



Le stagioni
della Sostenibilità

Progetto scuola 2021-2022

ACQUA, AMBIENTE, TERRITORIO: BONIFICA È SOSTENIBILITÀ

Incontro con gli studenti delle scuole Secondarie di Primo e Secondo Grado del Veneto

20 gennaio 2022

www.anbiveneto.it

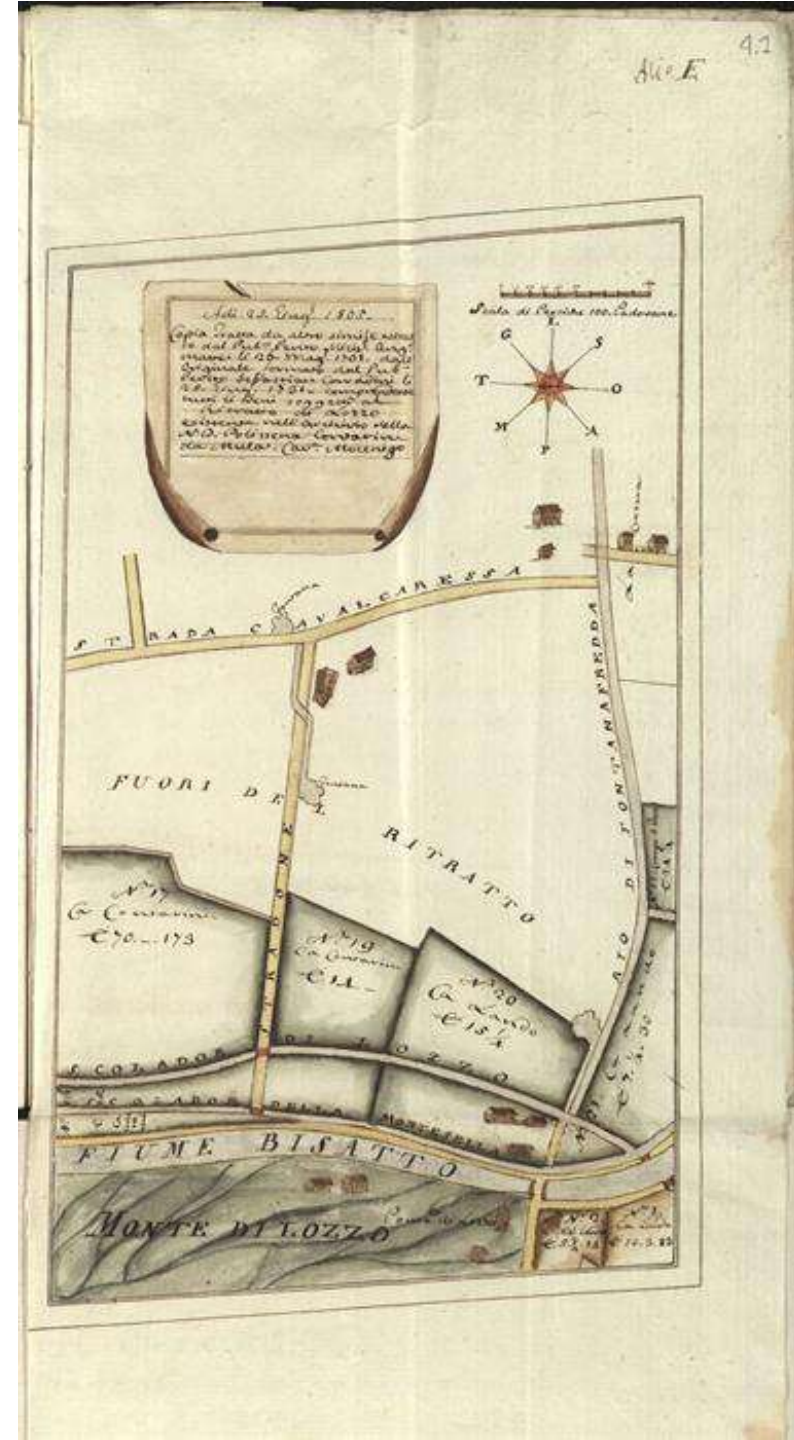


ORIGINI ANTICHE E PROFONDE

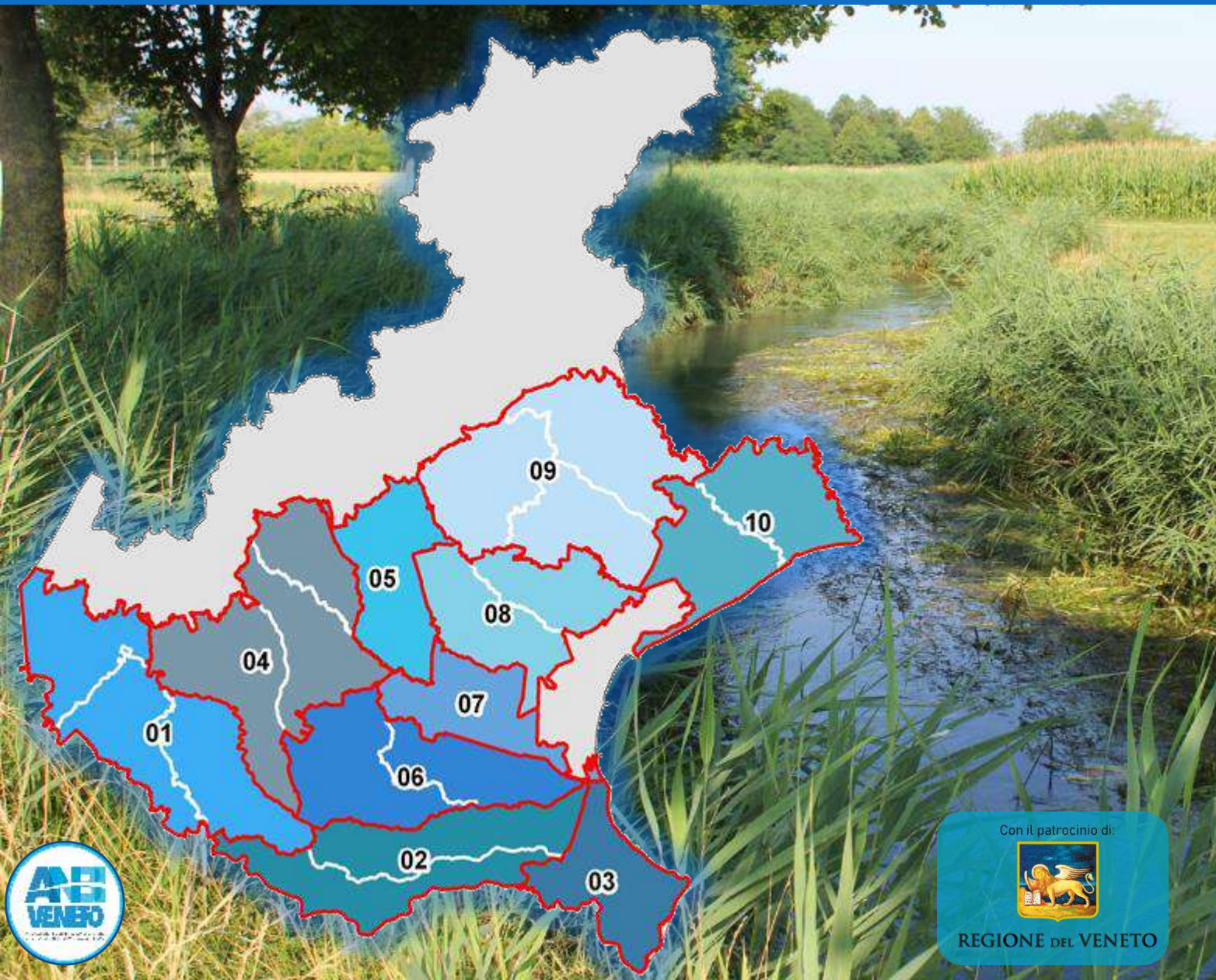
- Le prime esperienze nel Medioevo
- La Serenissima Repubblica di Venezia istituzionalizzò i Consorzi per la bonifica, destinati a gestire le opere idrauliche.
- 1922: Congresso di San Donà: definizione tecnica della «bonifica integrale»
- 1933: Regio Decreto che definisce le regole base valide ancor oggi



