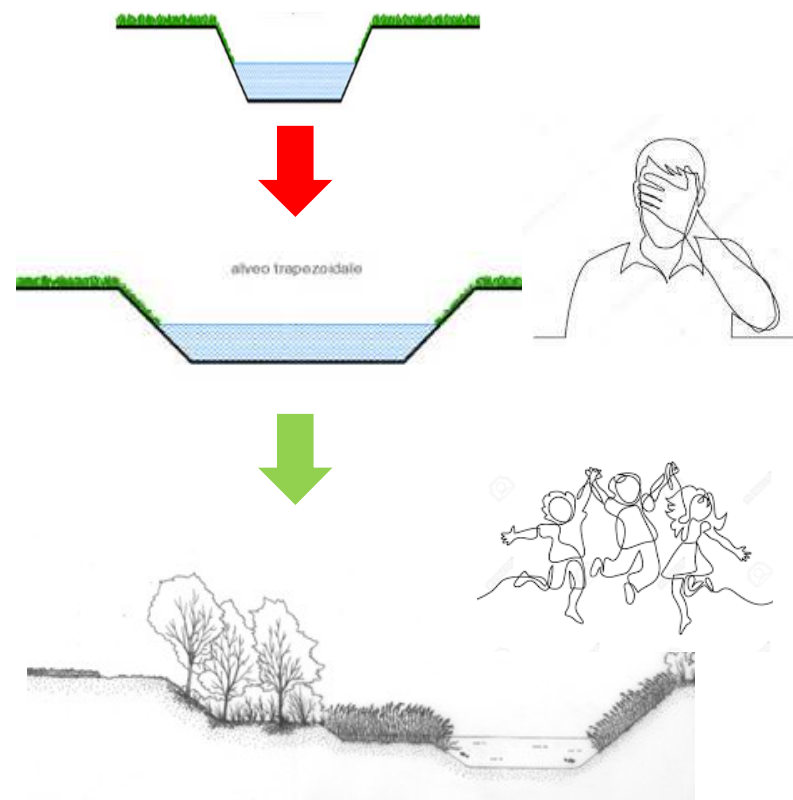


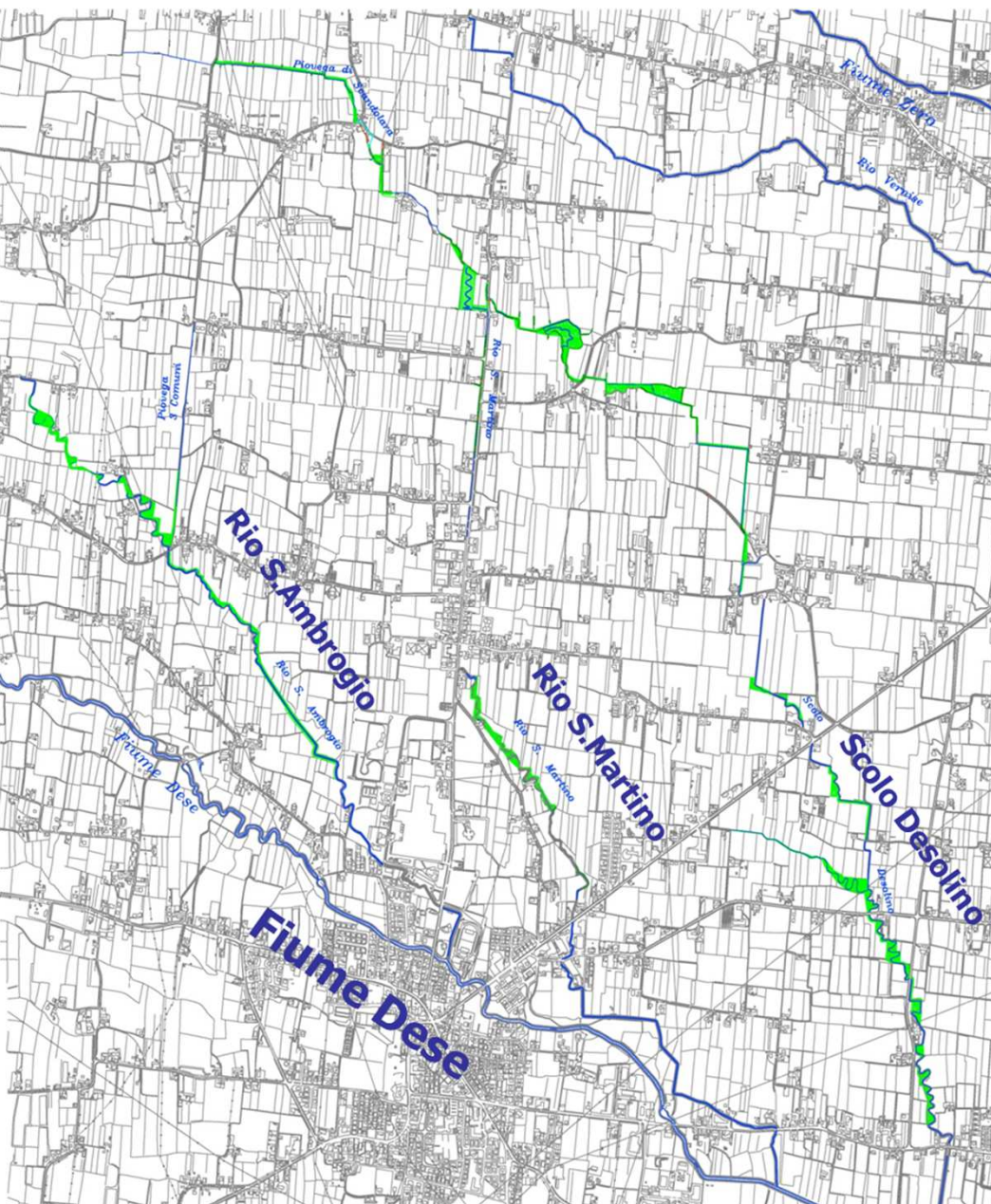
Riqualificazione ambientale dei collettori consortili del Bosco di Mestre (superficie: 230 ettari)



