



Progetto scuola 2021-2022

# ACQUA, AMBIENTE, TERRITORIO: BONIFICA È SOSTENIBILITÀ

Incontro con i docenti delle Scuole Secondarie di Primo e Secondo grado del Veneto

18 gennaio 2022

[www.anbiveneto.it](http://www.anbiveneto.it)





# I CONSORZI DI BONIFICA

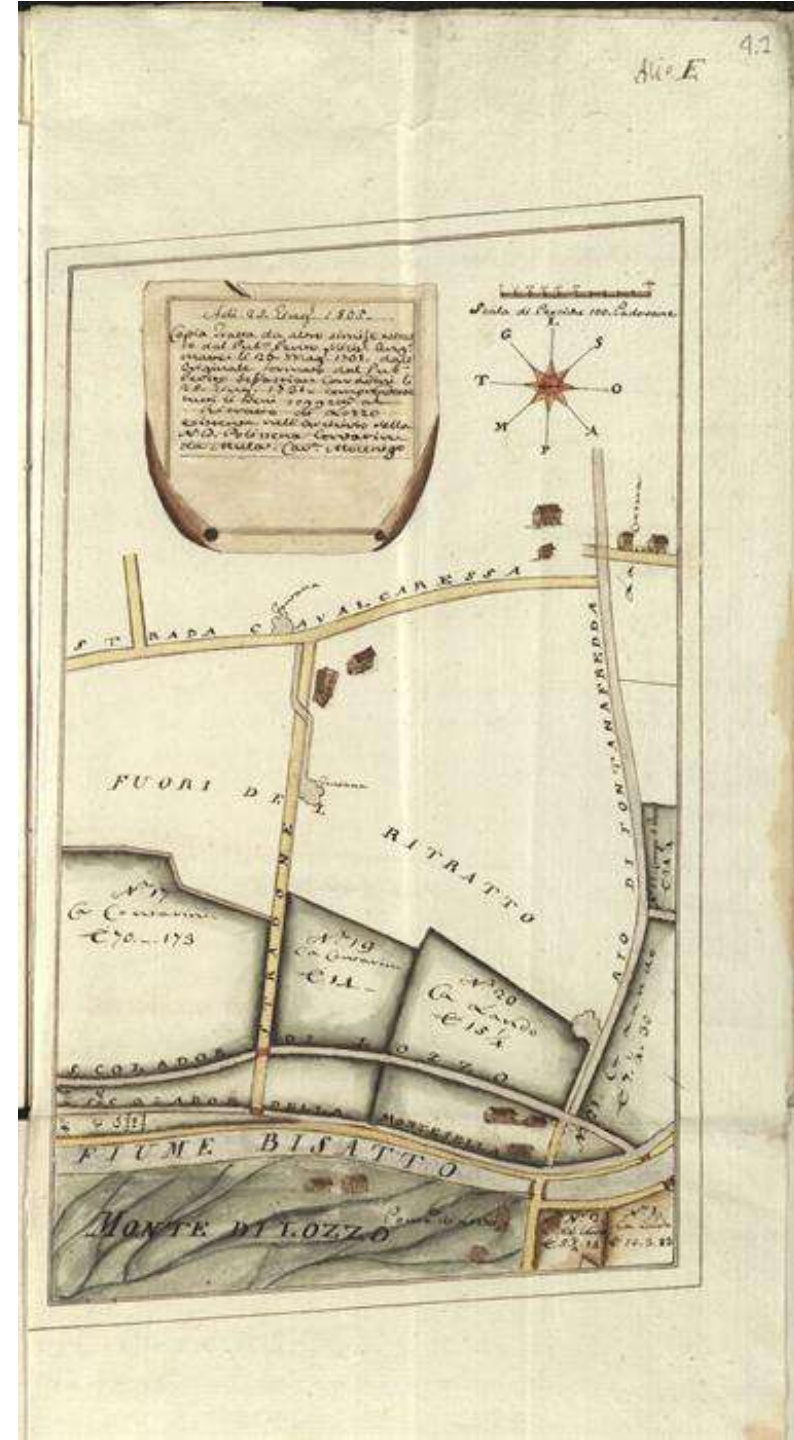
DALLA STORIA → ALLE FUNZIONI

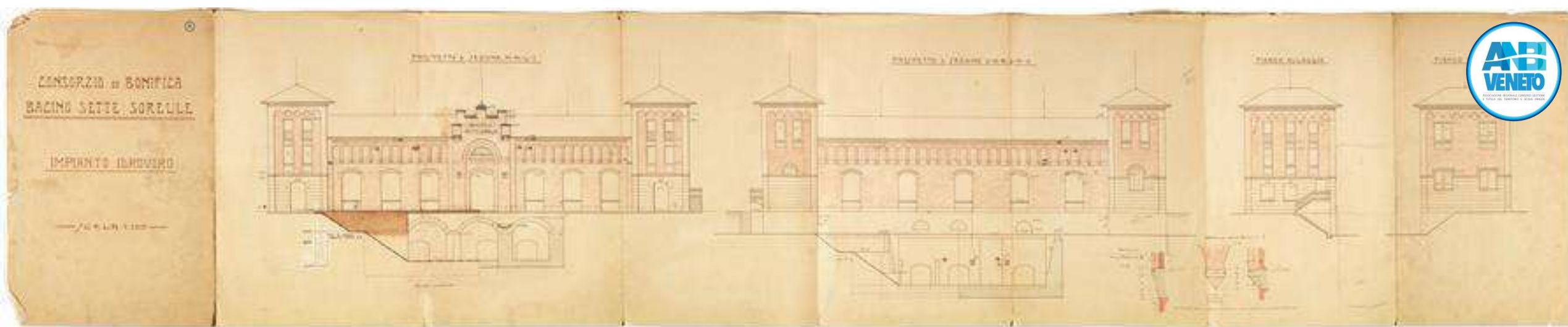
DALLA GESTIONE IDRAULICA → ALL'AGROECOSISTEMA IRRIGUO



# ORIGINI ANTICHE E PROFONDE

- Le prime esperienze - i Consorzi del Medioevo  
Ottoville (XII secolo),  
Bacchiglione-Fossa Paltana (XIII secolo),  
Valdentro (XV secolo)
  - La Serenissima Repubblica di Venezia istituzionalizzò i Consorzi per la bonifica, destinati a gestire le opere idrauliche.
  - L'attività dei primi Consorzi fu indirizzata alla difesa dalle piene dei fiumi e, solo successivamente, si svilupparono i consorzi chiamati "Retratti", per la funzione di "ritrarre terra dall'acqua".
  - Il **Consorzio di retratto** era spontaneo o coattivo, quando imposto dai Provveditori. Veniva **amministrato dagli stessi proprietari** che dovevano eleggere i loro rappresentanti "a rotolo" (con votazione palese).
- Avevano il potere di imporre contributi (campatici) sui consorziati, esigibili coi mezzi della pubblica esazione; potevano cessare solo dopo il compimento dell'opera.**
- I Consorzi rispondevano al Magistrato alle Acque per i temi della regimazione e difesa idraulica, e al Magistrato ai Beni Inculti per gli aspetti relativi alla bonifica ed irrigazione.





- Il concetto di **bonifica integrale** fu sancito dal Regio Decreto n. 215 del 1933, tuttora vigente.
- Secondo tale concetto la bonifica comprende, oltre le opere di prosciugamento, tutte le altre occorrenti al generale riassetto idraulico del territorio, nei riguardi tanto della difesa quanto della utilizzazione delle acque, **assicurando l'integrazione agricola della bonifica idraulica.**
- Furono attribuiti ai Consorzi importanti poteri per la programmazione degli interventi, la progettazione, realizzazione e gestione delle opere di bonifica.



- La **bonifica** realizzata deve essere **integrale**: sono considerate **pubbliche**, e quindi a **carico dello Stato** totalmente o per percentuali molto elevate, non solo opere di bonifica idraulica, di irrigazione, di assestamento idrogeologico e di risanamento igienico, ma **anche la realizzazione delle infrastrutture** necessarie per la razionale utilizzazione del territorio.
- Gli interventi di bonifica devono essere programmati in modo organico: è prevista, infatti, la precisa delimitazione, con "**atto di classifica**", dell'area in cui si deve attuare la bonifica (comprensorio di bonifica) e la stesura di un piano generale di bonifica.
- È richiesta la partecipazione attiva dei privati interessati dalla bonifica ...: tale partecipazione si realizza essenzialmente con la formazione di un **consorzio di bonifica**
- Per il finanziamento delle sue attività (**manutenzione ordinaria**), ha il diritto di esigere specifici **contributi consortili**, commisurati al beneficio che essi ritraggono dalla bonifica stessa.





# VERSO I GIORNI NOSTRI...



CONGRESSO  
NAZIONALE  
DELLE BONIFICHE

ROMA - SAN DONÀ DI PIAVE





# LA NATURA MODERNA DEI CONSORZI DI BONIFICA

- ▶ I Consorzi di bonifica sono **enti di diritto pubblico economico non territoriali**, a carattere associativo dotati di autogoverno e autonomia finanziaria.
- ▶ Si amministrano per mezzo di propri organi, i cui componenti sono democraticamente eletti dai consorziati.

## I PILASTI FONDAMENTALI

PERSONE GIURIDICHE PUBBLICHE a  
carattere associativo

PRINCIPIO DI  
SUSSIDIARIETÀ

AUTOGOVERNO

AMMINISTRAZIONE:  
PROPRI ORGANI CON  
COMPONENTI SCELTI DAI  
CONSORZIATI

AUTONOMIA  
Finanziaria Funzionale Organizzativa

POTERE IMPOSITIVO



# IL RUOLO E LE FUNZIONI ASSEGNATI DALLA LEGGE REGIONALE AI CONSORZI DI BONIFICA

- 
- 
1. BONIFICA E IRRIGAZIONE (art. 17 LR 12/2009);
  2. DIFESA SUOLO (art. 18 LR 12/2009);
  3. AFFIDAMENTO CONCESSIONE OPERE PUBBLICHE (art. 20 LR n. 12/2009);
  4. TUTELA DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE E GESTIONE CORPI IDRICI (art. 19 LR 12/2009);
  5. MATERIA AMBIENTALE (art. 21 LR n. 12/2009);
  6. PROTEZIONE CIVILE (art. 22 LR n. 12/2009).



# UN RUOLO ADEGUATO ALLE SFIDE DEL NOSTRO TEMPO





# I CONSORZI DEL VENETO OGGI: LE RIFORME DELLE LEGGI REGIONALI

- ▶ Nel 1976, i 73 consorzi di bonifica istituiti a seguito del regio decreto n. 215/1933, furono aggregati in 20 consorzi di primo grado ed un consorzio di secondo grado (LEB) dalla legge regionale n. 3/76.

*Intesa Stato - Regioni del 18 settembre 2008  
Criteri per il riordino dei Consorzi di bonifica*

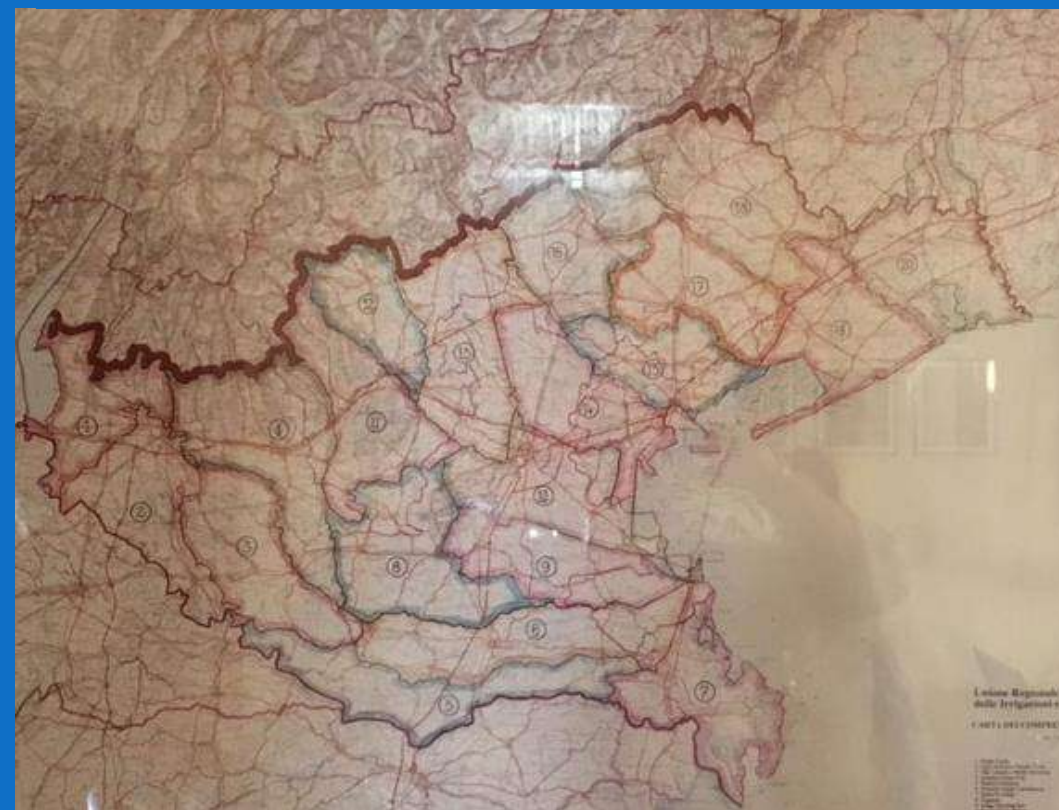
- ▶ La Legge regionale n. 12/2009 *Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio*, ha profondamente riformato le norme sulla bonifica.
- ▶ Il primo e più evidente elemento innovativo consiste nella riorganizzazione territoriale che ha portato all'accorpamento dei 20 preesistenti consorzi nei 10 attuali.