CONGRESSO
NAZIONALE
DELLE BONIFICHE



L'assetto attuale



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



COSA FA IL CONSORZIO DI BONIFICA



1.BONIFICA IDRAULICA

2.IRRIGAZIONE

3.SOSTENIBILITÀ E AMBIENTE



I numeri dei Consorzi Veneti



1,2 mln
di ha

65%
superficie
regionale



400
idrovores

Oltre 26000
km
di canali

17800 km di rete
di scolo o mista

8425 km di rete
irrigua

52% della rete idrografica
regionale complessiva

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

1007 pompe
per oltre 1,5
mln l/s di
portata

4,3 mln
di
abitanti

89%
popolazione
regionale

240.000 ha
sotto il
livello del
mare

455.000 ha
sarebbero
allagati senza
pompaggio

UN RUOLO ADEGUATO ALLE SFIDE DEL NOSTRO TEMPO

 REGIONE DEL VENETO



GLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE:
IL POSIZIONAMENTO DEL VENETO



I «NOSTRI» GOAL:



Terre Evolute
FESTIVAL DELLA BONIFICA

8 LAVORO DIGNITOSO
E CRESCITA
ECONOMICA



9 IMPRESE,
INNOVAZIONE
E INFRASTRUTTURE



12 CONSUMO E
PRODUZIONE
RESPONSABILI



3 SALUTE E
BENESSERE



7 ENERGIA PULITA
E ACCESSIBILE



13 LOTTA CONTRO
IL CAMBIAMENTO
CLIMATICO



6 ACQUA PULITA
E SERVIZI
IGIENICO-SANITARI



15 LA VITA
SULLA TERRA



I Consorzi di bonifica dispongono di
un «tesoro» di buone pratiche da
condividere

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



FONTE: PALIODELRUZANTE.ORG



COM'ERA IL VENETO

Un territorio poco ospitale, con ampie zone malsane.

Un territorio poco ospitale, con ampie zone malsane.



COM'ERA IL VENETO

Un territorio poco ospitale, con ampie zone malsane.

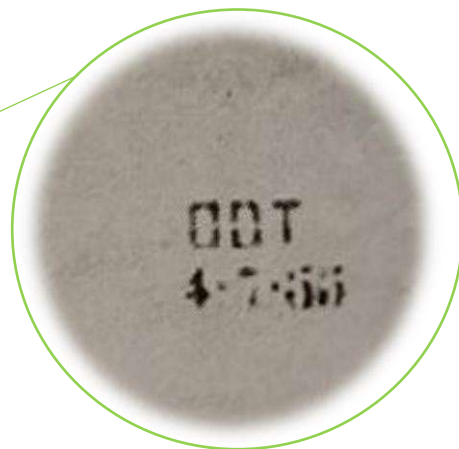


«Patologie della penisola», da F.L. Pullé, Italia. Genti e favelle. Atlante, Torino 1927, Bocca, cartografia Istituto Geografico De Agostini, tav. 54.

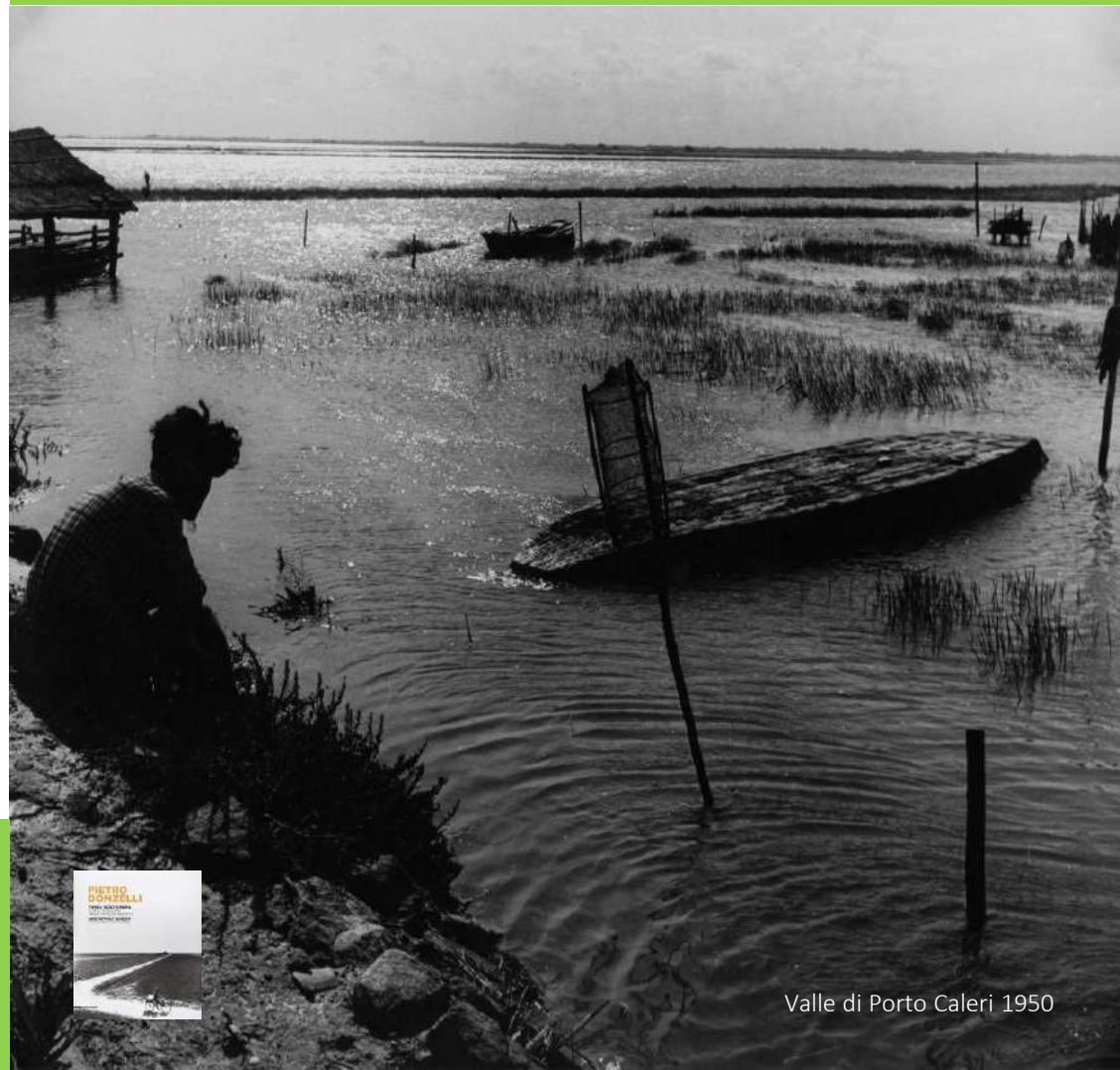


COM'ERA IL VENETO

Un territorio poco ospitale, con ampie zone malsane.



