



FEASR



REGIONE DEL VENETO



FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Fare Innovazione Collaborativa: Esperienze italiane in tema di Gestione dell'acqua

[Cod 2A-37-23]

23, 26, 31 ottobre e 2 novembre 2023

Guglielmo Ciardi, *Mulino sul Sile* (olio su tela, 1877-78 circa)

a cura di

Andrea Crestani – Direttore ANBI Veneto



Iniziativa finanziata dal Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020 - Intervento 2.3.1 Formazione dei consulenti

Organismo responsabile dell'informazione: Veneto Agricoltura

Autorità di gestione: Regione del Veneto - Direzione Adg FEASR Bonifica e Irrigazione



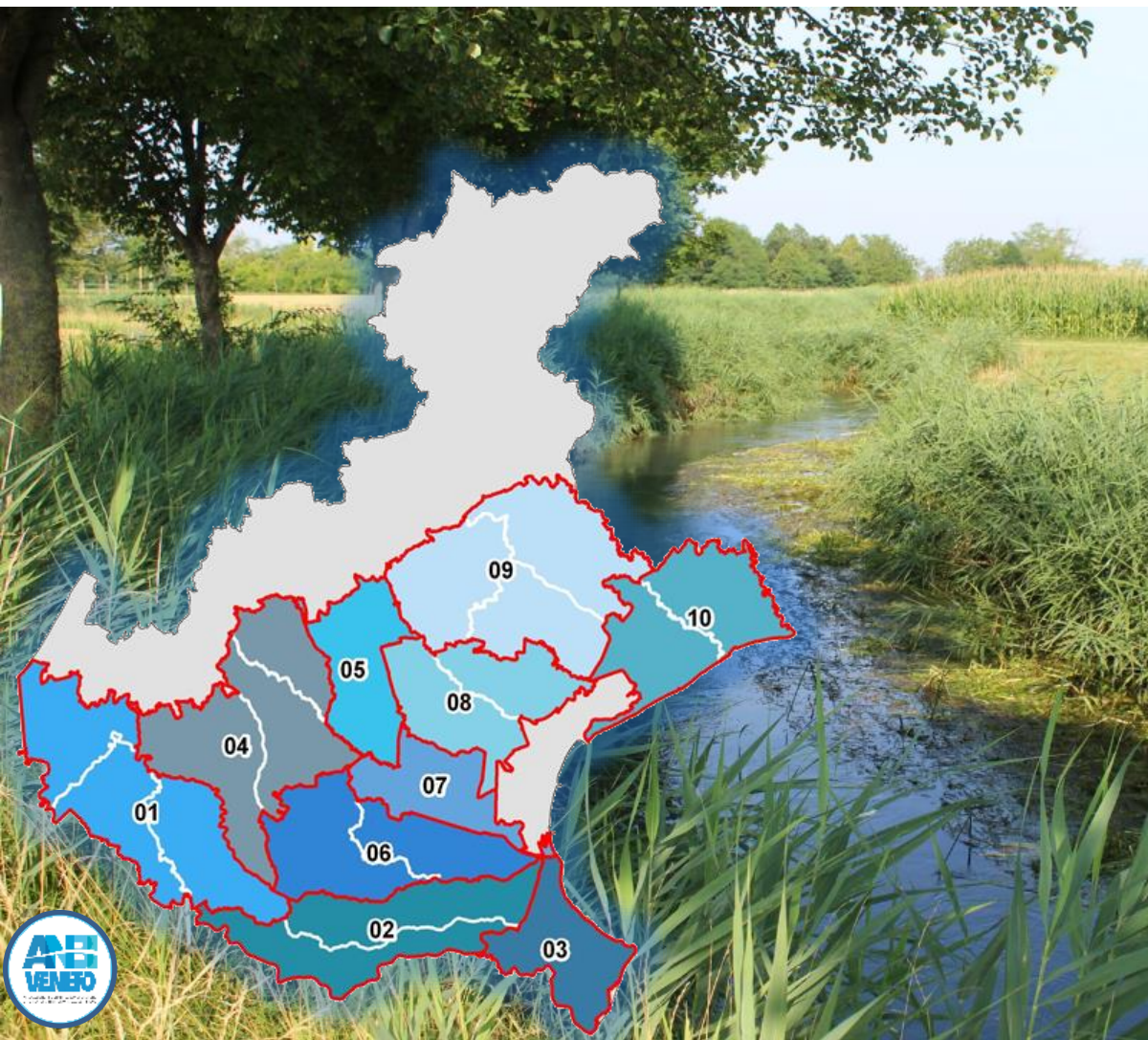
Approccio al Cambiamento climatico: la gestione sostenibile dell'acqua nelle zone rurali, l'irrigazione in agricoltura e nei progetti PNRR in Veneto