## 73 consorzi di bonifica dal 1933

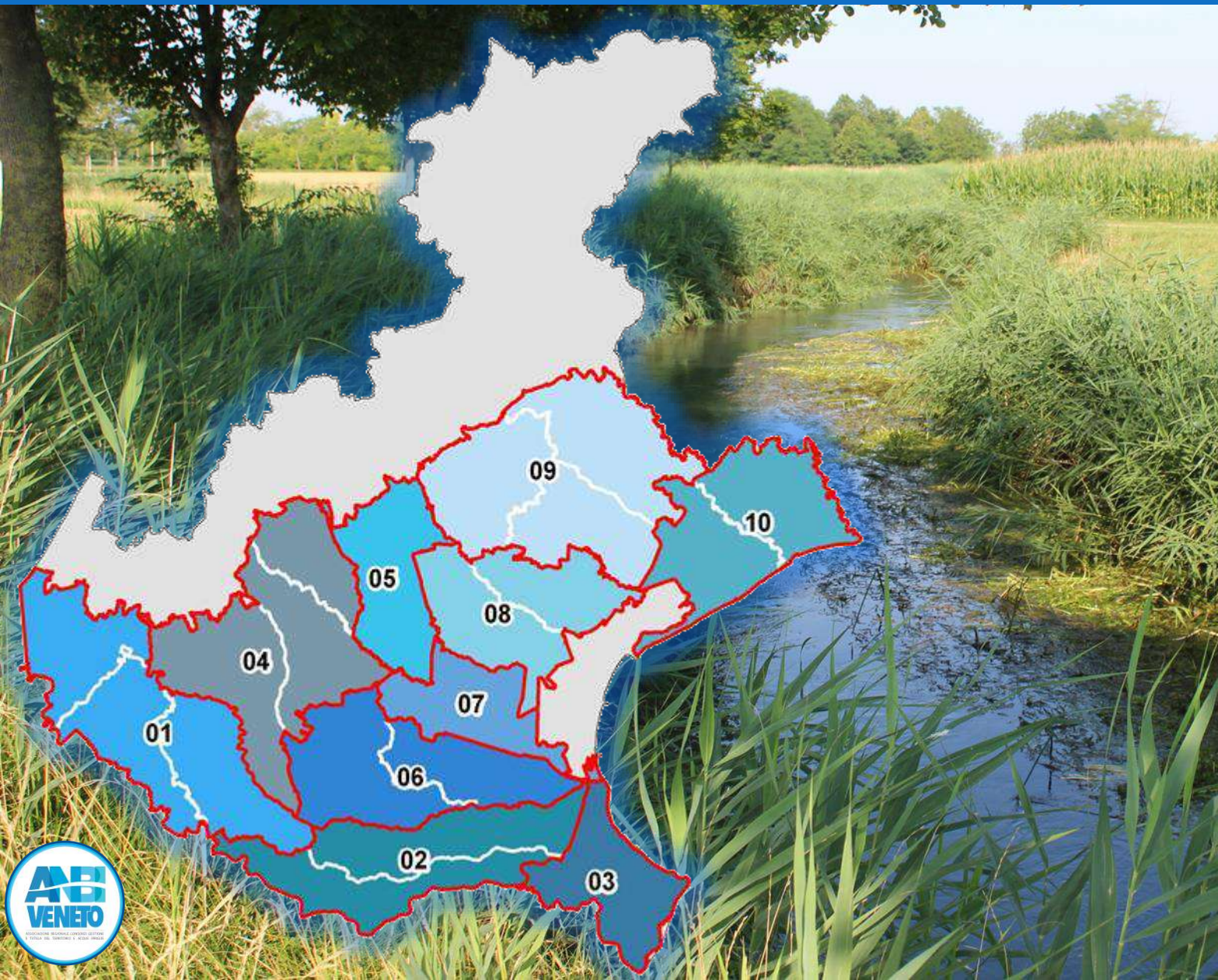


## 20 consorzi di primo grado ed un consorzio di secondo grado (LEB) nel 1976





# I CONSORZI DEL VENETO - L.R. N. 12/2009



1. Veronese
2. Adige Po
3. Delta del Po
4. Alta Pianura Veneta
5. Brenta
6. Adige Euganeo
7. Bacchiglione
8. Acque Risorgive
9. Piave
10. Veneto Orientale



CONSORZIO DI BONIFICA  
DI SECONDO GRADO  
LESSINIO - EUGANEO - BERICO



# INDICE DELLA PRESENTAZIONE

BONIFICA IDRAULICA DEL TERRITORIO

IRRIGAZIONE

OLTRE LE FUNZIONI TRADIZIONALI

POTENZIALITÀ ECOLOGICHE DELLA RETE CONSORTILE



# BONIFICA IDRAULICA DEL TERRITORIO





# UN TEMPO NON TROPPO LONTANO I FIUMI E TORRENTI NON AVEVANO GLI ARGINI DI OGGI

**1950 CHIATTA TRAINATA DA CAVALLI SUL FIUME BRENTA**





# COM'ERA IL VENETO

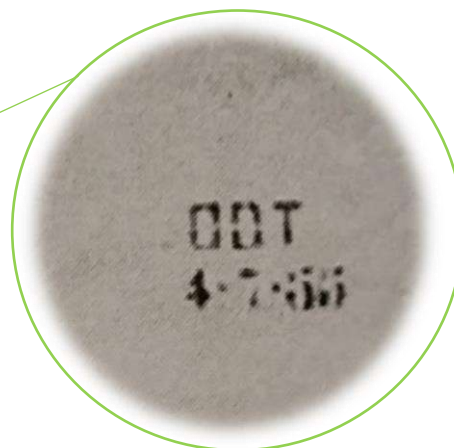
Un territorio poco ospitale, con ampie zone malsane.





# COM'ERA IL VENETO

Un territorio poco ospitale, con ampie zone malsane.



Abitazione disinfestata con DDT per combattere la malaria nel 1955 a Contarina (RO)



# COM'ERA IL VENETO

Un territorio poco ospitale, con ampie zone malsane.



La zona pedemontana è invece un'area dove l'acqua viene velocemente assorbita dal suolo. Per loro natura questi territori sarebbero aridi.



# SI INIZIANO A SCAVARE FIUMI E CANALI “ GLI SCARIOLANTI ”







I “badilanti”