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



Valle di Porto Caleri 1950



85
CASA DI CONTADINI A CONTARINA
RUSTIC DWELLING AT CONTARINA
1954

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

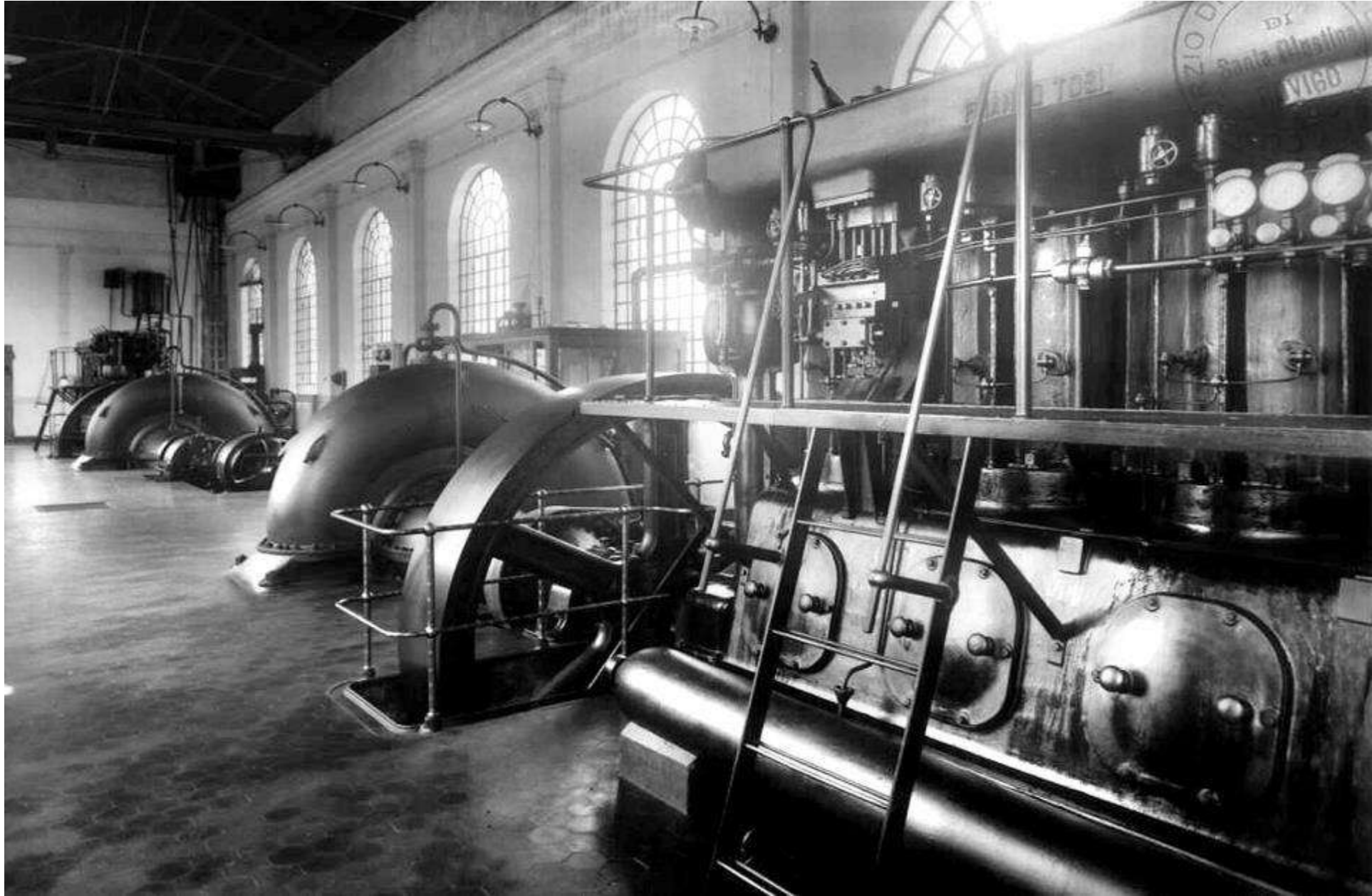
SI INNALZANO GLI ARGINI



SI COSTRUISCONO GLI IMPIANTI IDROVORI



LE GRANDI POMPE DI SOLLEVAMENTO DELL'ACQUA





IL TERRITORIO SI È TRASFORMATO



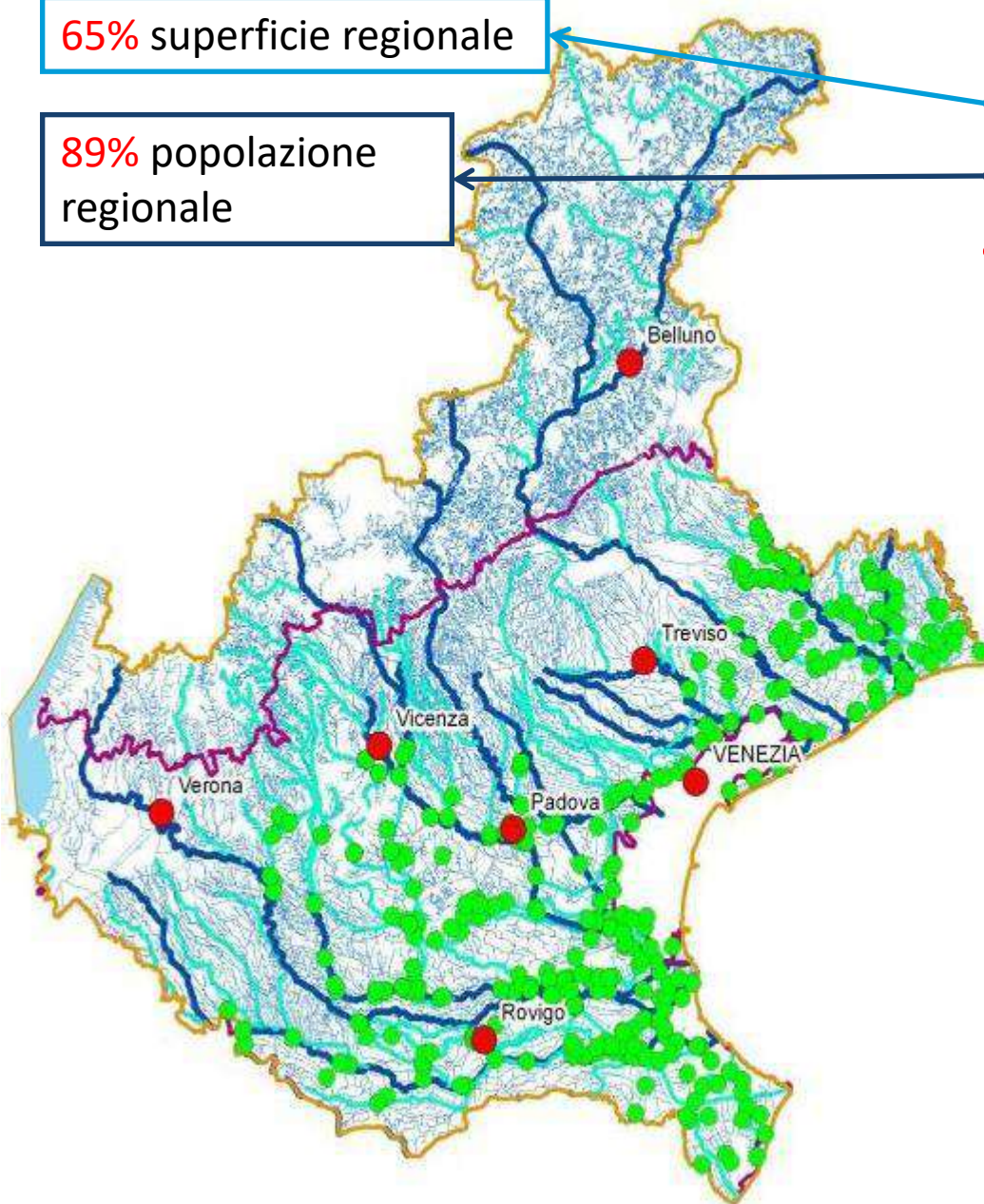
MA L'ACQUA È PRONTA A RITROVARE IL SUO SPAZIO



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	400
pompe installate - n	1.007
portata complessiva - l/s	1.577.709
Aree sotto il livello del mare - ha	240.000
Aree allagabili senza azioni di 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 m²/abitante a fronte dei 378 m² della media nazionale (fonte Rapporto ISPRA 2017)