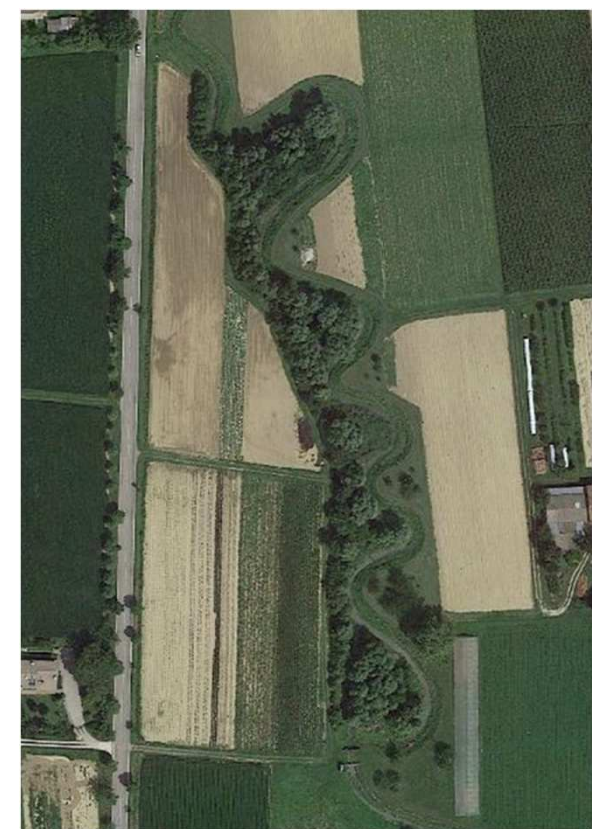
Riqualificazione ambientale Rio Storto (Comune di Martellago VE)







Gli interventi progettuali hanno interessato gli affluenti del medio corso del Fiume Dese per una lunghezza complessiva di 14 km (a nord di Scorzé VE).



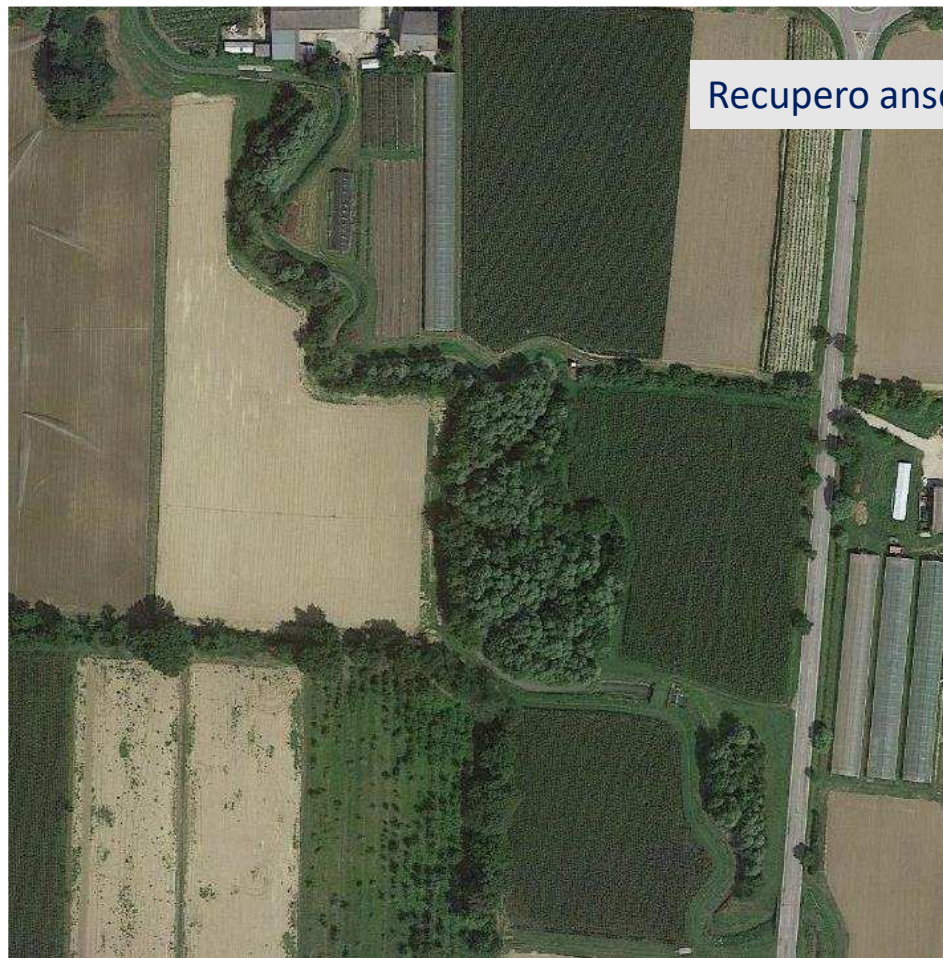
ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

Interventi estesi di riqualificazione ambientale lungo gli affluenti del medio corso del Fiume Dese