**SCAVI CON L'IMPIEGO DI DECAUVILLE**



# SI INNALZANO GLI ARGINI



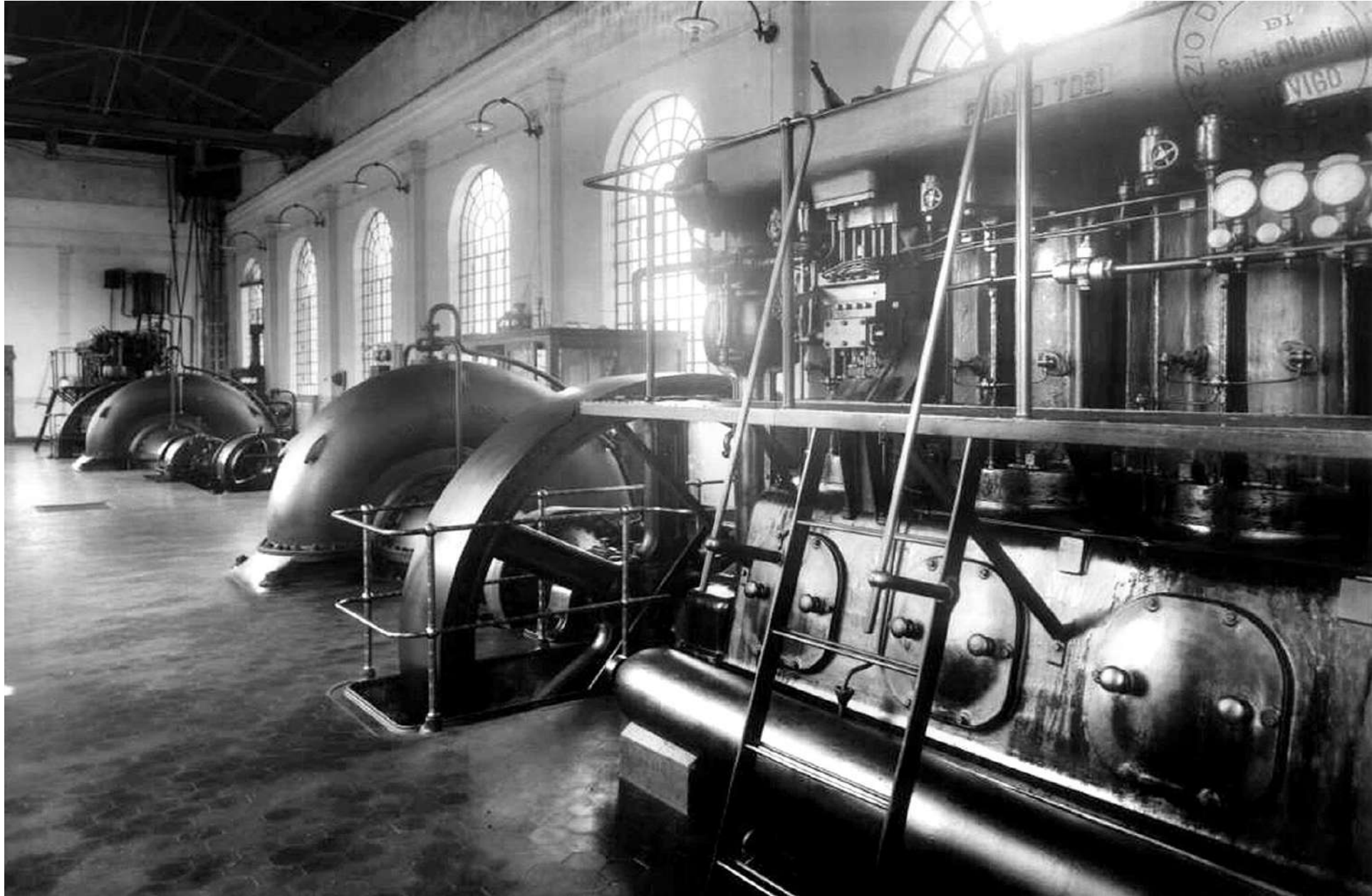


# SI COSTRUISCONO GLI IMPIANTI IDROVORI





# LE GRANDI POMPE DI SOLLEVAMENTO DELL'ACQUA







**IL TERRITORIO SI È TRASFORMATO**



# MA L'ACQUA È PRONTA A RITROVARE IL SUO SPAZIO

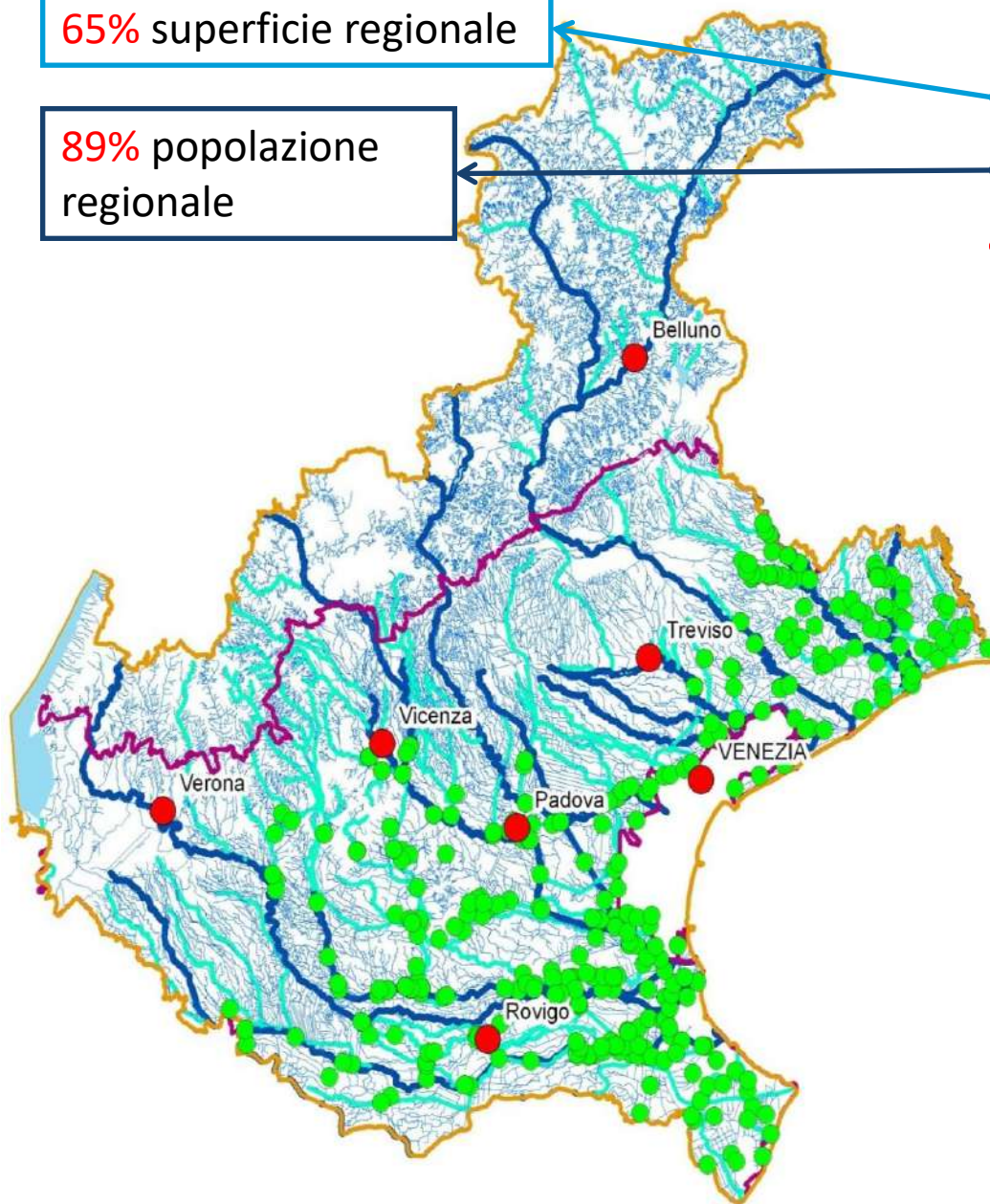




# GESTIONE TERRITORIALE DEI CONSORZI IN VENETO

65% superficie regionale

89% popolazione regionale



## DATI DEI COMPENSORI CONSORTILI

|                                                                   |                           |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Area – ha                                                         | 1.200.000                 |
| Popolazione                                                       | 4.358.000                 |
| Rete di scolo e mista - km                                        | 17.800                    |
| Rete di irrigazione - km                                          | 8.425                     |
| Idrovore – n<br>pompe installate - n<br>portata complessiva - l/s | 400<br>1.007<br>1.577.709 |
| Aree sotto il livello del mare - ha                               | 240.000                   |
| Aree allagabili senza azioni di<br>pompaggio - ha                 | 455.000                   |

52% della rete idrografica regionale complessiva

82% della rete idrografica regionale ricadente all'interno di compensori consortili

- idrovore
- limite compensori consortili
- corsi d'acqua significativi
- corsi d'acqua di rilevante interesse ambientale
- rete idraulica minore



# CRITICITÀ TERRITORIALI

## Problematiche attuali di gestione del territorio in Veneto

### ✓ CONSUMO DI SUOLO AGRICOLO

- Nel decennio 2000-2010 il consumo di suolo agricolo è stato di 4.130 Ha/anno (Fonte: Censimenti agricoltura).
- Il consumo di suolo pro-capite in Veneto è di 455 m<sup>2</sup>/abitante a fronte dei 378 m<sup>2</sup> della media nazionale (fonte Rapporto ISPRA 2017)

### ✓ URBANIZZAZIONE

- Oltre 220.000 ettari di terreno urbanizzato ricade nei comprensori di bonifica pari al 19% della ST (con punte nei C.B. Bacchiglione del 30% e C.B. Acque Risorgive del 28%).
- 70.000 ettari di superficie artificiale, pari al 32% della superficie urbana totale dei comprensori, ricadono in aree a scolo meccanico o alternato

### ✓ CAMBIAMENTI CLIMATICI

- Piogge intense localizzate (problemi idraulici e di difesa del suolo)
- Aumento dei periodi siccitosi (compromissione delle produzioni agricole)



# PERDITA DI SUPERFICIE AGRICOLA IN VENETO

| ANNO CENSIMENTO ISTAT | SUPERFICIE TERRITORIALE*(Ha) | SAU (Ha) | % SAU/ST | SAU Trasformata (Ha) |
|-----------------------|------------------------------|----------|----------|----------------------|
| 1970                  | 1.821.302                    | 991.264  | 54       | n.d.                 |
| 1982                  |                              | 914.017  | 50       | 77.247               |
| 1990                  |                              | 881.267  | 48       | 32.750               |
| 2000                  |                              | 852.744  | 47       | 28.524               |
| 2010                  |                              | 811.439  | 44       | 41.305               |
| 1970/2010             |                              |          |          | 179.825              |

\* Superficie territoriale senz'acqua

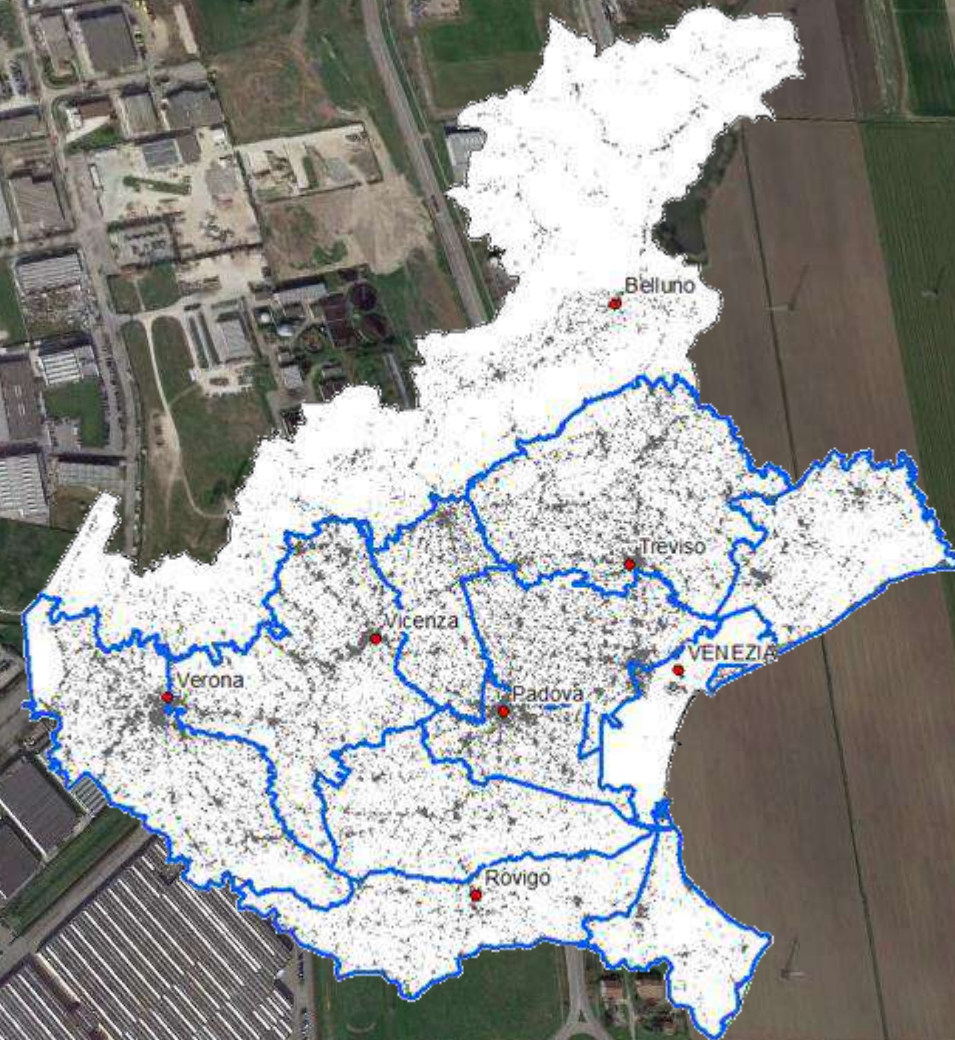
- Nel 1970 il rapporto SAU/STC era pari al 54%, nel 2010 tale rapporto scende al 44% con una **trasformazione media annua di circa 4.495 ha di superficie agricola utilizzata**
- Il periodo di maggior trasformazione di suolo agricolo è compreso fra il 1970 ed il 1980 con una media di 7.725 Ha/anno
- Nel decennio 2000-2010 il consumo di suolo agricolo è stato di 4.130 Ha/anno
- Corrispondenti a circa 13 campi da calcio/giorno



# L'URBANIZZAZIONE NEI COMPRENSORI DI BONIFICA

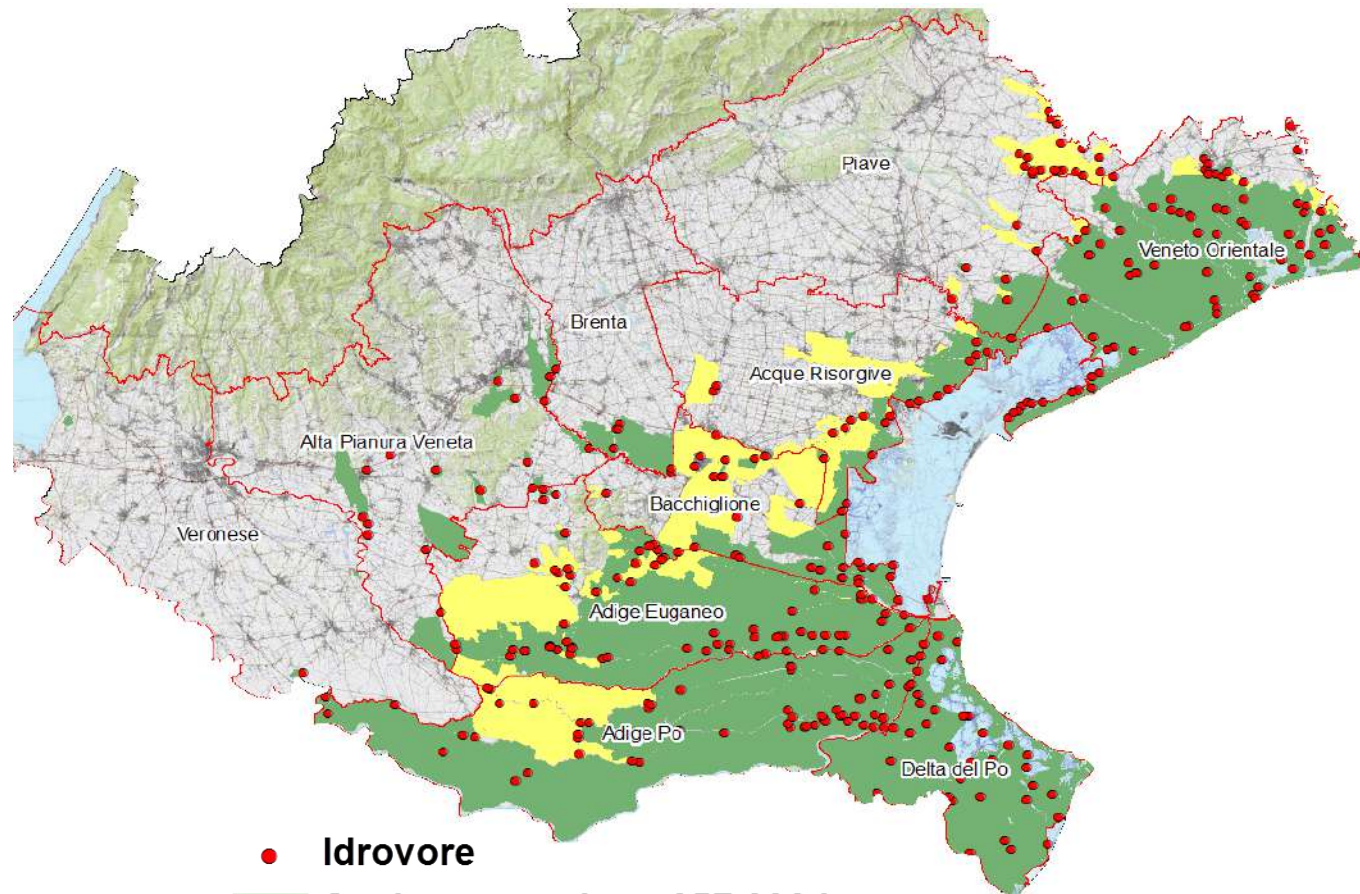
| SUPERFICI ARTIFICIALI* (2006) |                |                   |
|-------------------------------|----------------|-------------------|
|                               | (ha)           | %<br>comprensorio |
| Acque Risorgive               | 28.550         | 28,1%             |
| Adige Euganeo                 | 14.779         | 12,2%             |
| Adige Po                      | 12.947         | 10,2%             |
| APV                           | 34.320         | 19,8%             |
| Bacchiglione                  | 17.819         | 30,2%             |
| Brenta                        | 17.662         | 24,9%             |
| Delta del Po                  | 4.662          | 7,0%              |
| Piave                         | 41.005         | 21,3%             |
| Veneto Orientale              | 15.750         | 13,8%             |
| Veronese                      | 31.220         | 18,2%             |
| <b>TOT CONSORZI</b>           | <b>218.713</b> | <b>18,3%</b>      |