✓ URBANIZZAZIONE

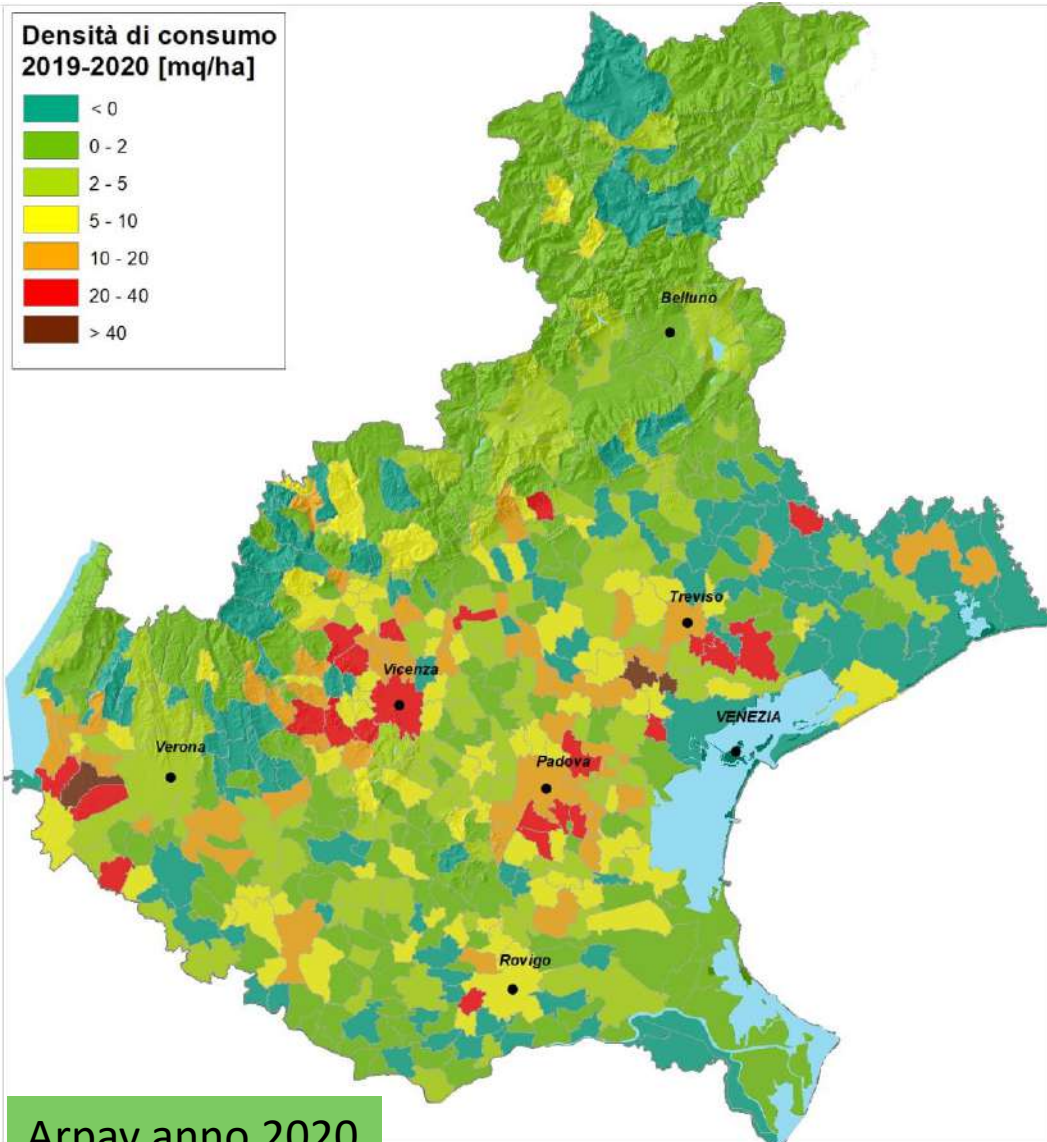
- Oltre 220.000 ettari di terreno urbanizzato ricade nei comprensori di bonifica pari al 19% della ST (con punte nei C.B. Bacchiglione del 30% e C.B. Acque Risorgive del 28%).
- 70.000 ettari di superficie artificiale, pari al 32% della superficie urbana totale dei comprensori, ricadono in aree a scolo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

✓ CAMBIAMENTI CLIMATICI

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



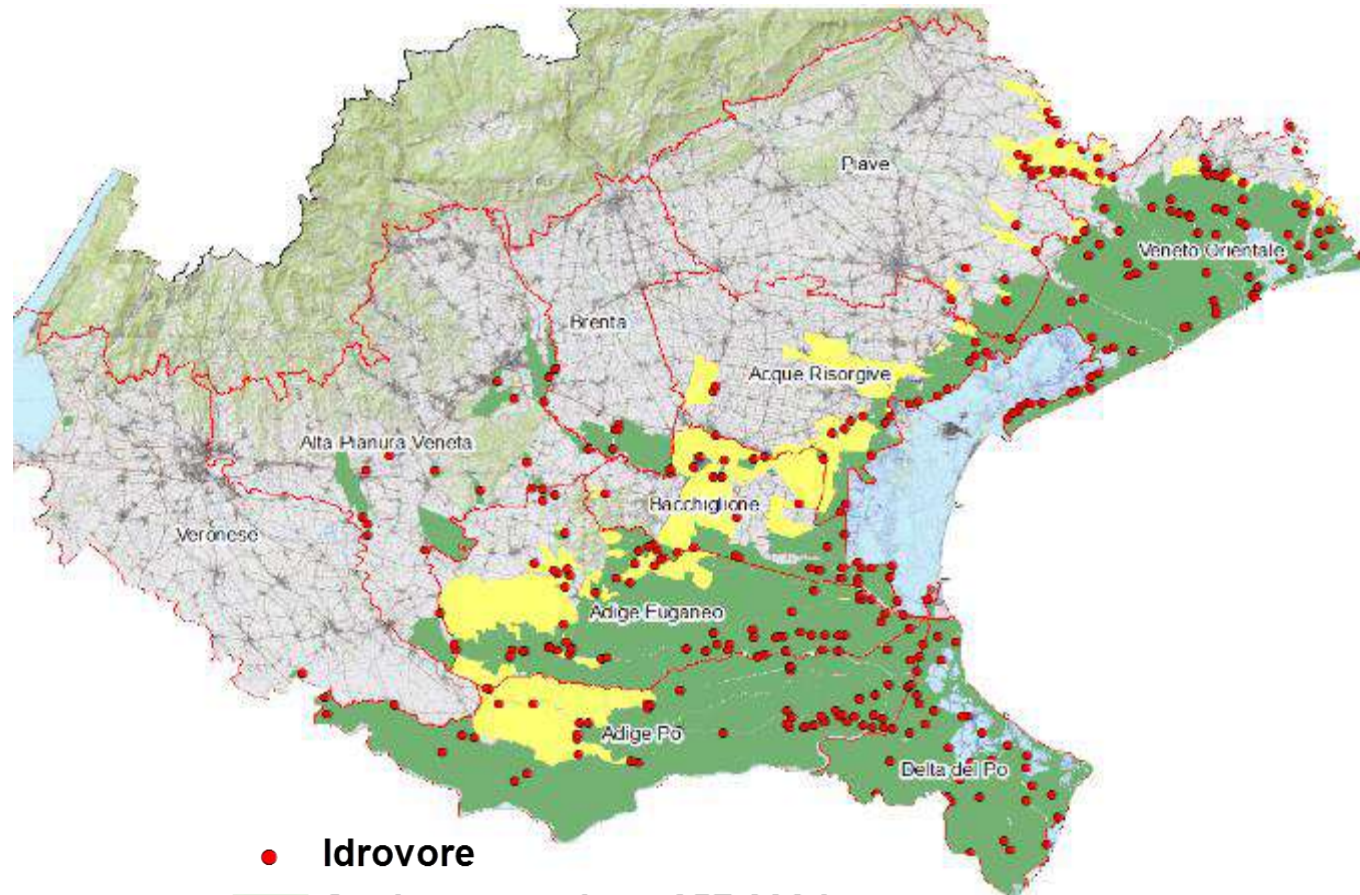
PERDITA DI SUPERFICIE AGRICOLA IN VENETO



Nel ultimi anni in Veneto sono stati consumati circa 700 ha/anno per effetto della cementificazione.

L'equivalente di circa 700 campi da calcio ogni anno.