2004



2018



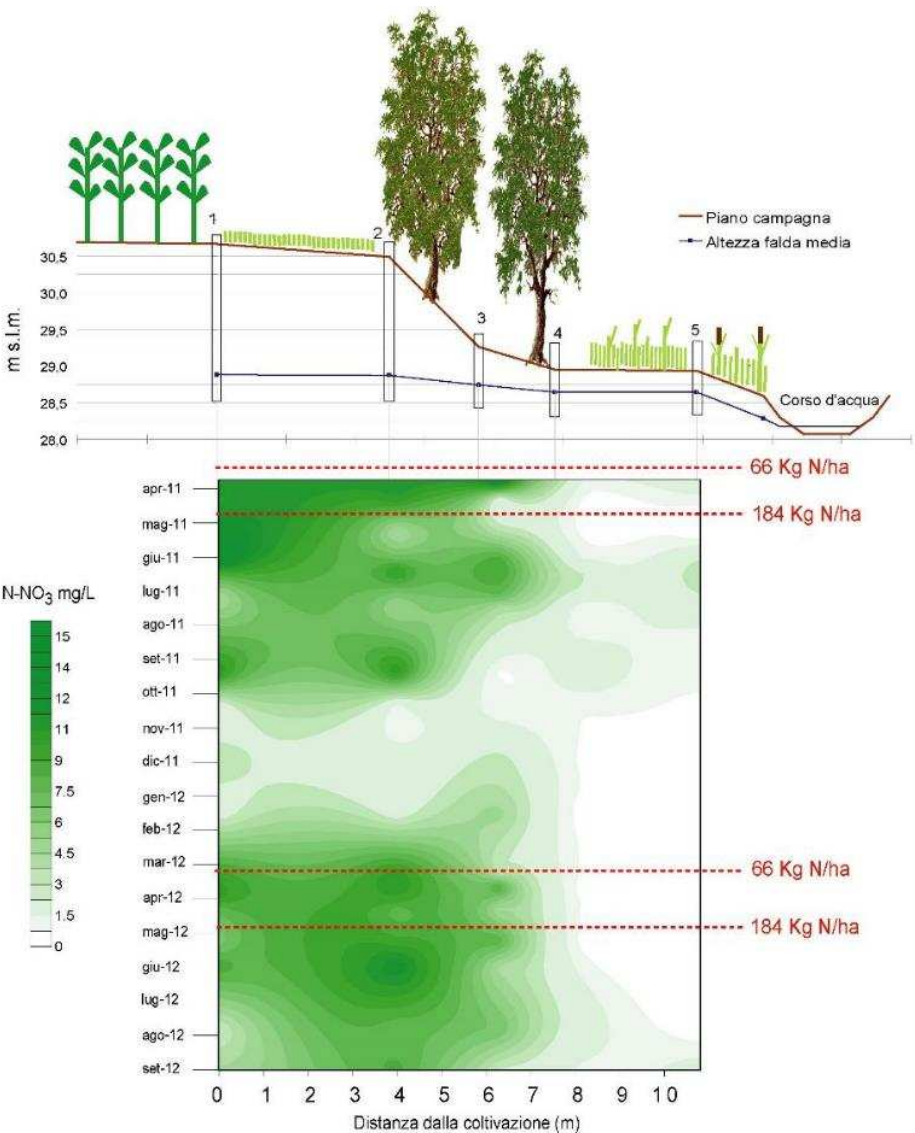
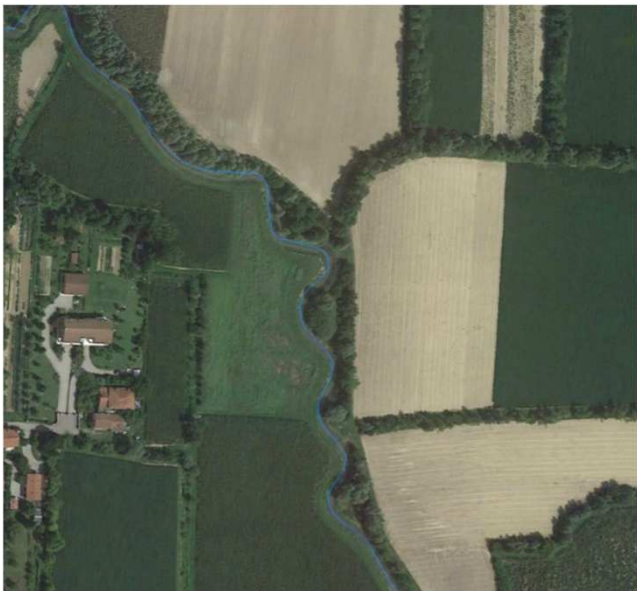
Riqualificazione ambientale degli affluenti del medio corso del Fiume Dese – FASCE TAMPONE



FASCE TAMPONE ARBOREE (5.300 ml)

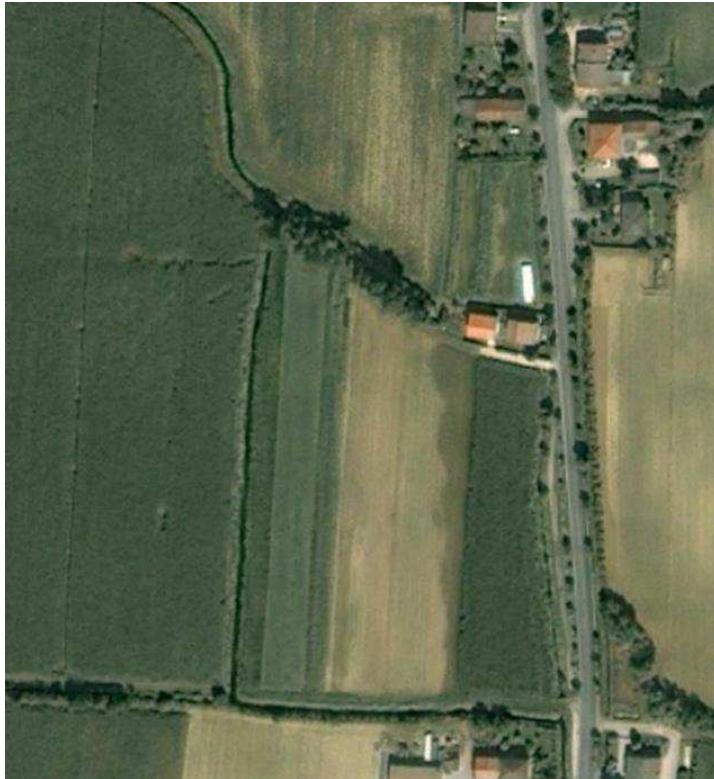
Abbattimento
dei carichi di azoto
(bilancio annuo)