\* Fonte: Elaborazioni ANBI VENETO





# LA PIANURA VENETA È PER 1/3 SOGGETTA A SCOLO MECCANICO O ALTERNATO MECCANICO/NATURALE



**Superficie comprensori  
consortili: 1.182.000 ha**

**Superficie a scolo  
meccanico/alternato:  
455.000 ha**

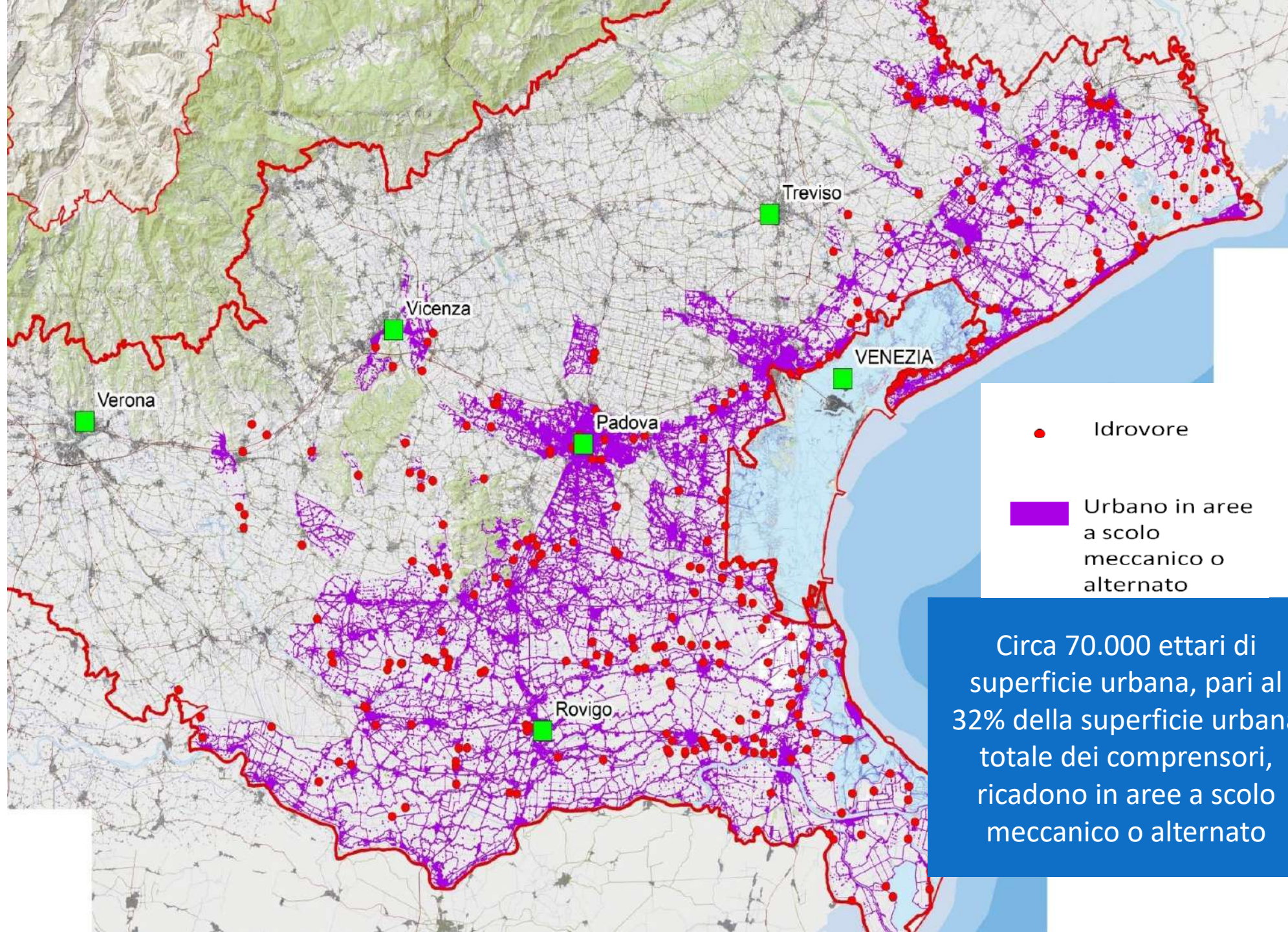
**Idrovore: 400**

● **Idrovore**

**Scolo meccanico - 357.000 ha**

**Scolo alternato naturale/meccanico - 98.000 ha**



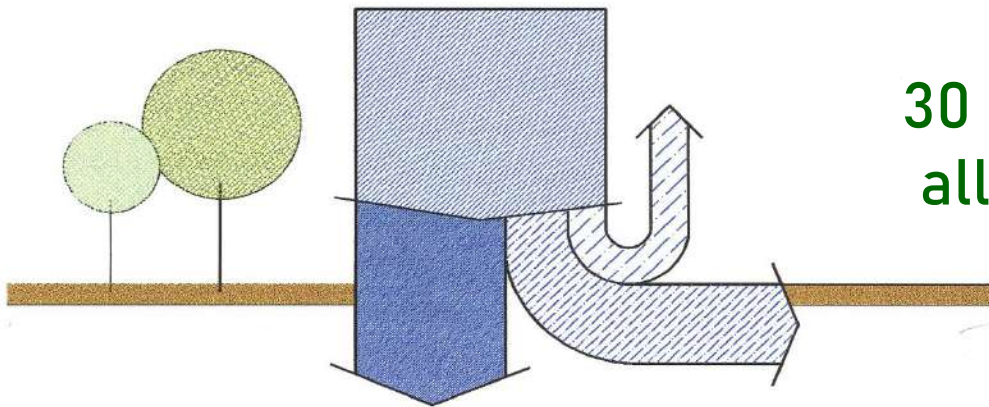


● Idrovore

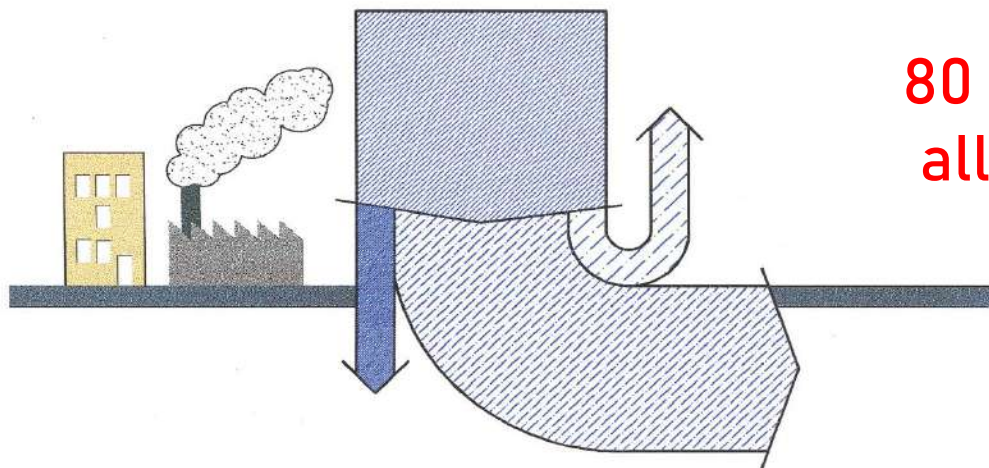
■ Urbano in aree  
a scolo  
meccanico o  
alternato

Circa 70.000 ettari di  
superficie urbana, pari al  
32% della superficie urbana  
totale dei comprensori,  
ricadono in aree a scolo  
meccanico o alternato





30 - 40 % dell'acqua piovana  
alla rete idraulica superficiale



80 - 90 % dell'acqua piovana  
alla rete idraulica superficiale



PADOVA,  
QUARTIERE SAN  
CARLO 1945







PADOVA,  
QUARTIERE SAN  
CARLO 2000



# URBANIZZAZIONE: GLI EFFETTI

- impermeabilizzazione del suolo;
- diminuzione dei tempi di corrivazione;
- aggravamento problematiche gestione idraulica.





# DIFFERENZA TRA ALLUVIONE ED ALLAGAMENTO: LA PERCEZIONE DEI CITTADINI



# LA PERCEZIONE DEI CITTADINI

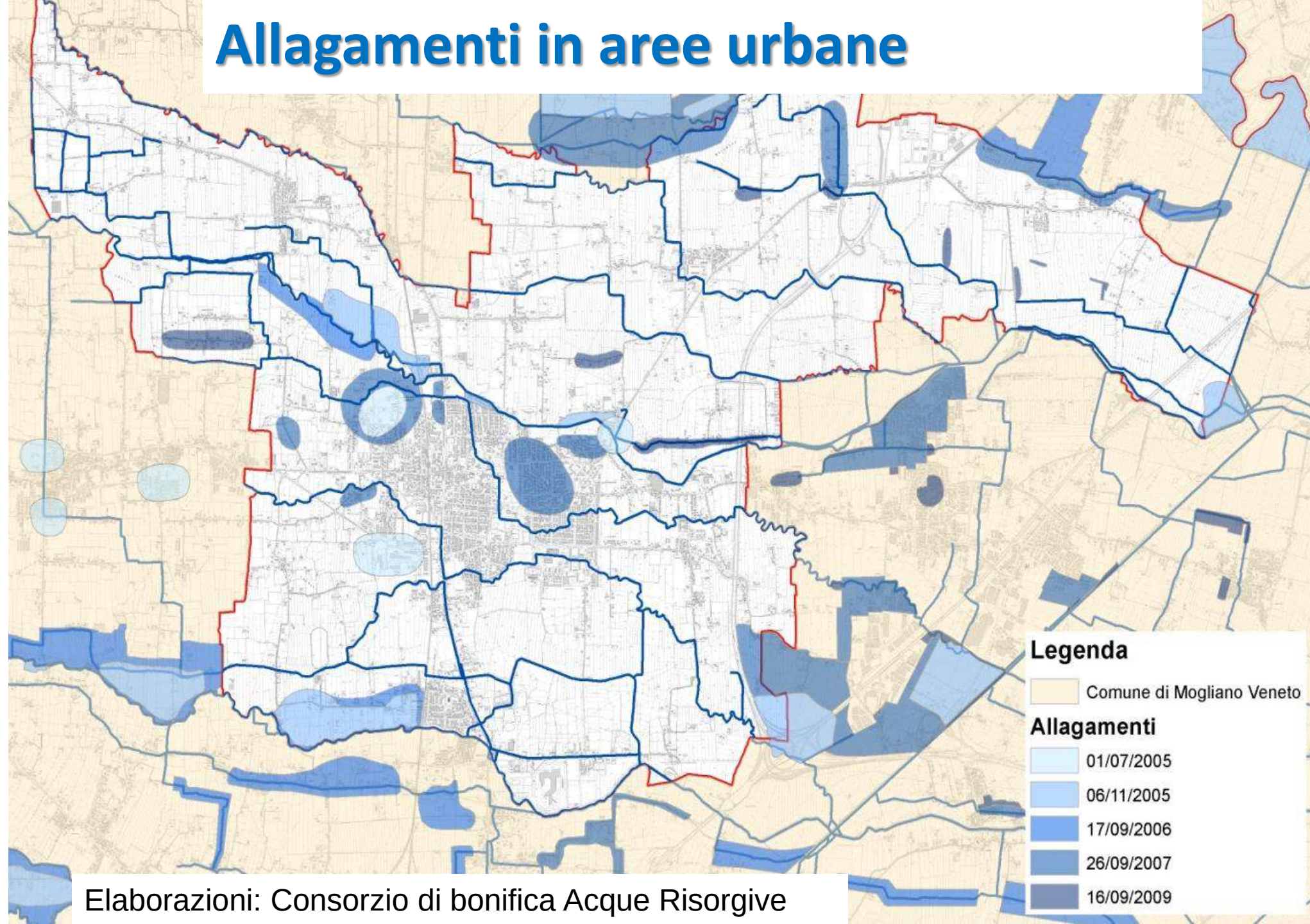
A) Percezione del rischio per eventi alluvionali connessi alle piene dell'idrografia (**tempi di ritorno 50/100 anni**)

B) Percezione del rischio per allagamenti locali dovuti all'intasamento delle fognature e delle canalizzazioni delle acque bianche non adeguate a causa di precipitazioni intense (**frequenza annuale**)





# Allagamenti in aree urbane



Elaborazioni: Consorzio di bonifica Acque Risorgive



## Inadeguatezza delle reti fognarie



VECCHIO

NUOVO

Foto: Consorzio di bonifica Acque Risorgive



# LE COMPETENZE SULLA RETE IDROGRAFICA E FOGNARIA

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| Fognature bianche             | Comuni          |
| Fognature nere e miste        | Gestori del SII |
| Fossi minori                  | Privati/Comuni  |
| Canali e corsi d'acqua minori | Consorzi        |
| Fiumi                         | Regione         |

NB: le alluvioni con tempi di ritorno di **50/100 anni** sono generate dalle **piene dei grandi fiumi per rottura o sormonto arginale**, mentre gli **allagamenti annuali in area urbana** sono dovuti principalmente **all'inadeguatezza delle reti fognarie** alle precipitazioni intense

NB2: nell'attribuzione delle responsabilità, non si può prescindere dall'analisi delle cause profonde che generano l'incremento degli allagamenti in aree urbane



# QUESTO QUADRO È AGGRAVATO DAL CAMBIAMENTO CLIMATICO

bombe d'acqua, ondate di calore, siccità, e tutti i fenomeni meteorologici estremi sono sempre più intensi e frequenti proprio a causa dei cambiamenti climatici.