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



**Superficie comprensori
consortili: 1.182.000 ha**

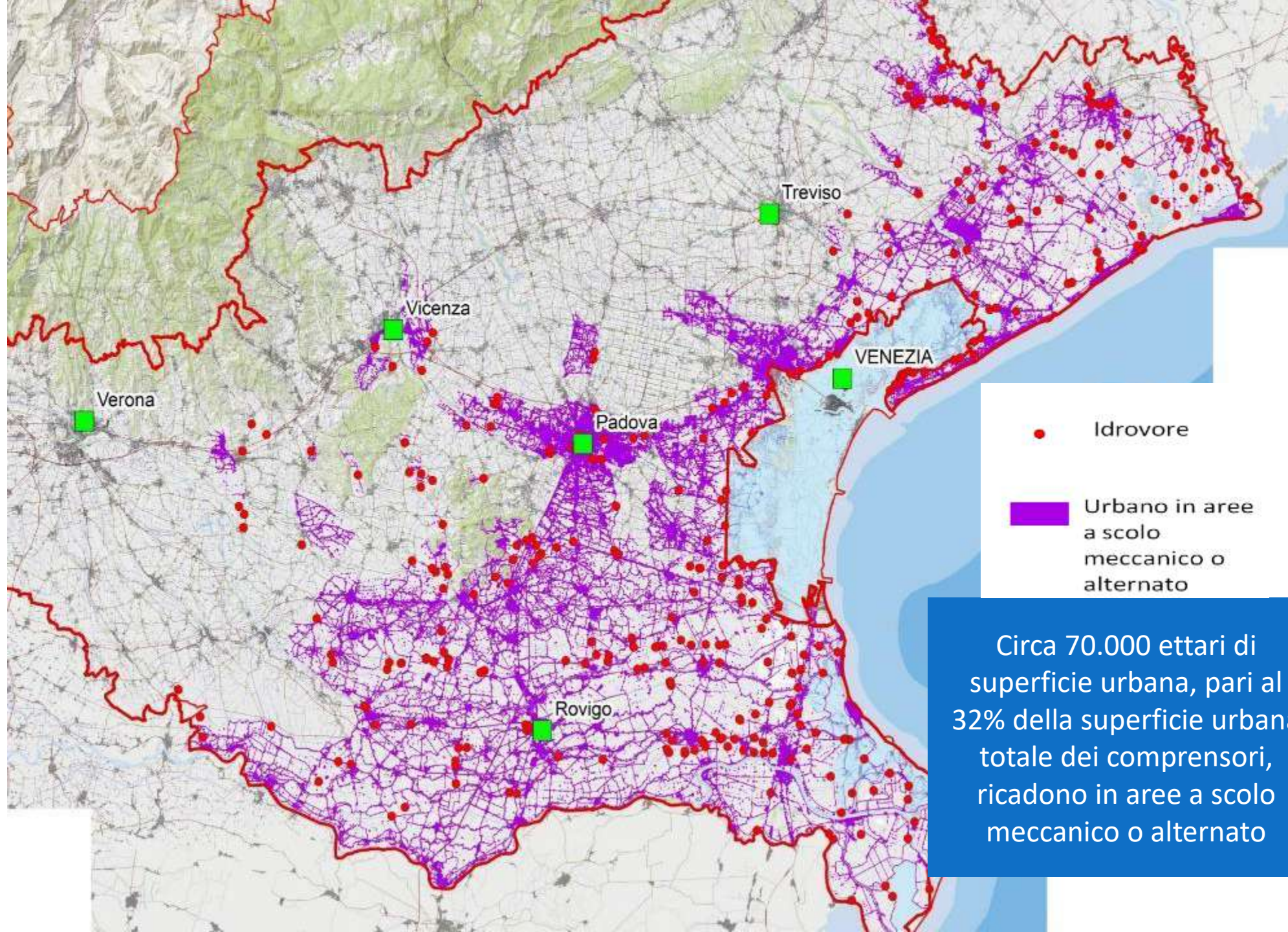
**Superficie a scolo
meccanico/alternato:
455.000 ha**

Idrovore: 400

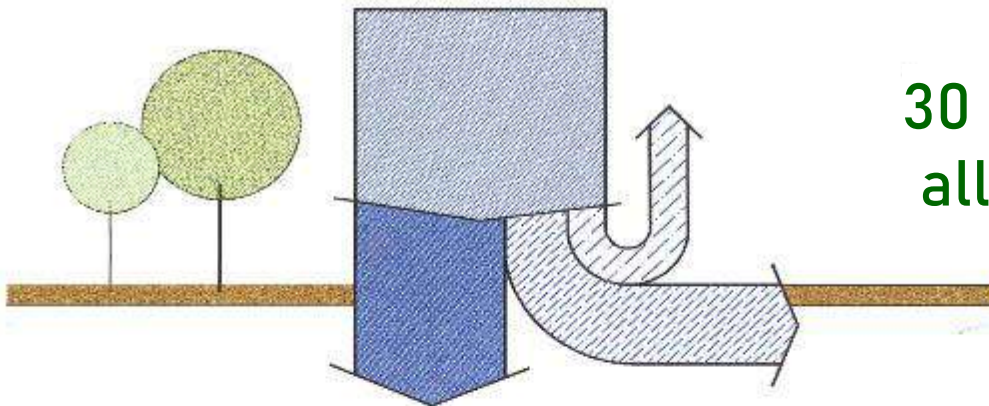
● **Idrovore**

Scolo meccanico - 357.000 ha

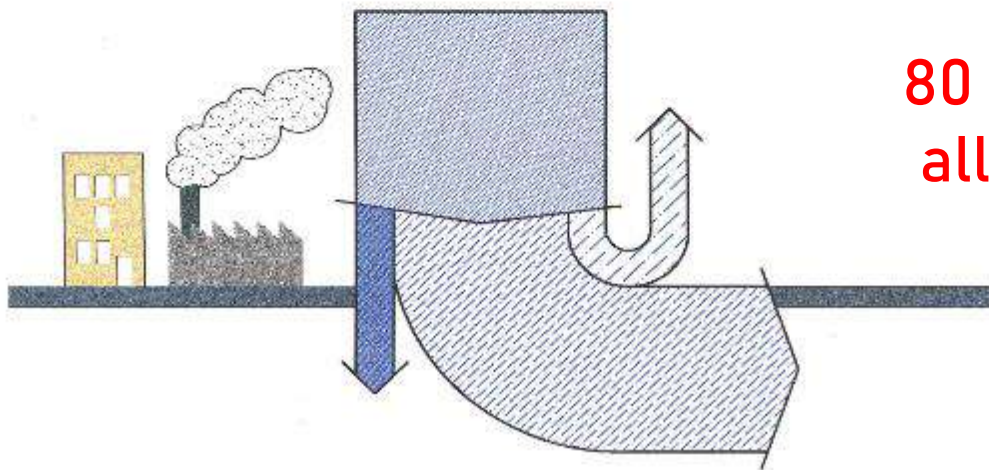
Scolo alternato naturale/meccanico - 98.000 ha