N-NO₃ 88%
N tot 70%

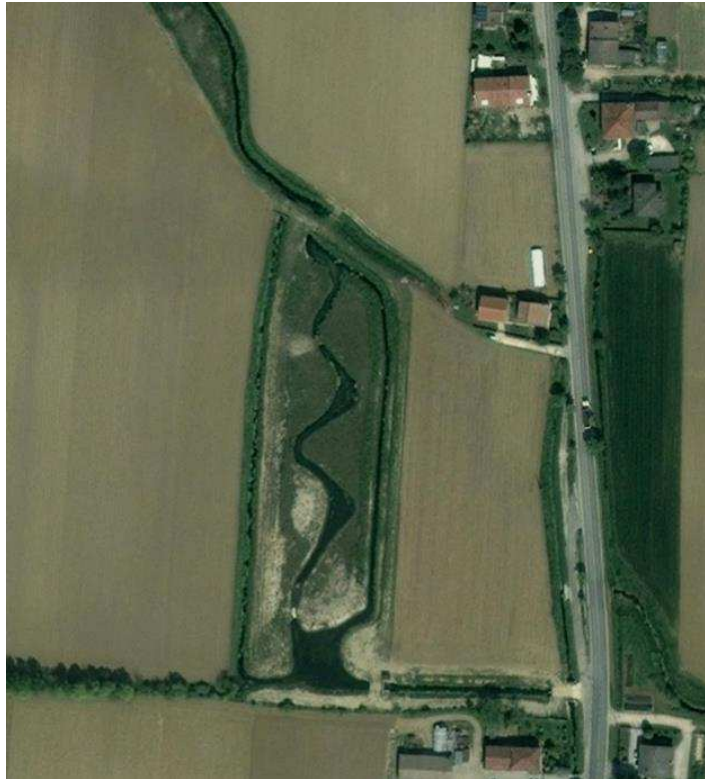


Interventi estesi di riqualificazione ambientale lungo gli affluenti del medio corso del Fiume Dese

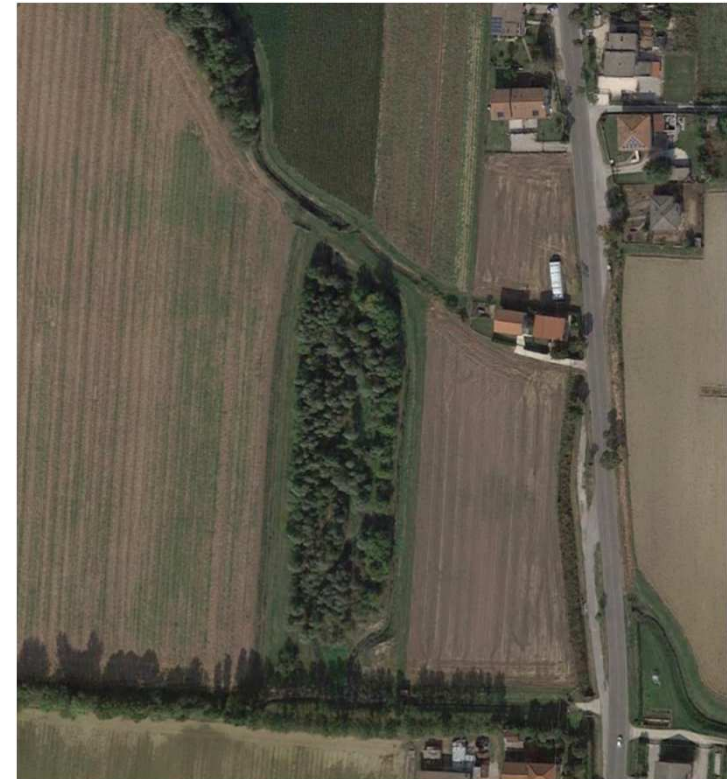
2004



2010



2018



Rio San Martino - Scorzè VE

Zone umide fuori alveo - doppia via di deflusso

Interventi estesi di riqualificazione ambientale lungo gli affluenti del medio corso del Fiume Dese

2004



2018





Ex Cave Villetta di Salzano – Oasi Lycaena. Realizzazione di un ecosistema filtro per la fitodepurazione delle acque.

Comune di Salzano VE



Cod. IT3250008 (65 Ha)

ZPS (Zone di Protezione Speciale) rivolta alla tutela degli uccelli e dei loro habitat.

ZSC (Zona Speciale di Conservazione)



ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

Ex Cave Villetta di Salzano – Oasi Lycaena.

Realizzazione di un ecosistema filtro per la fitodepurazione delle acque.

- Immissione e deflusso per gravità (senza ausilio di pompe / energia)
- Deflusso ecologico (Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee - Water Blueprint Strategy - elaborato dalla Commissione Europea nel 2012)
- Tempi di residenza delle acque elevati – diverse vie di deflusso (resa in termini % - resa in termini di massa)



- Uscita a soglia fissa preservando la continuità ecologica



Ex Cave Villetta di Salzano – Oasi Lycaena.

Realizzazione di un ecosistema filtro per la fitodepurazione delle acque.



➤ Taglio selettivo della vegetazione arborea

Specie non autoctone: es. *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*.

Specie pioniere rapido accrescimento: es. *Salix* sp., *Populus* sp.

Salvaguardati popolamenti più evoluti e/o rari: es. *Alnus glutinosa*, *Ulmus campestris*, *Quercus robur*.

➤ Scavi a diverse profondità e sponde poco pendenti

Ex Cave Villetta di Salzano – Oasi Lycaena.

Realizzazione di un ecosistema filtro per la fitodepurazione delle acque.



➤ Fitodepurazione: privilegiata la biodiversità

Colonizzazione spontanea delle elofite e messa a dimora localizzata di specie rare o protette.
Le piante di alcune specie utilizzate sono state prodotte con seme raccolto in loco.