# IL RUOLO DEI CONSORZI DI BONIFICA ASSUME UN RILIEVO SEMPRE MAGGIORE



Bacini di laminazione di  
Trissino e Tezze di Arzignano





**MANUTENZIONE IMPIANTO IDROVORO**





**MANUTENZIONE IMPIANTO IDROVORO**





# INTERVENTI DI SICUREZZA IDRAULICA: Ripresa spondale



# IRRIGAZIONE





# UNA SFIDA SEMPRE PIÙ GRANDE

**IL FIUME ADIGE IN SECCA NEL 2017**



# LO SCENARIO CLIMATICO

Il riscaldamento globale è ormai un fenomeno inequivocabile, che registra cambiamenti inediti su scale centenaria o addirittura millenaria.

Rispetto all'era preindustriale la **concentrazione di CO<sub>2</sub> in atmosfera è passata da 280 (inizio XX secolo) a 418 parti per milione (ppm) (anno 2020)** e l'aumento non si è fermato nonostante la crescente preoccupazione globale sul tema. Se le politiche globali fossero in grado di arrestare la concentrazione di CO<sub>2</sub> in atmosfera a 450 ppm, assisteremo presumibilmente ad un aumento medio delle temperature pari a 2°C, scenario considerato ancora "sostenibile" dagli esperti.

**Questa situazione tuttavia, in assenza di politiche immediate, potrebbe già essere raggiunta nel 2025**, per attestarsi, in uno scenario di assenza di politiche di riduzione dei gas serra (modello business as usual), a 650 ppm nel 2050, con un aumento medio delle temperature pari a 2,5-3°C.

Mentre lo scenario che prevede un contenimento entro i 2°C (associato ad una concentrazione di CO<sub>2</sub> di 450 ppm) delle temperature globali è considerato ancora sostenibile, **aumenti superiori denotano previsioni di grande impatto con magnitudo difficilmente prevedibili**. L'incremento delle temperature non sarà omogeneo a livello globale. Le alte latitudini soffriranno più delle basse, l'emisfero nord più di quello meridionale con **l'area del mediterraneo interessata da incrementi superiori anche del 20% rispetto alla media globale**.





# IRRIGAZIONE IN VENETO

- I Consorzi di bonifica del Veneto si estendono per 1,2 milioni di ettari (65% della superficie regionale)
- circa la metà, ovvero 600.000 ettari, rappresentano terreni soggetti ad irrigazione.

**600.000 ETTARI  
IRRIGATI** di cui:

**400.000 ettari di  
SOCCORSO**  
pari al 66% del totale  
irriguo

**200.000 ettari di  
IRRIGAZIONE STRUTTURATA**  
pari al 34% del totale irriguo

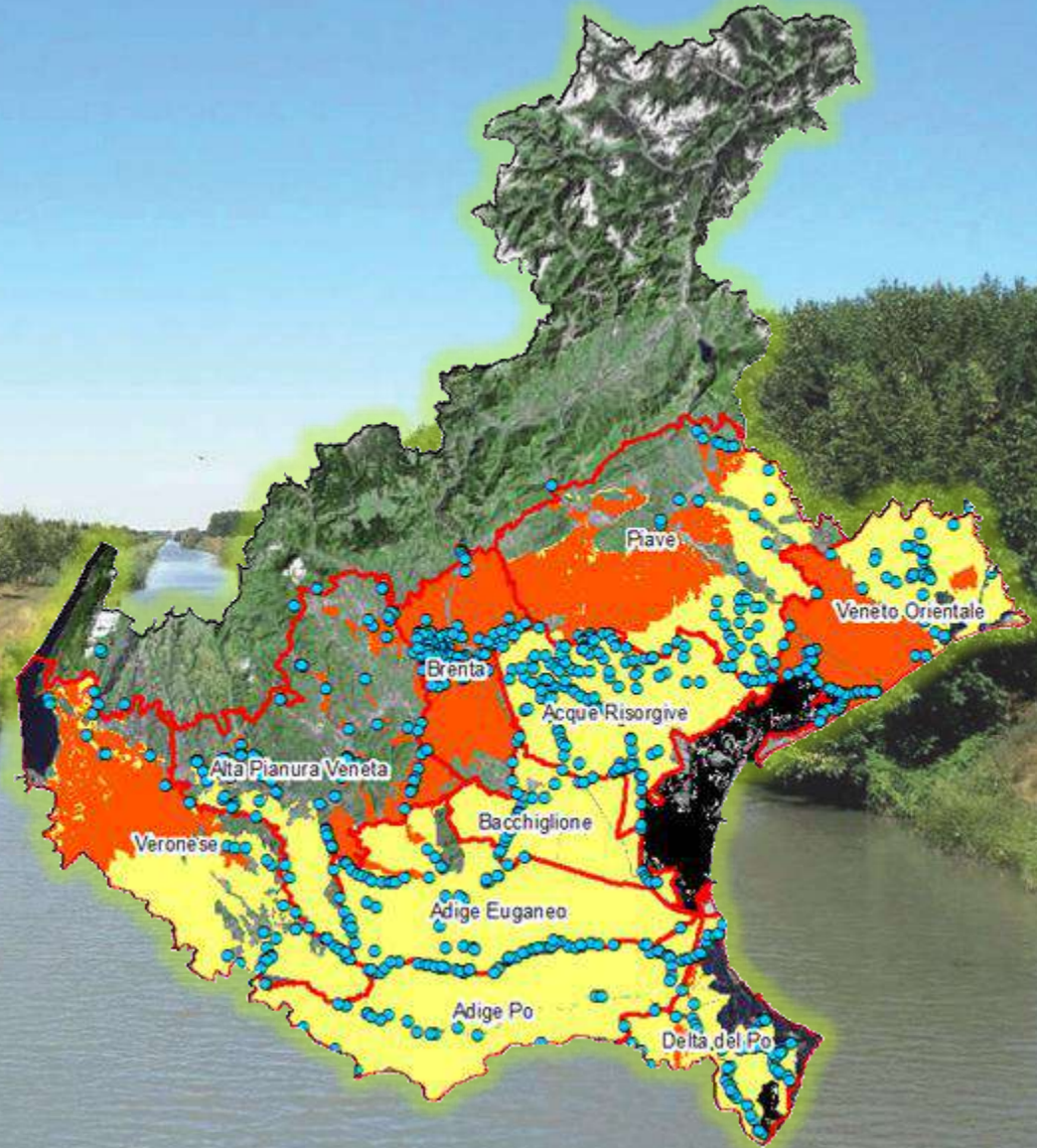
**150.000 ettari canalette  
a gravità**

**50.000 ettari  
impianti a pressione**



# GESTIONE IRRIGUA DEI CONSORZI IN VENETO

- PRELIEVI IRRIGUI
- Irrigazione con metodi organizzati
- Irrigazione di soccorso





# ESEMPI DI TIPOLOGIE IRRIGUE

Irrigazione a scorrimento:



Irrigazione di soccorso:



Irrigazione in pressione:





# GESTIONE IRRIGUA DEI CONSORZI IN VENETO

- Le superfici agricole sono dotate di una **rete di servizio consortile** di circa **18.500 Km**.

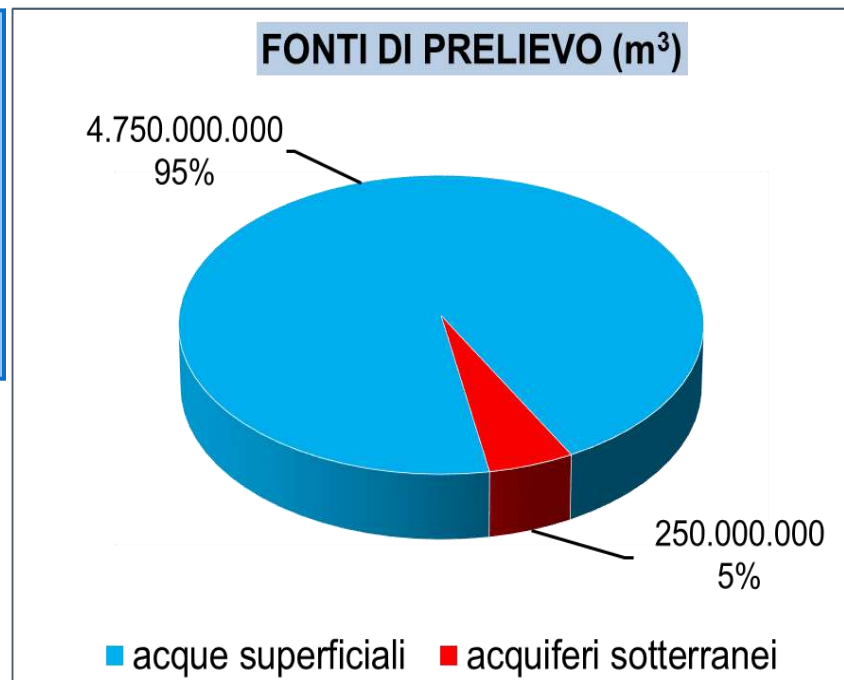




Ogni anno vengono distribuiti  
sul territorio fino a **5 MLD**  
di m<sup>3</sup> d'acqua

Le fonti di  
prelievo sono **714**:  
**528** superficiali  
**186** sotterranee

STAGIONE IRRIGUA  
MARZO - SETTEMBRE





# L'IMPEGNO DEI CONSORZI PER L'USO RAZIONALE DELLA RISORSA

TECNICHE IRRIGUE UTILIZZATE NEL 1960.  
NECESSITAVANO DI INGENTI VOLUMI D'ACQUA





# L'IMPEGNO DEI CONSORZI PER L'USO RAZIONALE DELLA RISORSA

I METODI DI DISTRIBUZIONE  
DELL'ACQUA EVOLVONO VERSO UNA  
SEMPRE MAGGIORE EFFICIENZA





# L'IMPEGNO DEI CONSORZI PER L'USO RAZIONALE DELLA RISORSA

In figura: un esempio di conversione di circa 760 ettari agricoli già precedentemente irrigati. Il 95% (722 ettari) era, infatti, servito dall'impianto a scorrimento con sollevamento; il restante 5% (38 ettari) era servito da un confinante impianto consortile





# SUPPORTO ALL'IRRIGAZIONE DI PRECISIONE



SCHERMATA CON  
IMPOSTAZIONE DEI  
PARAMETRI DI  
LAVORO.



SCHERMATA CON  
VISUALIZZAZIONE  
MAPPA E PARAMETRI  
DI IRRIGAZIONE.





# SUPPORTO ALL'IRRIGAZIONE DI PRECISIONE





# IRRIGAZIONE E AGRICOLTURA: INVESTIMENTI PER L'EFFICIENZA

## INVESTIMENTI FINANZIATI:

**PSRN**

**PIANO INVASI STRAORDINARIO – L. 145/2018**

**PIANO INVASI – L. 205/2017**

**FONDO PER INFR. STRATEGICHE L. 232/16**

**L. 145/2018 ART. 1 C. 95**

**DPCM 188/2020 - ART 1 C. 14 E 24**

**Totale:**

**€ 212.916.000**

*20 progetti per 21.000 ha circa  
trasformati*

## INVESTIMENTI IRRIGUI PROGETTATI:

**PNRR**

**(Recovery fund)**

**Totale:**

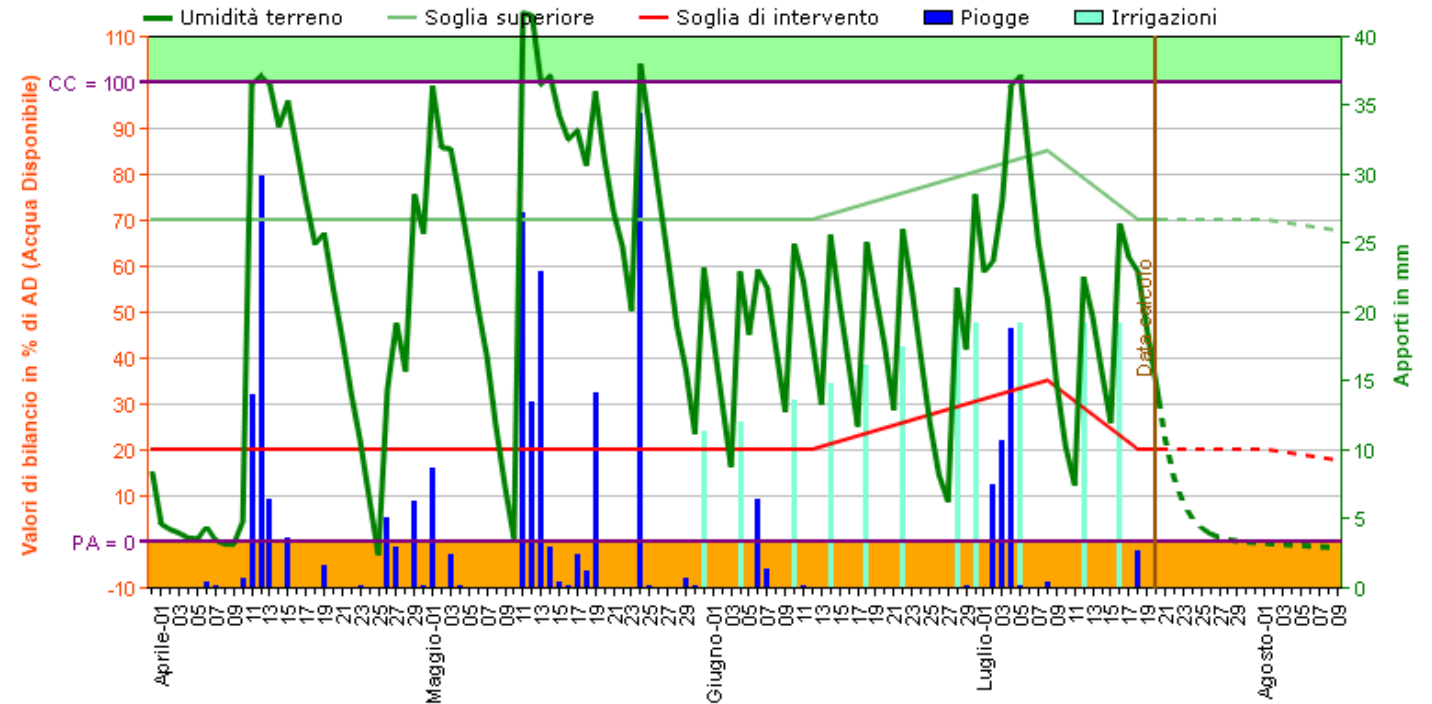
**€ 274.000.000**



# CONSIGLIO IRRIGUO AGLI AGRICOLTORI



L'UTILIZZO DI SISTEMI DI CONSIGLI IRRIGUO ATTI AD IRRIGARE A FRONTE DI EFFETTIVA NECESSITÀ, CONSENTE UN ULTERIORE RISPARMIO A SCALA AZIENDALE DI CIRCA IL 15-25%