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

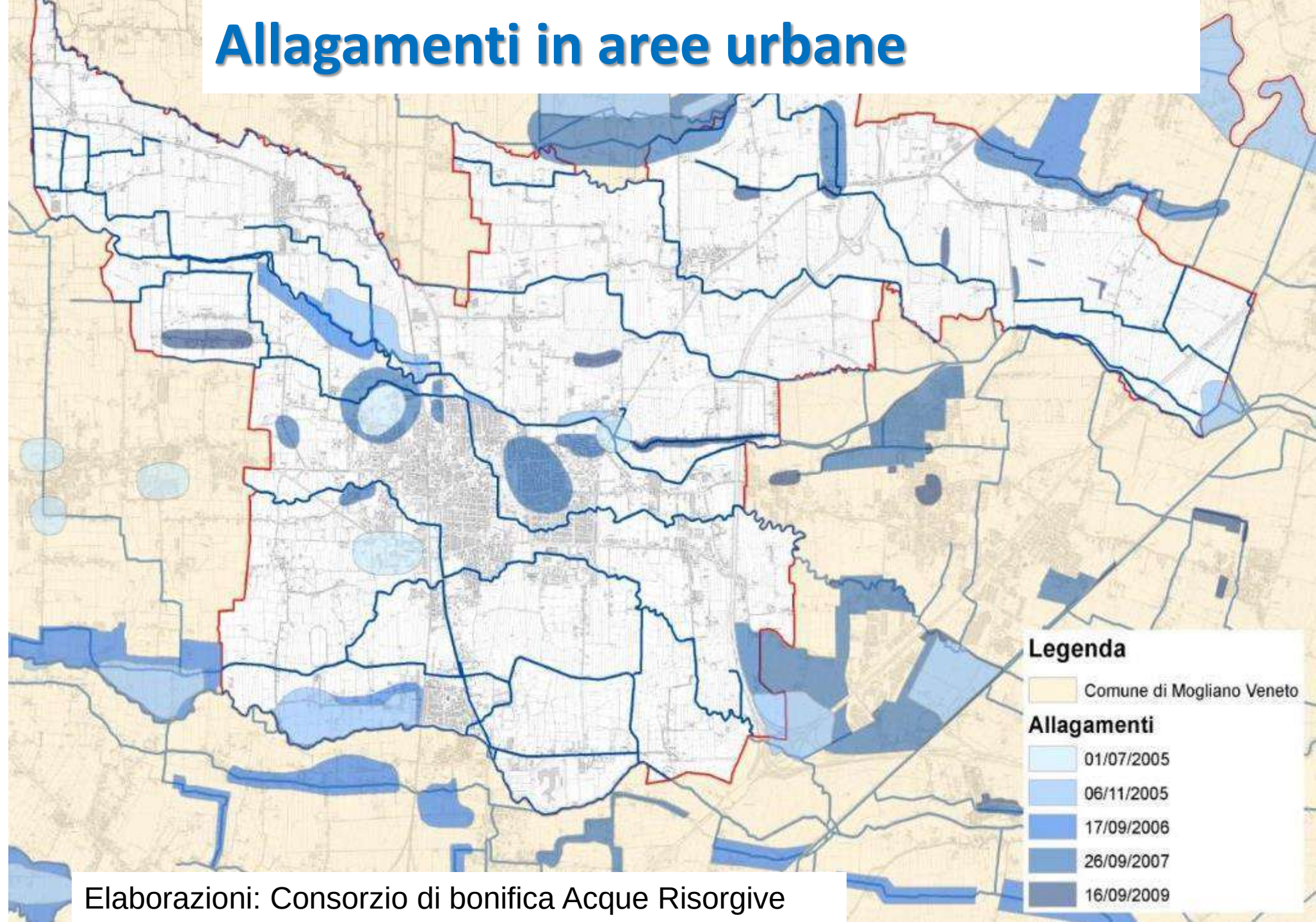
LA PERCEZIONE DEI CITTADINI

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

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.

1. Riscaldamento globale
Veduta della Marmolada dal lago di Fedaia.
Solo nel 2020 il ghiacciaio è arretrato di 6 metri.
Si stima che possa scomparire entro il 2035
per effetto del cambiamento climatico.



2. Eventi estremi (Vaia)
Ponte di Piave
Differenza tra il regime ordinario ed uno di piena eccezionale



IL RUOLO DEI CONSORZI DI BONIFICA ASSUME UN RILIEVO SEMPRE MAGGIORE



Bacini di laminazione di
Trissino e Tezze di Arzignano



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

Rapporto Copernicus: gli ultimi 7 anni sono stati i più caldi della storia

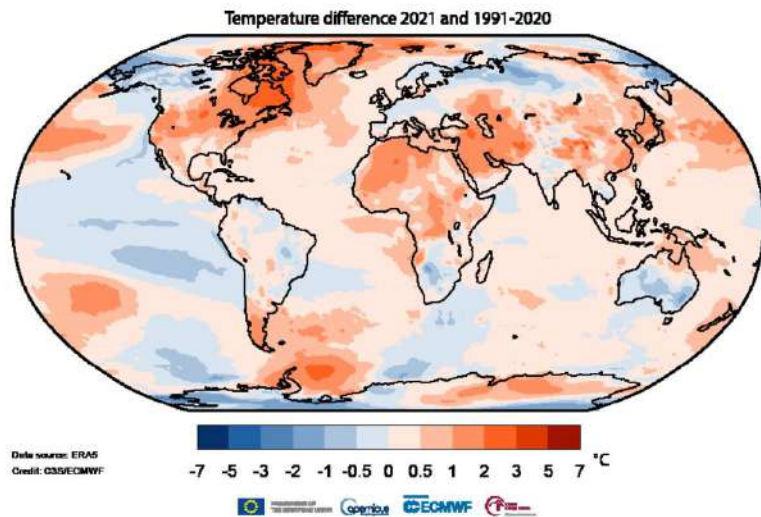
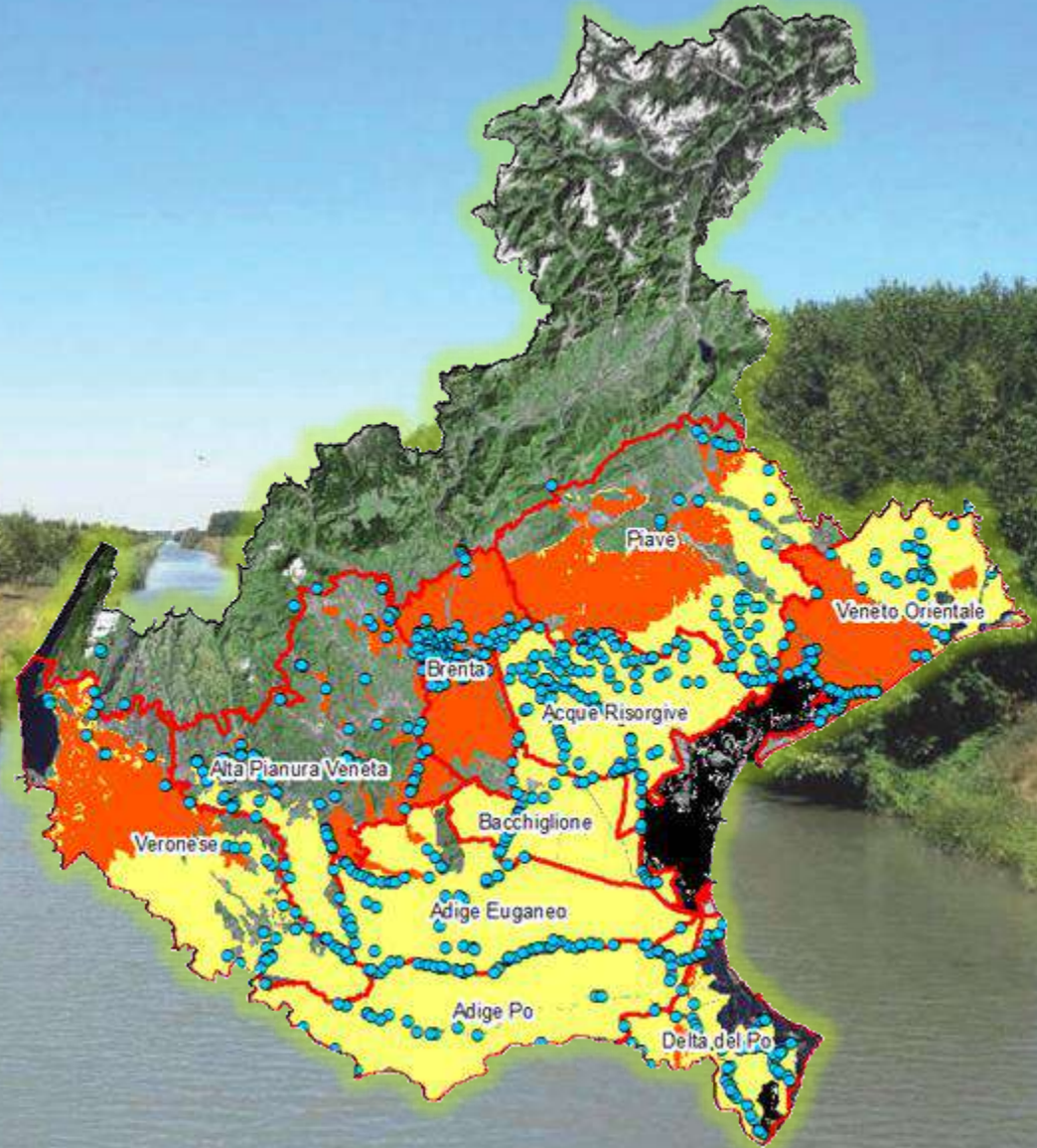


Figura 1: Temperatura dell'aria a un'altezza di due metri dal suolo per il 2021, mostrata rispetto alla media 1991-2020. Fonte: ERA5; Credit: Copernicus Climate Change Service/ECMWF.