➤ Nessun intervento sulla vegetazione presente all'interno dell'area

➤ Valore ecologico del legno morto in acqua

Rifugio - substrato per organismi acquatici e deposizione delle uova - alimentazione - posatoio



OASI LYCAENA: FITODEPURAZIONE E BIODIVERSITA'

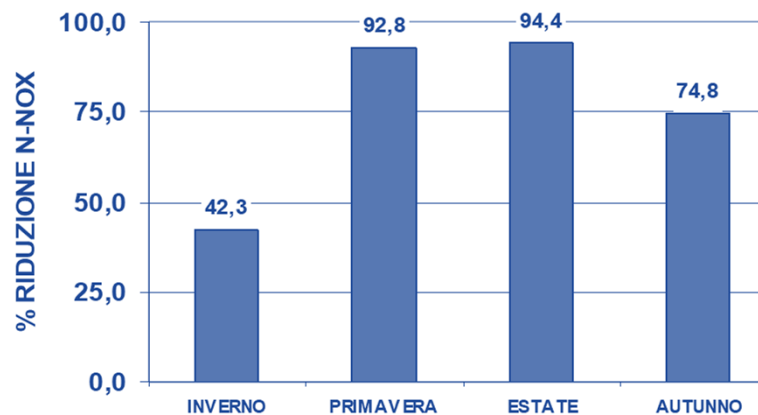
Valori medi di riduzione:

- **76%** Azoto ossidato
- **49%** Azoto totale
- **57%** Fosforo come fosfato
- **43%** Fosforo totale
- **66%** Solidi sospesi totali.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

93% di abbattimento dell'azoto ossidato durante le stagioni primaverili, **92%** di abbattimento dei solidi sospesi totali e **72%** di abbattimento del fosforo totale (per sedimentazione) durante la stagione invernale.



A seguito dell'intervento del Consorzio, all'interno dell'Oasi Lycaena si è insediata una nuova garzaia. La prima nidificazione è datata 2012 e nel 2015 si sono potuti contare **157 nidi appartenenti a quattro diverse specie di aironi e al Marangone minore**.

Sartori A. e D'Alterio S. (2016) - Una nuova garzaia nel SIC/ZPS Ex cave di via Villetta di Salzano-Venezia. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat. - vol. 41: 27 – 32.

Nell'Oasi l'elevata biodiversità ha permesso di equilibrare la presenza di alcune specie non autoctone (es. Nutria e Gambero rosso della Louisiana).



Volume di invaso in caso di piena (con una gestione pre/post evento rispettosa dell'ambiente)

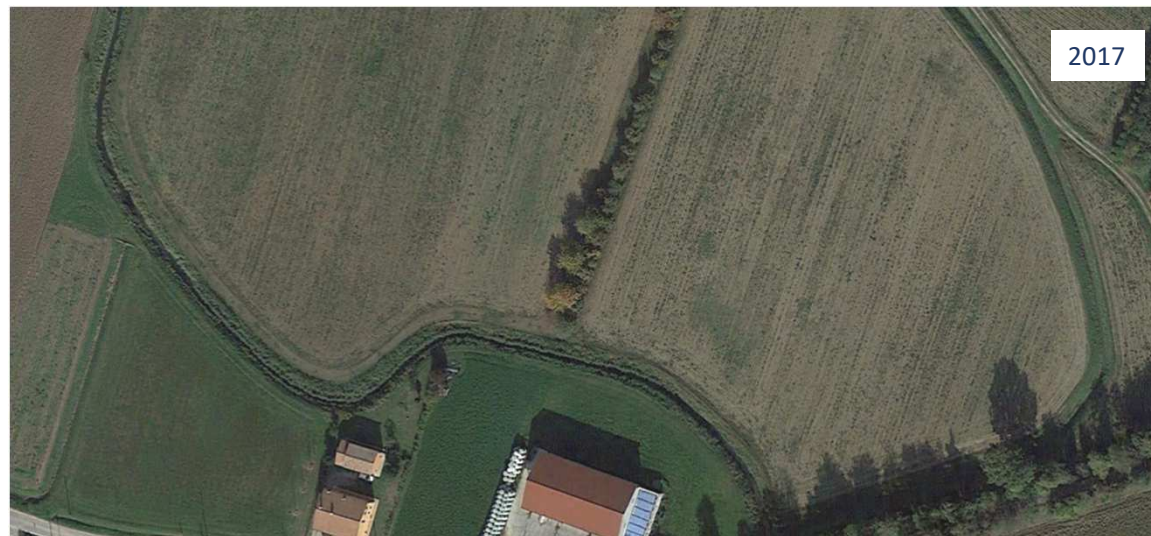
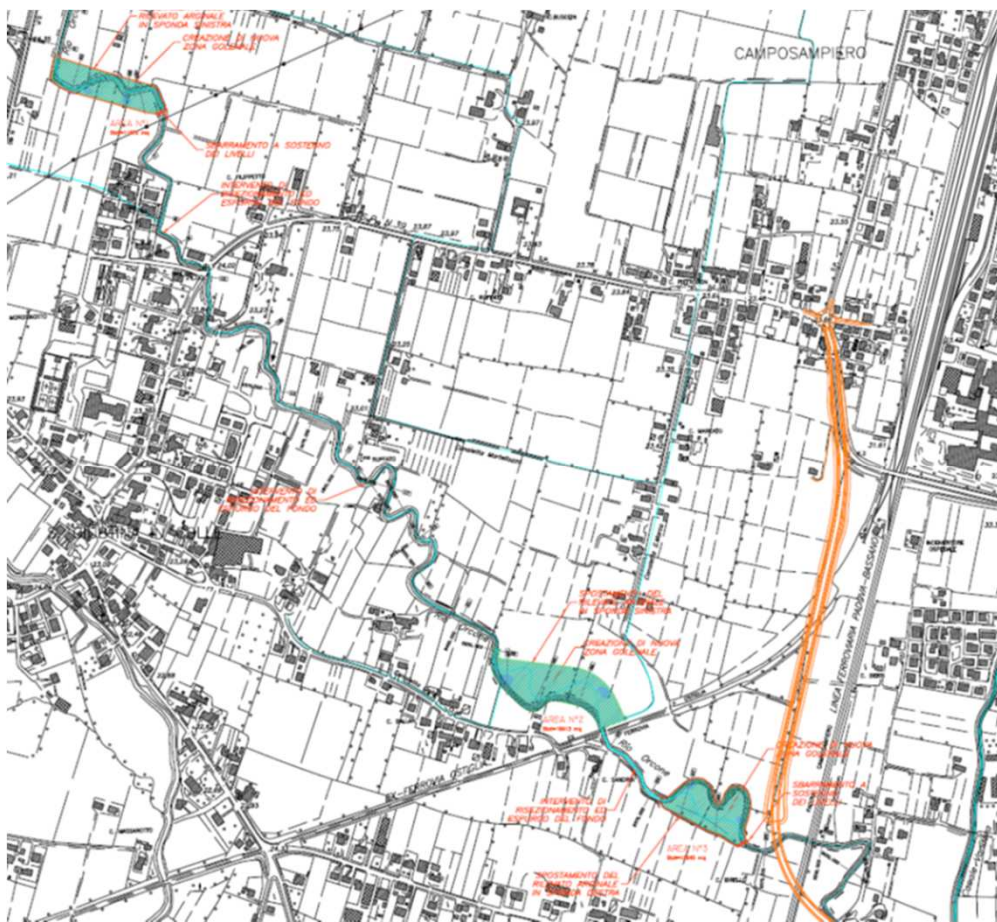


ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

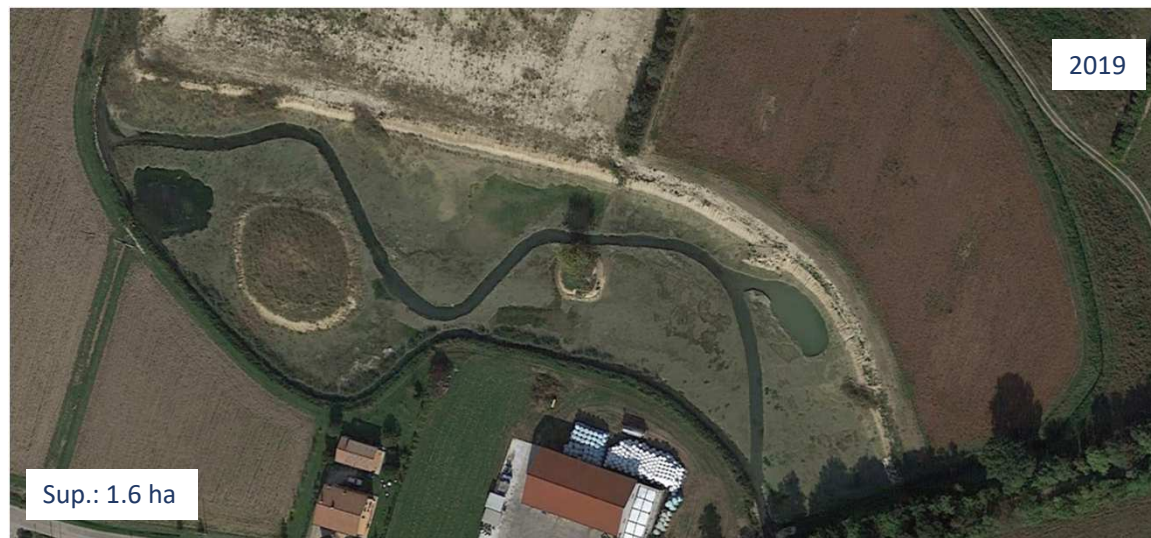
Interventi di riqualificazione ambientale dello Scolo Orcone.

Comuni di Camposampiero e Santa Giustina in Colle PD.

Zone umide in alveo



2017



2019

Sup.: 1.6 ha

Interventi di riqualificazione ambientale dello Scolo Orcone.

Comuni di Camposampiero e Santa Giustina in Colle PD.

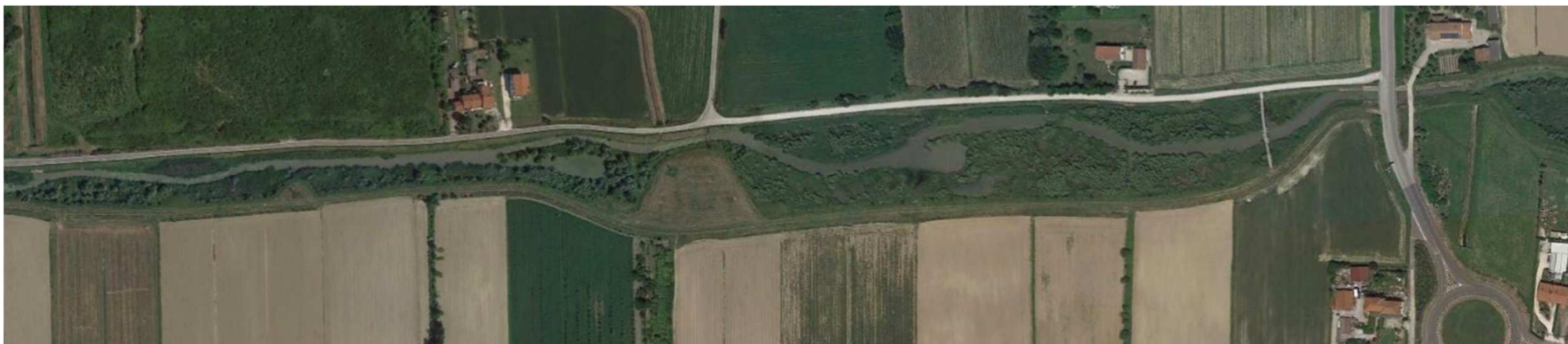
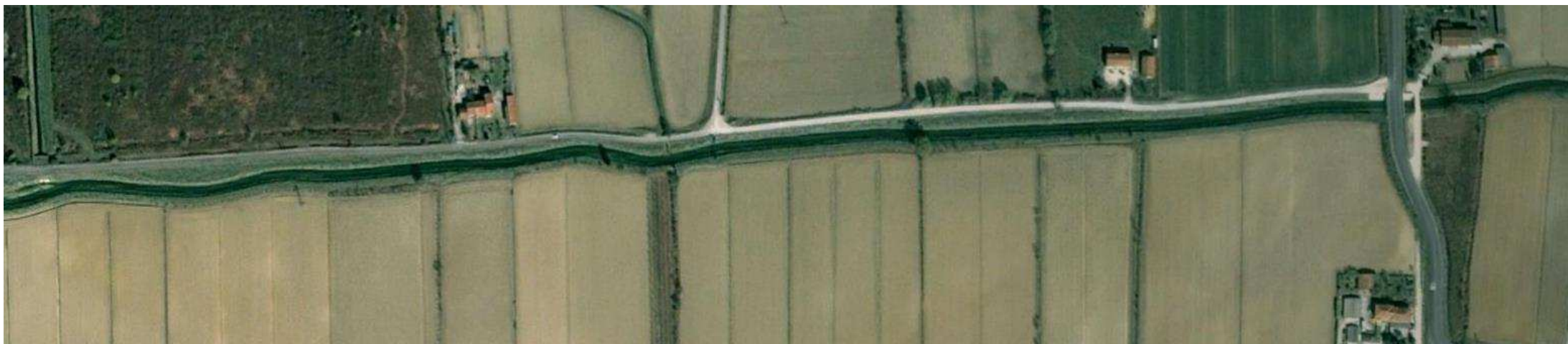
In primo piano si nota la dimensione del canale prima dei lavori e la fascia di cannuccia (*Phragmites australis*) lasciata per favorire la colonizzazione spontanea dei nuovi bacini.