Mais a Rovigo (2021)



## INPUT E OUTPUT DEL SERVIZIO



**Dopo il primo inserimento gli input vengono assegnati automaticamente dal sistema**





# OLTRE LE FUNZIONI TRADIZIONALI



# OLTRE LE FUNZIONI TRADIZIONALI

AMBIENTE

SOSTENIBILITÀ

CONTRASTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

ENERGIA PULITA

La distribuzione d'acqua è un'opera generativa, in grado cioè di creare e sostenere ecosistemi artificiali nonché interi ambiti di paesaggio, ampiamente diffusi nei contesti pedemontani e pianeggianti del veneto.

*“Gli agroecosistemi rivestono un ruolo complesso nei confronti dei Servizi Ecosistemici (SE). Infatti, se da un lato i processi produttivi agricoli utilizzano i SE generati dal territorio circostante, dall'altro l'agricoltura, in condizioni di gestione sostenibile, può fornire SE alla società. In particolare, gli agroecosistemi irrigui, essendo caratterizzati da infrastrutture e pratiche volte all'utilizzo dell'acqua per la produzione agricola, generano benefici sul territorio circostante [...]. Se in buone condizioni quindi, gli agro-ecosistemi irrigui risultano in grado di generare impatti positivi sull'ambiente mediante la fornitura di SE di approvvigionamento, di regolazione e mantenimento, culturali”.*(1)

Comitato per il Capitale Naturale, SECONDO RAPPORTO SULLO STATO DEL CAPITALE NATURALE IN ITALIA, 2018 pag 32-33



# OLTRE LE FUNZIONI TRADIZIONALI

## PRODUZIONE DI ENERGIA PULITA DA FONTE IDROELETTRICA



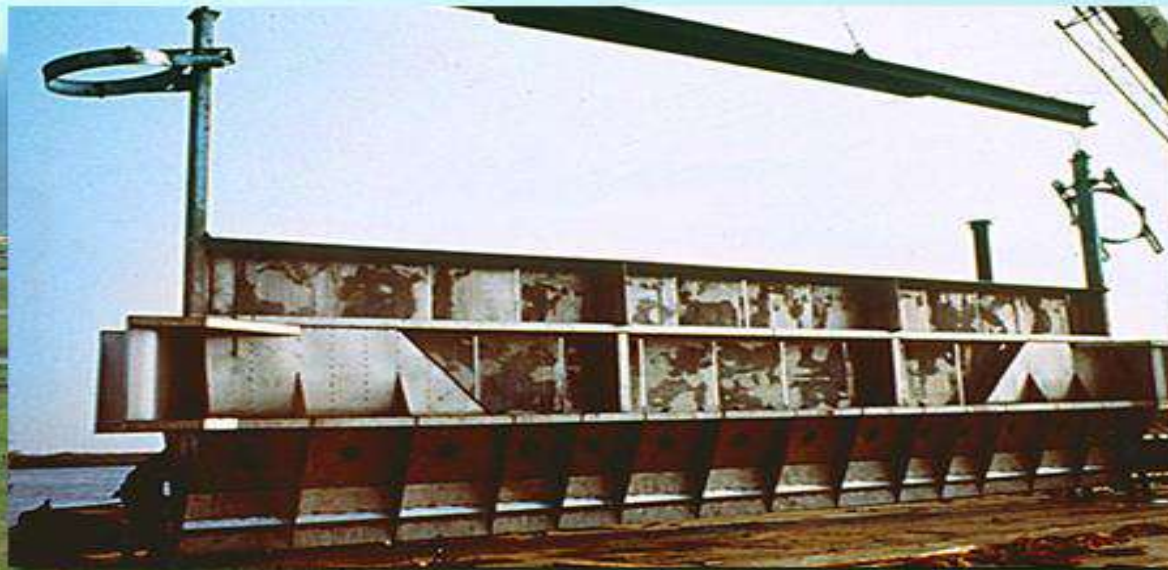


# FITODEPURAZIONE: BACINO DI CA' DI MEZZO

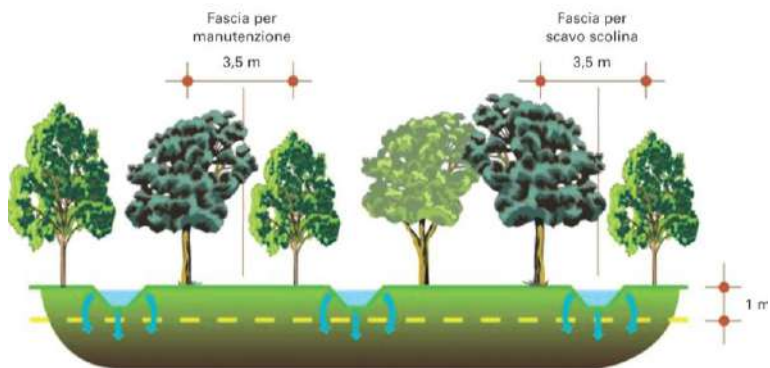




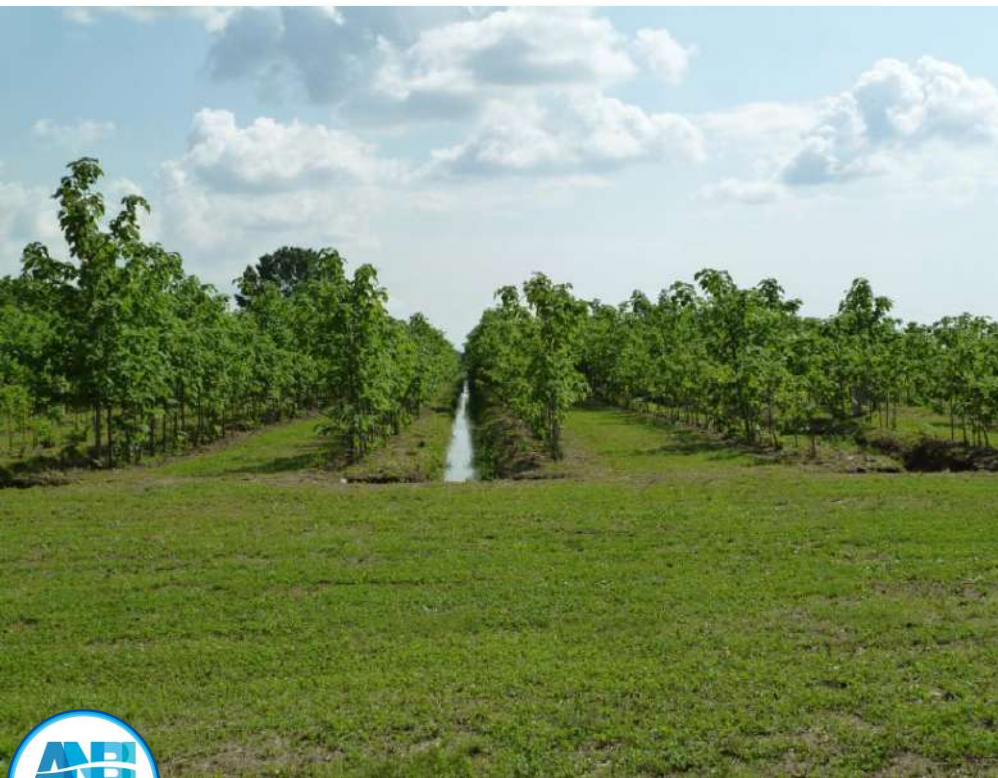
# BARRIERA ANTISALE NEL DELTA DEL PO







## REALIZZAZIONE DI AFI - AREE FORESTALI DI INFILTRAZIONE



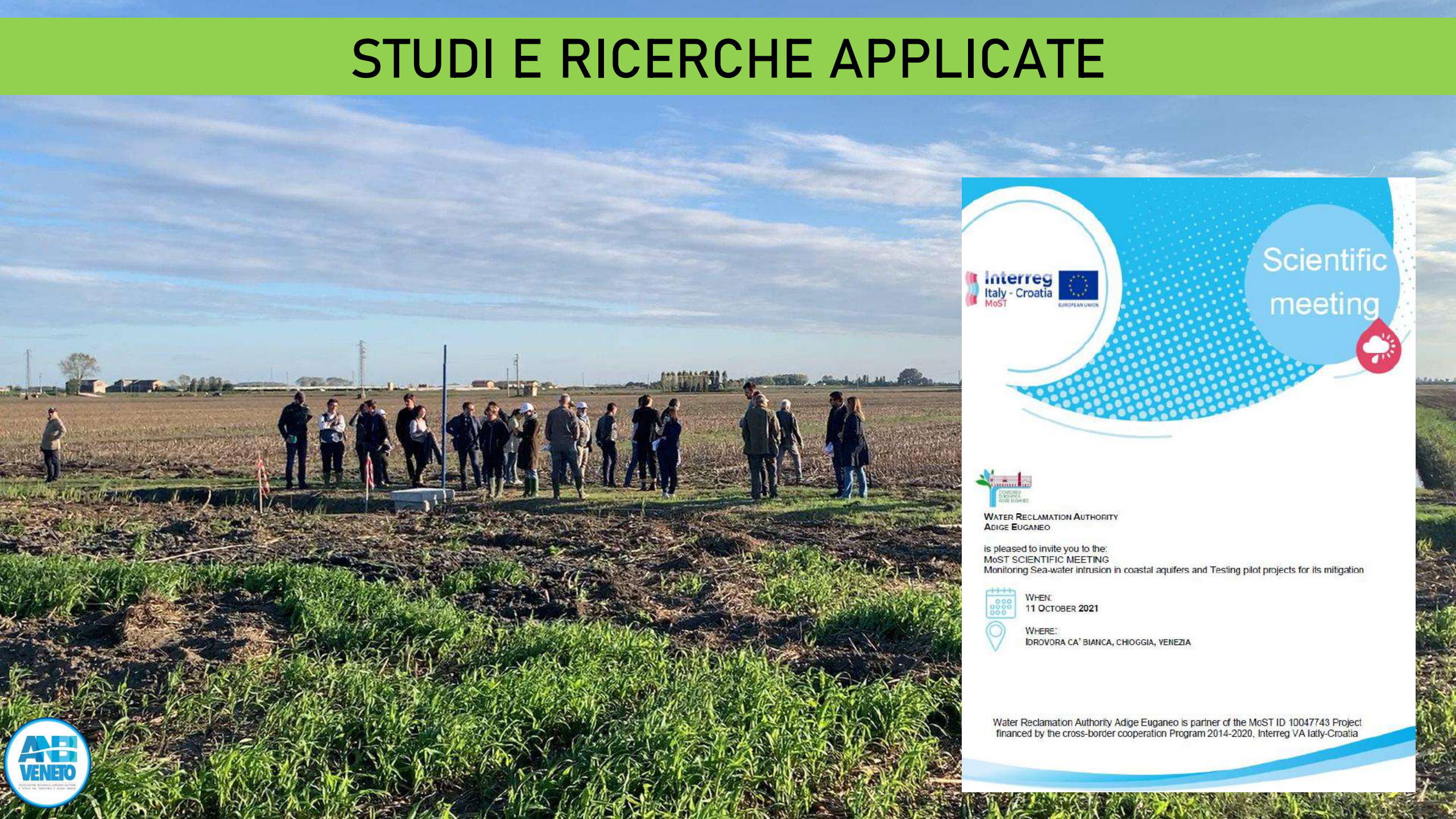




# VIVIFICAZIONE AREE VALLIVO-LAGUNARI



# STUDI E RICERCHE APPLICATE



**Interreg**  
Italy - Croatia  
MoST



Scientific  
meeting



  
WATER RECLAMATION AUTHORITY  
ADIGE EUGANEO

is pleased to invite you to the:  
**MoST SCIENTIFIC MEETING**  
Monitoring Sea-water intrusion in coastal aquifers and Testing pilot projects for its mitigation

 **WHEN:**  
11 OCTOBER 2021

 **WHERE:**  
IDROVORA CA' BIANCA, CHIOGGIA, VENEZIA

Water Reclamation Authority Adige Euganeo is partner of the MoST ID 10047743 Project  
financed by the cross-border cooperation Program 2014-2020, Interreg VA Italy-Croatia



# MANUTENZIONE DEL TERRITORIO E RAPPORTO CON LE ISTITUZIONI LOCALI







# POTENZIALITÀ ECOLOGICHE DELLA RETE CONSORTILE



# «*gestione ambientale*»

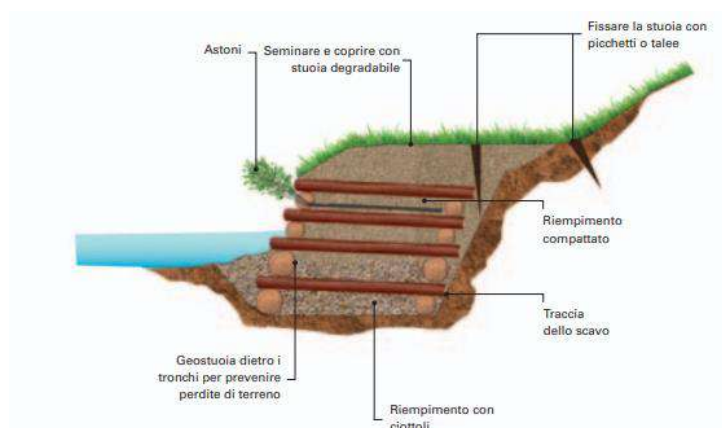
## COSA INTEDIAMO?