- Estate sempre più lunghe, calde e senza pioggia
- Temporali sempre più concentrati ed intensi

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:



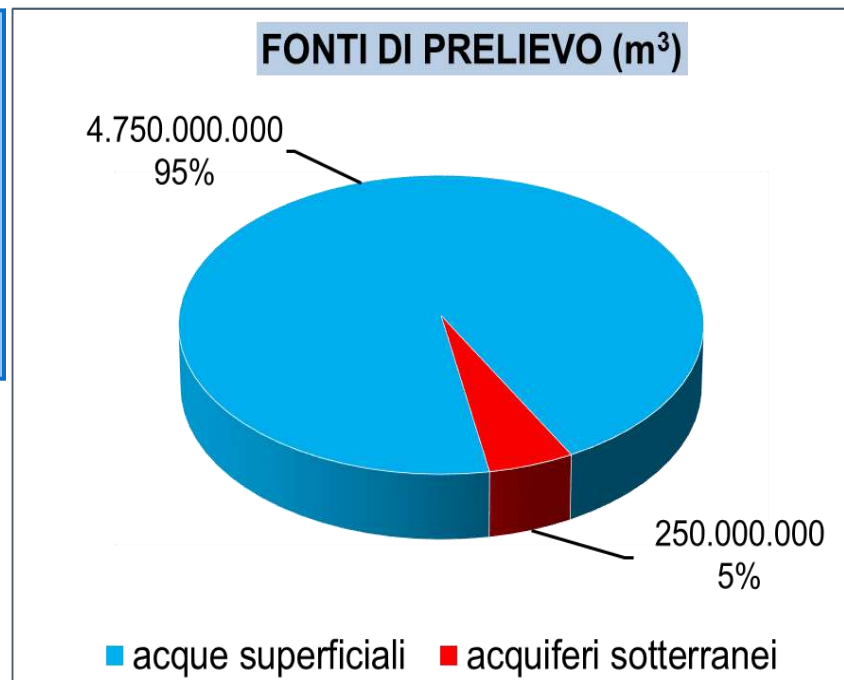
Irrigazione in pressione:



Ogni anno vengono distribuiti
sul territorio fino a **5 MLD**
di m³ 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

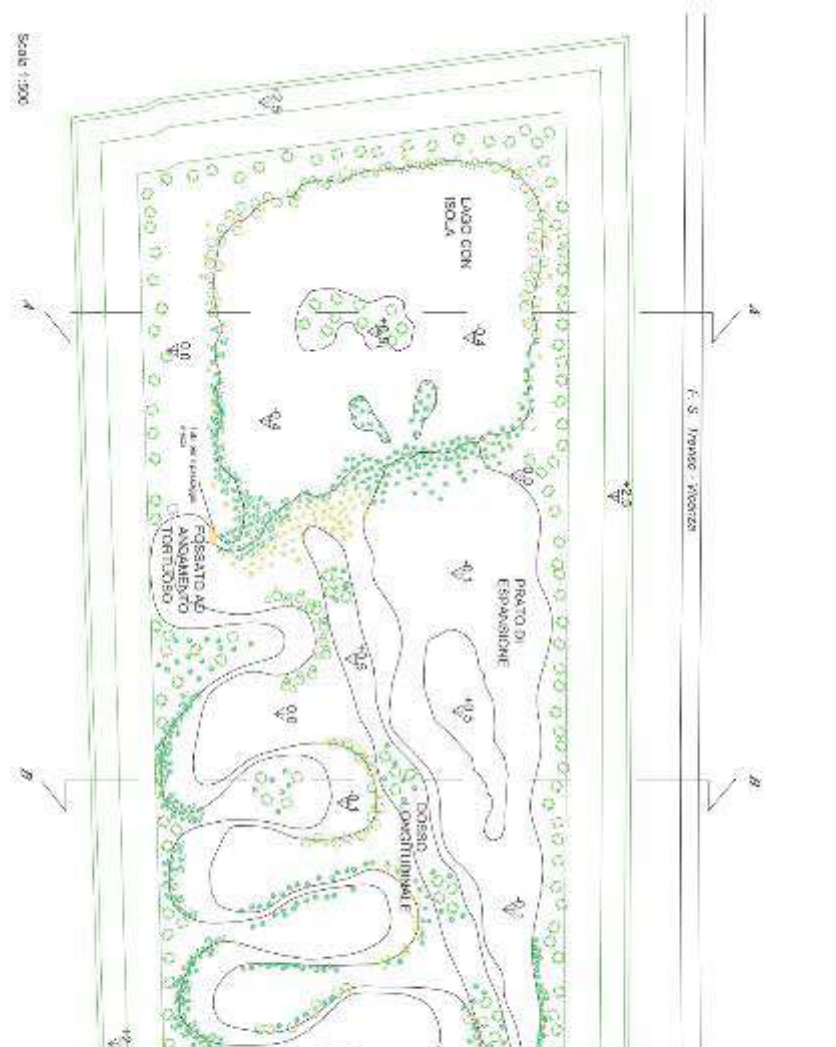
In figura: un esempio di conversione di circa 760 ettari agricoli già precedentemente irrigati. Il 95% (722 ettari) era, infatti, servito dall'impianto a scorrimento con sollevamento; il restante 5% (38 ettari) era servito da un confinante impianto consortile



Consente di ridurre del 50% l'utilizzo di risorsa idrica

SUPPORTO ALL'IRRIGAZIONE DI PRECISIONE





SOSTENIBILITÀ E AMBIENTE

LA GESTIONE AMBIENTALE (O «GENTILE») DEI CANALI

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.

AMBIENTE



**SICUREZZA
IDRAULICA**

**Questo tipo di progettazione tutela sia
l'aspetto idraulico che ambientale**

OLTRE LE FUNZIONI TRADIZIONALI

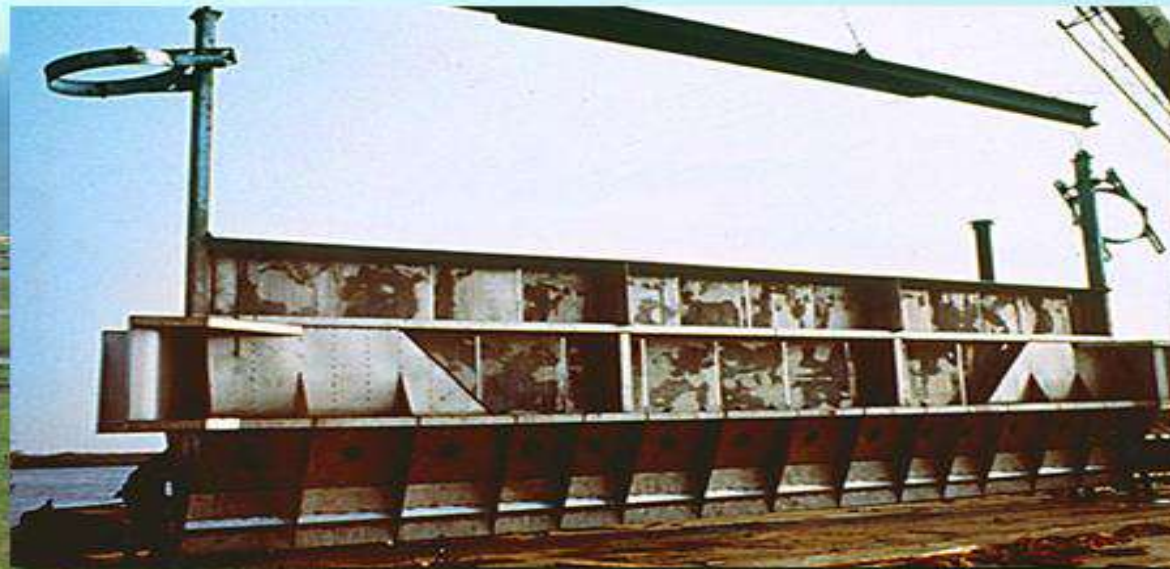
PRODUZIONE DI ENERGIA PULITA DA FONTE IDROELETTRICA