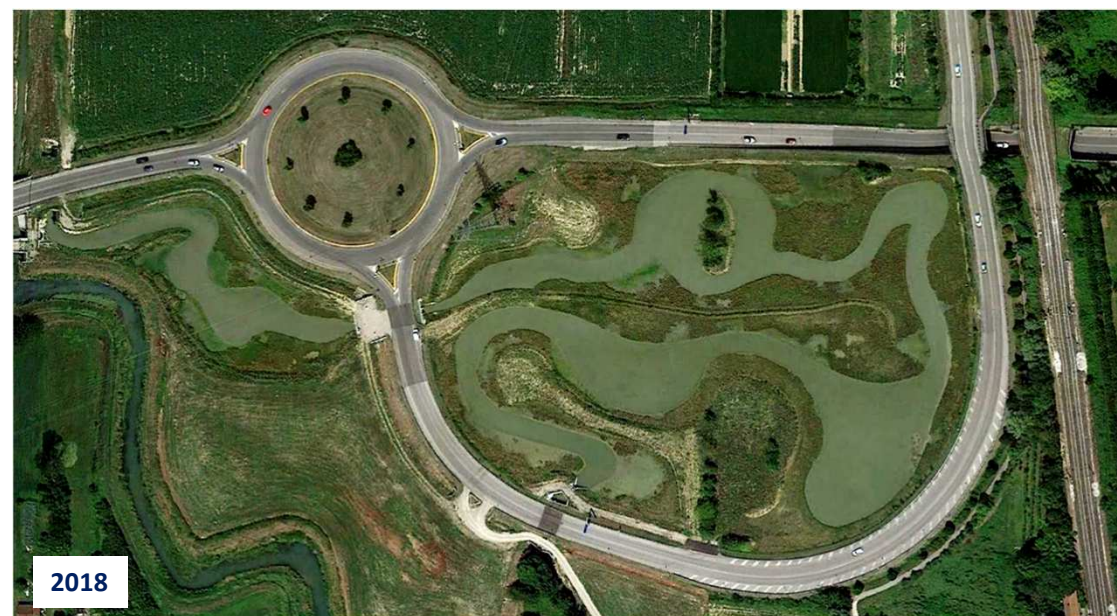
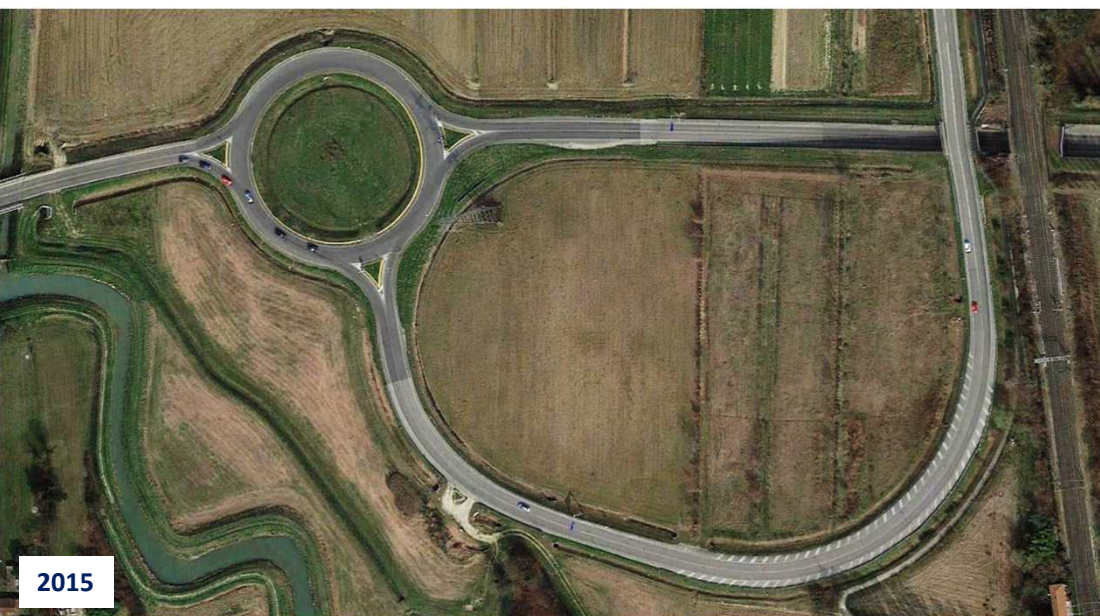
Interventi di riqualificazione ambientale dello Scolo Pionca.

Comuni di Pianiga, Mirano e Mira VE.

Zone umide in alveo



Riqualificazione ambientale dello Scolo Rusteghin (Comune di Mogliano Veneto TV)



Valori di riduzione dei carichi inquinanti (media annua):

- **52%** Azoto nitrico
- **36%** Azoto totale (pari a 3.8 t/anno)
- **51%** Fosforo come fosfato
- **22%** Fosforo totale (pari a 1.3 t/anno)
- **51%** Solidi sospesi totali



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

La nuova zona umida funge anche da bacino di laminazione, invasabile in condizioni di piena con un tirante d'acqua dell'ordine di almeno 1m, per un volume complessivo di circa 29.300 m³.