La gestione ambientale (o «gentile») dei canali è un insieme di interventi e strategie che, modificando anche in modo rilevante struttura e modalità di gestione della rete idrica consortile, permette di raggiungere obiettivi idraulici, strutturali, di qualità delle acque e paesaggistici, attraverso il miglioramento dell'ecosistema dei canali e del territorio, integrando in questo modo le usuali pratiche dell'ingegneria civile-idraulica seguite dai Consorzi di bonifica.

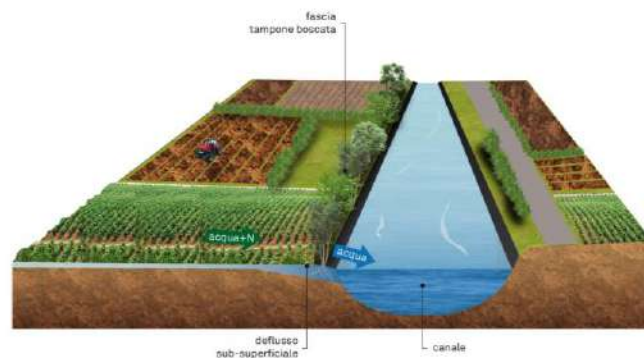


# POTENZIALITÀ ECOLOGICA DELLA RETE CONSORTILE

Con la gestione ambientale dei canali così intesa, le potenzialità ecologiche e paesaggistiche della rete consortile hanno la possibilità di essere espresse pienamente, superando la logica delle azioni di tipo esclusivamente naturalistico a valenza locale fino ad oggi subordinate al mantenimento della funzionalità idraulica dei canali.



CONTROLLO DEL  
DISSESTO SPONDALE



MIGLIORAMENTO DELLA  
QUALITÀ DELL'ACQUA



INTERVENTI DI TIPO  
NATURALIFORME NEI CANALI



# COME SIAMO ARRIVATI QUI?

Questa seconda edizione testimonia la crescita della sensibilità ambientale all'interno dei Consorzi di Bonifica che sono passati dalle idee degli anni 90, alle prime realizzazioni importanti degli anni 2000, per raccogliere nella prima edizione quelle che erano linee emergenti di indirizzo per la progettazione. La seconda edizione è invece ricca di casi pratici effettivamente realizzati.



ANNI '90



Figura 17 - Evoluzione storica di un canale naturaliforme in terreno agricolo. In alto: l'area prima del progetto (settembre 2002); al centro, prima del canale alcuni alberi piantati (ottobre 2002); in basso, il canale naturaliforme costruito da vegetazione acquatica (luglio 2004). (Consorzio di bonifica Acqua Sile/Agro)

ANNI 2000



2010



2021



# IL VOLUME

**1** GESTIONE  
DEL RISCHIO  
IDRAULICO

**2** CONTROLLO  
DEL DISSESTO  
SPONDALE

**3** MIGLIORAMENTO  
DELLA QUALITÀ  
DELL'ACQUA

**4** FORESTAZIONE  
DELLE AREE  
RIPARIE E GOLENALI

**5** GESTIONE SOSTENIBILE  
DELLA VEGETAZIONE  
ACQUATICA E SPONDALE

**6** MISURA PSR 16.5: PROGETTI COLLETTIVI  
A CARATTERE AMBIENTALE FUNZIONALI  
ALLE PRIORITÀ DELLO SVILUPPO RURALE



# PRESENTAZIONE DI CASI PRATICI INCLUSI NEL MANUALE



| CAPITOLI                                      | N. ESEMPI |
|-----------------------------------------------|-----------|
| 1. GESTIONE RISCHIO IDRAULICO                 | 25        |
| 2. CONTROLLO DISSESTO SPONDALE                | 10        |
| 3. MIGLIORAMENTO QUALITA' ACQUA               | 25        |
| 4. FORESTAZIONE AREE RIPARIE E GOLENALI       | 4         |
| 5. GESTIONE SOSTENIBILE VEGETAZIONE ACQUATICA | 3         |
| 6. MISURA PSR 16.5                            | 5         |

CON IN VENETO:



<https://www.anbiveneto.it/wp-content/uploads/2021/06/Manuale.pdf>



# I NUMERI DEL MANUALE IN VENETO:

| <b>numero di interventi</b> | <b>investimento complessivo</b> | <b>somma interventi lineari (Km)</b> | <b>somma interventi areali (ha)</b> |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 50                          | 73.699.191,00 €                 | 182                                  | 296                                 |





# ALCUNI ESEMPI



PRIMA



DURANTE



Rimozione del rivestimento spondale in calcestruzzo, allargamento di sezione e creazione di golene allagabili colonizzate da vegetazione palustre ed arborea lungo il Collettore Favaro.



DOPO



PRIMA



«rallentare le acque» durante gli eventi di piena mentre attraversano il territorio rurale, così da aumentare la capacità di laminazione

## RISAGOMATURA E RIVEGETAZIONE DELLE SPONDE LUNGO IL RIO SANT'AMBROGIO

DOPO



- allargamento naturalistico e della sezione disponibile al deflusso delle acque
- messa a dimora di alberi e arbusti
- diversificazione morfologica



PRIMA



Costruzione di una zona umida in alveo lungo la Fossa Pagana. Nella serie di immagini è possibile vedere il canale prima della realizzazione degli interventi di riqualificazione, le operazioni di allargamento e rimodellamento della sezione al fine di costruire la zona umida in alveo, la colonizzazione da parte delle piante palustri e infine la colonizzazione da parte delle specie arboree e arbustive riparie.

DOPO

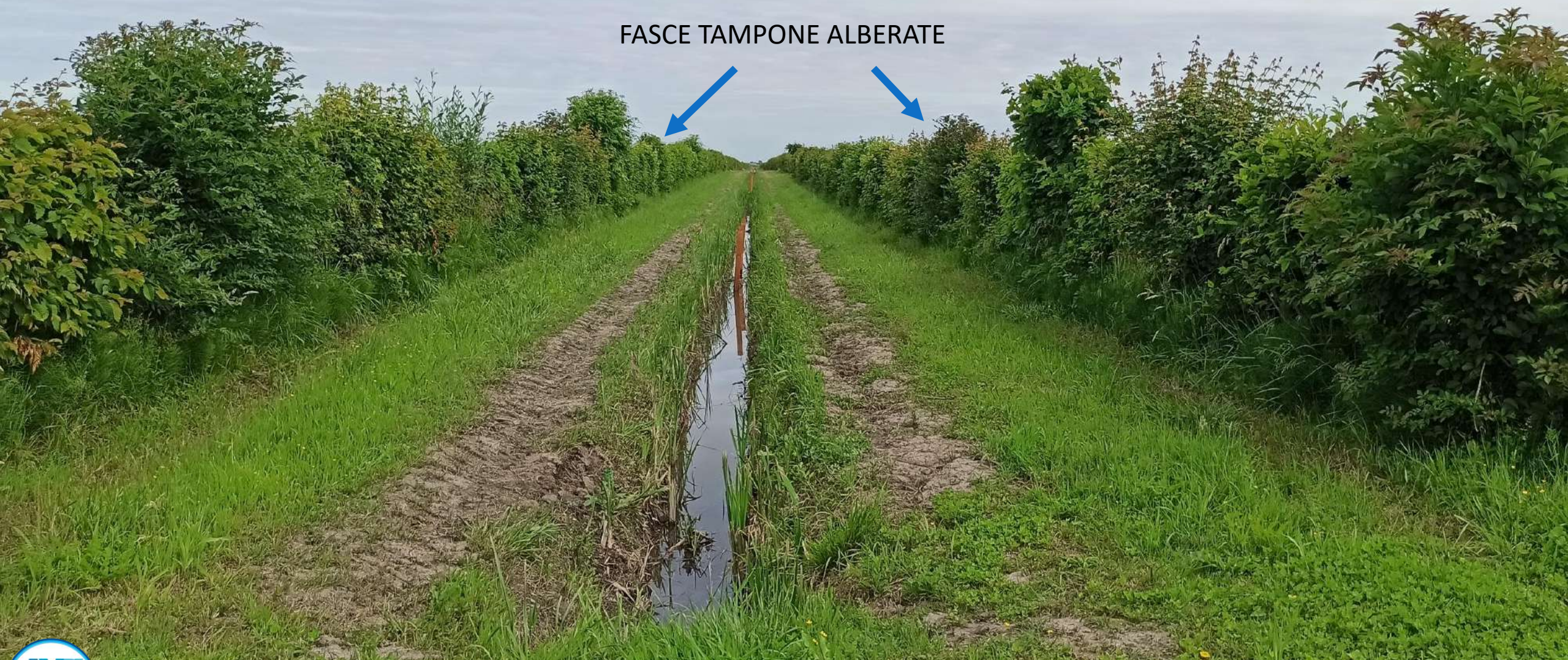


## MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA



# INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ACQUA

FASCE TAMPONE ALBERATE





# AMPLIAMENTO DI SEZIONE E CREAZIONE DI GOLENE ALLAGABILI LUNGO LO SCOLO ZERETTO



- diminuzione del rischio di esondazione;
- aumento della capacità autodepurativa
- creazione di habitat in alveo





**CREAZIONE DI AREE GOLENALI COLONIZZATE DA  
VEGETAZIONE PALUSTRE NEL RIO  
DRAGANZIOLO.**





## AMPLIAMENTI DI TIPO NATURALIFORME DEI CANALI



Realizzazione di golene allagabili lungo la  
Roggia Versiola.





# ALLARGAMENTO DI SEZIONE E CREAZIONE DI BANCHINE ALLAGABILI LUNGO LA FOSSA MAESTRA





## CREAZIONE DI ZONE UMIDE MULTIFUNZIONE (MONSELICE)



Si tratta della prima esperienza nel bacino scolante della Laguna di Venezia di finissaggio fitodepurativo di reflui fognari di un impianto di depurazione a fanghi attivi. È apprezzata la fruizione da parte dei cittadini e dalle associazioni ambientaliste e culturali.