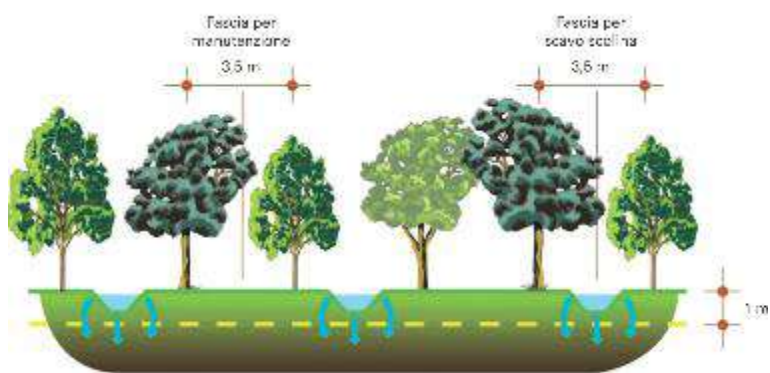


FITODEPURAZIONE:



BARRIERA ANTISALE NEL DELTA DEL PO





REALIZZAZIONE DI AFI - AREE FORESTALI DI INFILTRAZIONE



An aerial photograph of a coastal region, likely the Venetian Lagoon. The image shows a vast expanse of blue water, a complex network of narrow canals and dykes, and several small islands or peninsulas. In the lower-left foreground, there is a small cluster of buildings, including a prominent red-roofed structure. A long, straight dyke runs diagonally across the middle of the image, leading towards a larger body of water. In the lower-right, a dam or barrier structure is visible, with a small building on top. The overall scene depicts a managed coastal environment, possibly for water control or land reclamation.

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



BIODIVERSITÀ

PRIMA



DURANTE



DOPO



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

PRIMA



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

DOPO



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

PRIMA



**MIGLIORAMENTO DELLA
QUALITÀ DELL'ACQUA**

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



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**



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

AMPLIAMENTI DI TIPO NATURALIFORME DEI CANALI



Realizzazione di golene allagabili lungo la
Roggia Versiola.



ALLARGAMENTO DI SEZIONE E CREAZIONE DI BANCHINE ALLAGABILI



CREAZIONE DI ZONE UMIDE MULTIFUNZIONE



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.





**ACCUMULO DELLE ACQUE A
FINI IDRAULICI, IRRIGUI E
AMBIENTALI**





L'AGROECOSISTEMA 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

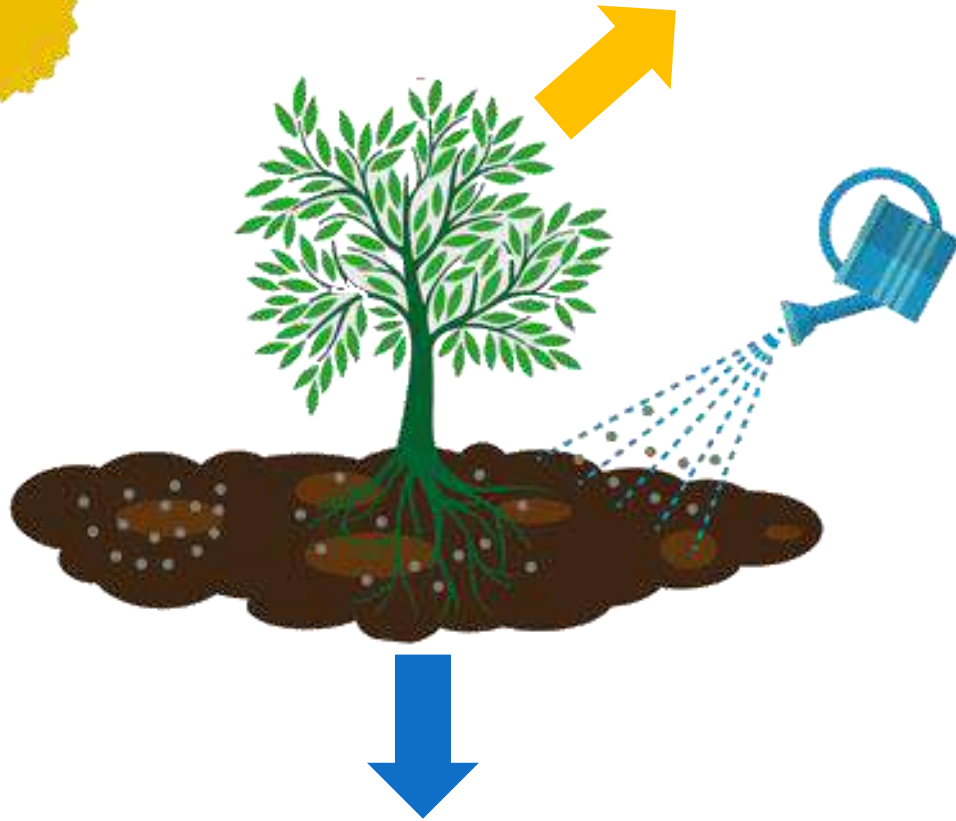
L'analisi della Fondazione Barilla Center for Food & Nutrition: "Se si allarga lo sguardo all'industria agroalimentare, il consumo è del 90%". Preoccupa l'aumento della siccità



Il 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?

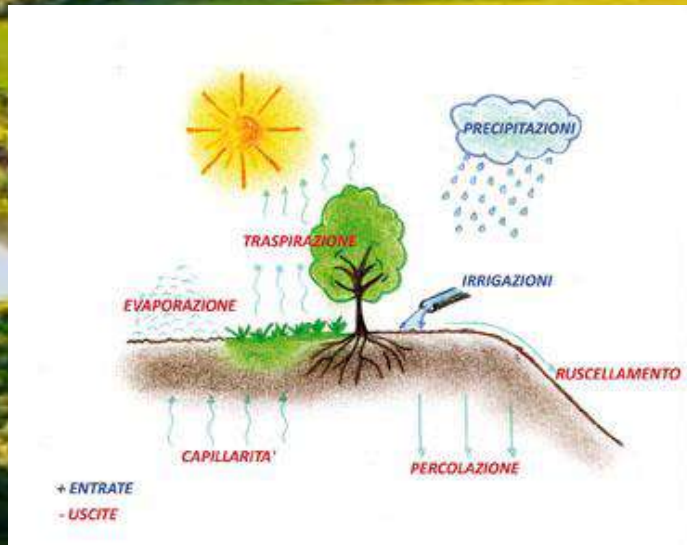
MA NON AVEVAMO
SEMPRE PARLATO DI
CICLO DELL'ACQUA?



POTENZIALITÀ ECOLOGICA DELL'IRRIGAZIONE



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



QUINDI
NON ~~CONSUMO~~
MA UTILIZZO ✓

**L'AGROSISTEMA CREATO DALL'IRRIGAZIONE
RESTITUISCE DEI «SERVIZI ECOSISTEMICI»
ALLA COLLETTIVITÀ CHE CI AIUTANO A VIVERE MEGLIO**



I servizi ecosistemici legati all'irrigazione collettiva

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

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:

...l'irrigazione non è solo un servizio per agricoltura



...ma crea anche un ambiente vivibile!



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

ANDREA CRESTANI
Direttore
ANBI Veneto