Riqualificazione ambientale dello Scolo Rusteghin: biodiversità della componente vegetale

L'elenco floristico ottenuto dal rilievo della vegetazione ha fotografato la situazione complessiva dell'area alla fine della seconda stagione vegetativa (autunno 2017), con l'individuazione di **137 specie, 93 generi e 36 famiglie (per una superficie di riferimento di 13.900 m²)**. Alcune famiglie fortemente legate agli ambienti acquatici sono risultate ben rappresentate, come le *Cyperaceae* (generi *Carex* e *Cyperus*) con 15 specie e le *Juncaceae* (genere *Juncus*) con 5 specie.

Carex pseudocyperus



Carex otrubae



Cyperus glomeratus



Cyperus esculentus



Juncus effusus



Rilievi floristici:
Ricerche e Studi Naturalistici Biosphaera s.c.s.
Dott. Alberto Zanaboni e Dott. Tommaso Fasolo



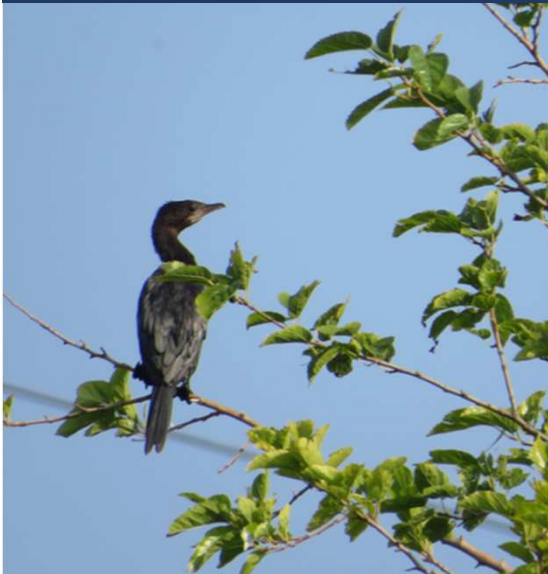
ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

Riqualificazione ambientale dello Scolo Rusteghin: prime indagini sull'avifauna

Contemporaneamente ai rilievi sulla vegetazione sono stati eseguiti anche alcuni rilievi faunistici, che hanno messo **in evidenza come la nuova area umida sia stata frequentata da almeno 23 specie diverse di uccelli.**

Tra queste vanno segnalate alcune specie di interesse comunitario, incluse nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE «Uccelli», come il Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), il Combattente (*Philomachus pugnax*) e il Marangone minore (*Microcarbo pygmeus*).

Microcarbo pygmeus



Tringa glareola



Philomachus pugnax



Rilievi faunistici:
Dott. Nat. Michele Pegorer



ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

Regione Veneto. Legge regionale n. 12/2009. **NUOVE NORME PER LA BONIFICA E LA TUTELA DEL TERRITORIO**

Art. 21 - Funzioni dei consorzi di bonifica in materia ambientale.

1. I consorzi di bonifica **promuovono la realizzazione di corridoi ecologici** legati alla rete idraulica superficiale, come individuati e disciplinati dal piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) di cui all'articolo 22 della legge regionale 13 aprile 2004, n. 11 e partecipano alla redazione dei piani di gestione della rete ecologica dei siti di interesse comunitario "Natura 2000", **adeguando ai medesimi le modalità di attuazione della manutenzione**, gestione ed esercizio delle opere idrauliche di competenza.

Gestione delle idrofite



Lungo i corsi d'acqua principali la vegetazione del fondo viene tagliata solo parzialmente, favorendo la formazione di canali di corrente.



In corrispondenza del lato esterno delle curve si possono preservare fasce più ampie di vegetazione, con questo accorgimento si garantisce una maggiore protezione delle sponde dai fenomeni erosivi.

Gestione delle idrofite

Periodo riproduttivo
specie ittiche

Specie	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Alborella												
Barbo												
Cavedano												
Cobite												
Luccio												
Scardola												
Tinca												



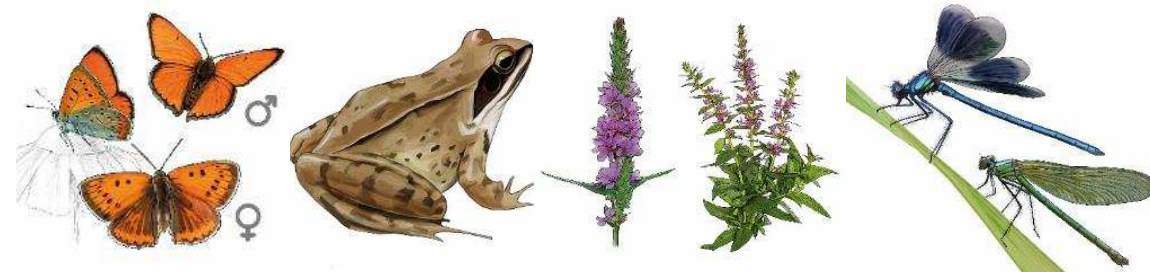
Le uova di Luccio sono appiccicose e vengono deposte sopra la vegetazione sommersa. (Foto di Serge Dumont)



Le larve rimangono attaccate alla vegetazione sommersa fino al completo riassorbimento del sacco vitellino. (Foto di Serge Dumont)

Gestione della vegetazione di sponda

La protezione del piede di sponda permette di creare dei corridoi ecologici lungo i canali, di rispettare le nidificazioni a bordo acqua, di favorire i processi di fitodepurazione e di ridurre i fenomeni erosivi ai danni delle scarpate.



Dove i corsi d'acqua sono stati interessati da interventi di riqualificazione ambientale le fasce di vegetazione possono essere permanenti e composte da specie arboree e arbustive (fasce tampone).

Restituire spazio all'acqua e agli habitat degli ambienti umidi, assecondare le dinamiche degli ecosistemi naturali, è per un Consorzio di Bonifica un cambiamento culturale lento e tortuoso, in cui il *modus operandi* del passato può indurre a commettere sempre gli stessi errori.



ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA



Giornata di studio

“Approcci innovativi ed eco-sostenibili per la gestione del reticolo di bonifica”

Salerno - 16 gennaio 2020 (Aula delle lauree di Ingegneria. Università di Salerno).

Grazie per l'attenzione



ACQUE RISORGIVE
CONSORZIO DI BONIFICA