**RIQUALIFICAZIONE  
DELL'INVASO DEL CAMERINI  
(PIAZZOLA SUL BRENTA)  
PER L'ACCUMULO DELLE  
ACQUE A FINI IDRAULICI,  
IRRIGUI E AMBIENTALI**







# I CONSORZI DI BONIFICA COME CUSTODI DELL'AGROSISTEMA IRRIGUO





Redazione Bruxelles  
19 marzo 2019 11:42



Si parla di

acqua

consumi

siccità

AMBIENTE&CLIMA

## L'agricoltura "beve" il 70% dell'acqua mondiale. Mentre 2 miliardi di persone sono a secco

L'analisi della Fondazione Barilla Center for Food & Nutrition: "Se si allarga lo sguardo all'industria agroalimentare, il consumo è del 90%". Preoccupa l'aumento della siccità

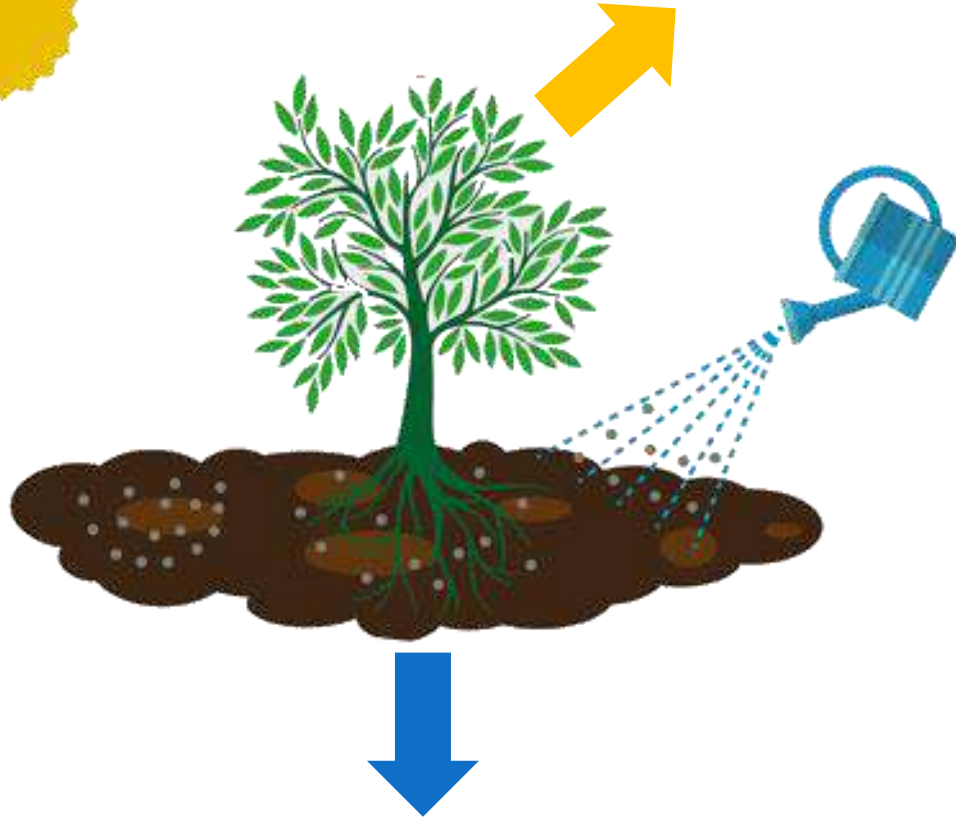


**I**l 90% delle risorse idriche nel mondo sono consumate tra quello che ci serve per allevamenti e coltivazioni, e quello che usiamo per produrre gli alimenti trasformati. Solo l'agricoltura, ne "beve" il 70%. E questo mentre 2 miliardi di persone nel mondo vivono in zone





EVAPOTRASPIRAZIONE



RICARICA DELLA FALDA

**CONSUMO?**

MA NON AVEVAMO  
SEMPRE PARLATO DI  
CICLO DELL'ACQUA?





# POTENZIALITÀ ECOLOGICA DELL'IRRIGAZIONE



**L'acqua non è «consumata» rimane in  
circolo sul territorio!**





QUINDI  
NON ~~CONSUMO~~  
MA UTILIZZO ✓



# ESEMPI DI SERVIZI ECOSISTEMICI DELL'AGROSISTEMA IRRIGUO





# I servizi ecosistemici legati all'irrigazione colle



Vengono presentati di seguito  
risultati preliminari di uno studio  
in corso

| Servizio ecosistemico       |
|-----------------------------|
| Fitodepurazione             |
| Fasce tampone               |
| Infiltrazione               |
| Nodi ecologici              |
| Corridoi ecologici          |
| Pesca sportiva              |
| Acquacoltura                |
| Parchi                      |
| Storico culturale           |
| Valore paesaggistico canali |
| Vincolo paesaggistico       |
| Parchi privati storici      |
| Percorsi ciclopeditoni      |
| Idroelettrico               |
| Vivificazione               |



# Esempio: ricarica della falda - infiltrazione

| Etichette di riga | Somma di Lunghezza [km] | Somma di Infiltrazione media [l/s] | Somma di Volume infiltrato annuo [Mm3] |
|-------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| Totale regionale  | 6474                    | 38780                              | 992                                    |

Work in progress

Infiltrazione lineare + puntuale





# Esempio: fitodepurazione

|                   | Numero aree | Somma di Superficie [ha] |
|-------------------|-------------|--------------------------|
| Totale regionale: | 52          | 432                      |





# Esempio: vivificazione delle acque

| Estensione delle aree vivificate | Lunghezza [km] |
|----------------------------------|----------------|
| Totale regionale:                | 7193           |





# Esempio: produzione energia rinnovabile



|                          | Numero di elementi | Potenza totale [kW] |
|--------------------------|--------------------|---------------------|
| <b>Totale regionale:</b> | 154                | 32 MILIONI          |



# Esempio: reti ecologiche

servizio ecosistemico "nodi ecologici".

|                    | Numero | Superficie [ha] |
|--------------------|--------|-----------------|
| <b>Totale reg.</b> | 1623   | 116776          |

servizio ecosistemico "corridoi ecologici".

|                    | Lunghezza [km] | Superficie [ha] |
|--------------------|----------------|-----------------|
| <b>Totale reg.</b> | 6726           | 1824            |





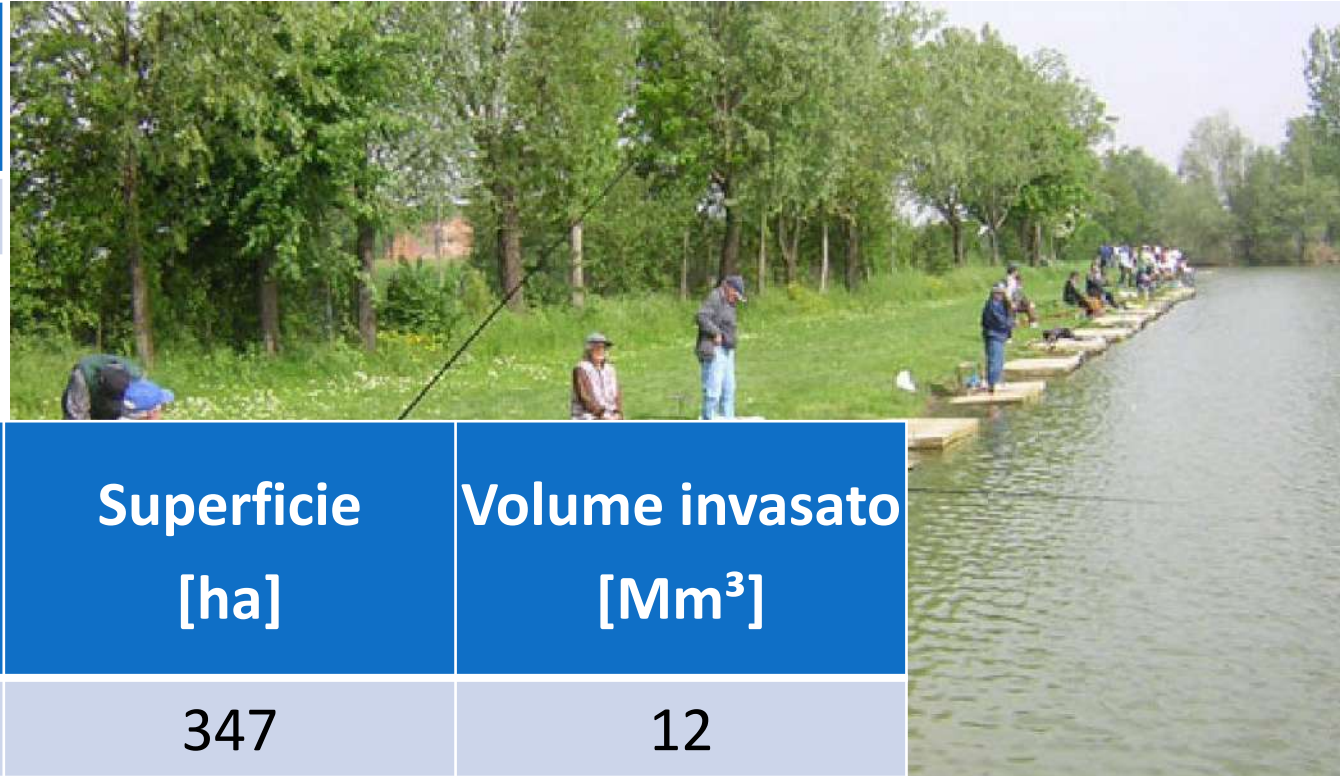
# Esempio: pesca sportiva

canali per la pesca sportiva

|                    | Lunghezza<br>[km] |
|--------------------|-------------------|
| <b>Totale reg.</b> | 4756              |

bacini per la pesca sportiva

|                    | Numero di<br>elementi | Superficie<br>[ha] | Volume invasato<br>[Mm <sup>3</sup> ] |
|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------------------|
| <b>Totale reg.</b> | 114                   | 347                | 12                                    |





# Esempio: parchi pubblici e privati che fruiscono di acqua irrigua

parchi pubblici

|             | Numero di elementi | Superficie [ha] |
|-------------|--------------------|-----------------|
| Totale reg. | 857                | 3121            |

parchi privati

|             | Numero di elementi | Superficie [ha] |
|-------------|--------------------|-----------------|
| Totale reg. | 551                | 1326            |





# Esempio: percorsi ciclopeditoni

|             | Lunghezza [km] |
|-------------|----------------|
| Totale reg. | 3794           |

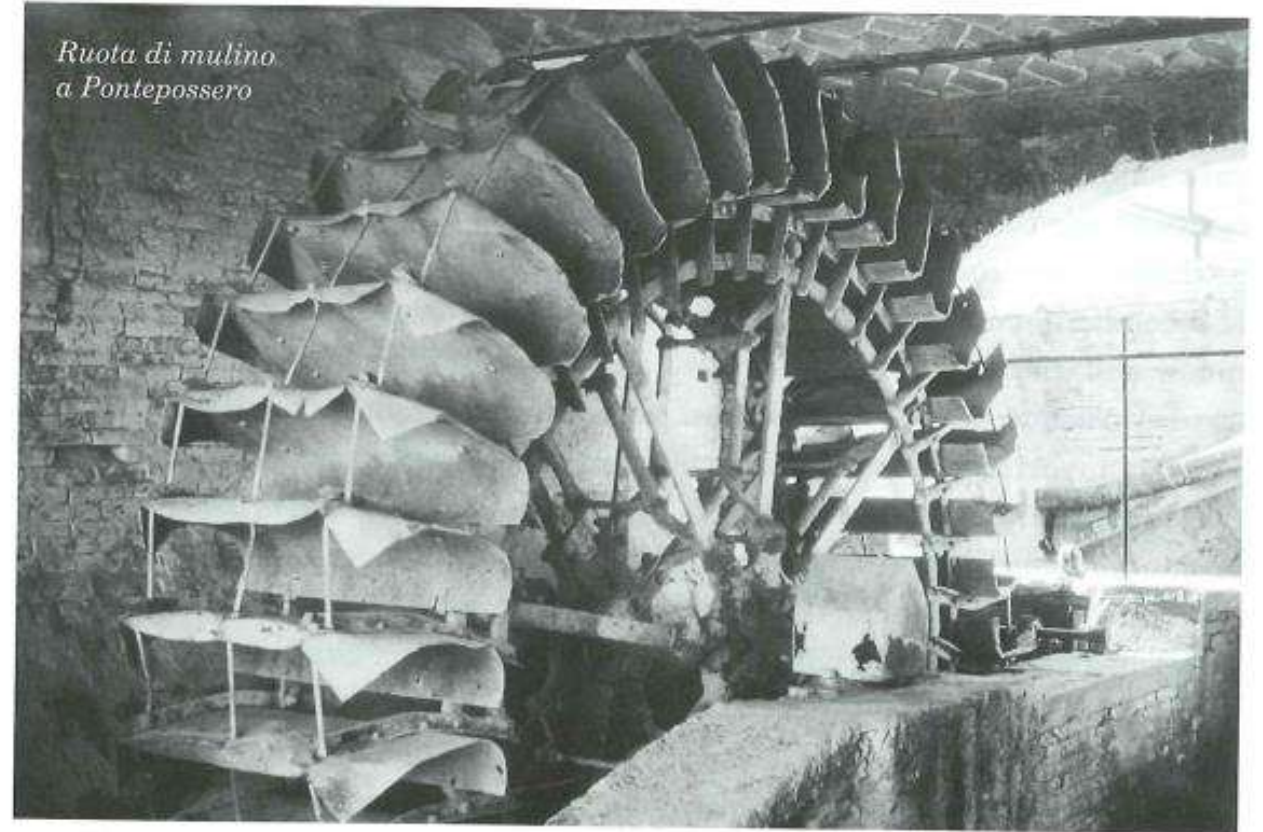




# Esempio: elementi storico culturali

Ville storiche, forti, castelli, filande...

|             | Numero di<br>elementi |
|-------------|-----------------------|
| Totale reg. | 1333                  |





# Esempio: valore paesaggistico

|                                          | Lunghezza<br>[km] |
|------------------------------------------|-------------------|
| Tratti di canali<br>vincolati in regione | 4277              |





# L'IRRIGAZIONE È UN FATTORE DI RESILIENZA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



Consorzio Veronese (Legnago)



Karachi, Pakistan

**CONFRONTO CON AREE CHE POTREBBERO RAPPRESENTARE IL NOSTRO FUTURO A CAUSA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI**

**L'agricoltura c'è sempre, ma il colore di fondo è decisamente meno verde!  
L'irrigazione determina un PARADIGMA territoriale.**



# UNA RIFLESSIONE FINALE: LE DERIVAZIONI SONO...

...solo irrigue (e quindi agricole)...



...o anche ambientali (bene comune)?





# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

ANDREA CRESTANI  
Direttore  
ANBI Veneto