23 ottobre 2023

Andrea Crestani
ANBI Veneto



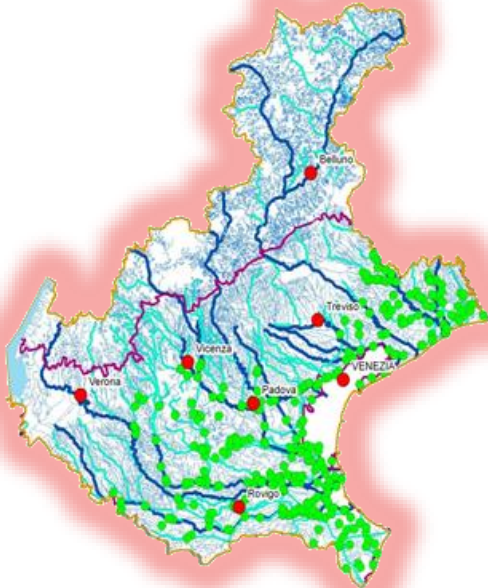
I Consorzi di bonifica del Veneto



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



i numeri dei consorzi veneti



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

1,2 mln
di ha

65%
superficie
regionale



400
idrovore

Oltre 26000
km
di canali

17800 km di
rete di scolo o
mista

52% della rete
idrografica regionale
complessiva

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

8425 km di rete
irrigua

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

4,3 mln
di
abitanti

89%
popolazione
regionale

240.000 ha
sotto il
livello del
mare

5 mld di mc
anno di
potenzialità
irrigua

Il cambiamento climatico in Veneto



04/05/2023

Rai News

Fiume Adige, la situazione era critica l'anno scorso, quest'anno sarà peggiore

LINK: <https://www.rainews.it/tgr/veneto/video/2023/05/este-padova-fiume-adige-situazione-critica-siccita-agricoltura-irrigazione-d54c1b43-7fd7-4a9...>



7 gg

IL GIORNALE DI VICENZA

06/05/2023

OSSERVATORIO

Adige in secca, da Trento niente acqua per irrigare

nel più breve tempo possibile dichiara Crestani - Speriamo arrivi a mettere in chiaro una volta per tutte quali debbano essere i rapporti tra Regioni e

12/05/2023

GAZZETTINO

diffusione: 38088
tiratura: 51929

Pioggia e neve, è tornato l'inverno

► In Veneto caduti più di 150 millimetri di acqua in 24 ore ► Oltre 50 interventi di Protezione civile e vigili del fuoco
Mezzo metro di manto bianco sopra Cortina d'Ampezzo Il governatore Zaia: «Ma la situazione è sotto controllo»

MALTEMPO

VENZIA Neve in montagna, tanta acqua in pianura. È freddo. Più che maggio, sembra di essere tornati in inverno. Più di 50 gli interventi della Protezione civile e dei Vigili del fuoco in Veneto, con 66 squadre di volontariato attivate sul territorio, in particolare in Polesine con 26 squadre e 23 nel Padovano. «La pioggia delle ultime ore - ha detto il presidente della Regione, Luca Zaia - è arrivata a superare i 100 millimetri nelle 12 ore e 150 millimetri in 24 ore, mettendo in stato di pericolo alcuni dei corsi d'acqua. Si registrano alcuni consistenti allagamenti, ma la situazione è al momento ampiamente sotto controllo. Non ci sono segnalazioni di situazioni di rischio per le persone o particolari criticità a carico della rete idrica, si sta comunque seguendo, con i nostri tecnici, lo scenario generale per essere pronti in caso di maggior bisogno». Ma le previsioni non fanno ben sperare anche questa fine settimana sarà caratterizzato da tempo instabile e precipitazioni.

IN MONTAGNA

La perturbazione che sta attraversando l'Italia ha riportato la neve sulle cime dolomitiche del Veneto, che sono tornate a imbiancarsi nelle ultime 24 ore con neve fresca, che ha raggiunto anche 50 centimetri a Ba Vales. In questa cima, che si trova a 2635 metri sopra Cortina d'Ampezzo, complessivamente al suolo vi so-

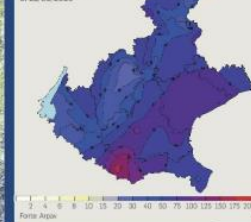


LE PREVISIONI

Pioggia, neve, calo delle temperature: anche questo fine settimana sarà caratterizzato da tempo instabile e precipitazioni. A lato un intervento dei vigili del fuoco

La mappa delle piogge

Precipitazioni in mm
curvate da: LL055-2223
al: LL055-2023



RECORD A TRECENTA CON 160,8 MM IN UN GIORNO E MEZZO ALLAGAMENTI NEL PADOVANO E IN POLESINE

no 146 centimetri di neve. Il bollettino dell'Arpa ha segnalato neve fresca anche sopra Arzobbio (42 centimetri, 138 complessivi), sopra Falade (24) sul Monte Piana e sul Monte Cherr (30). Sono i 2000 metri l'apporto di neve fresca e ridotta, intorno ai 10 centimetri, e nullo sulle Prealpi.

IN PIANURA

Il record di pioggia c'è stato a Trecenta, in provincia di Rovigo, con 160,8 millimetri di pioggia caduta in un giorno e mezzo, dalla mezzanotte di mercoledì 10 maggio alle 16 di ieri. Bagnate anche Mast (157,4 millimetri) e stati segnalati sui Frassinè e a

di Padova e poi in Polesine San Bellino (123) e Tevilo sui Colli Euganei (112). Le precipitazioni sono state diffuse soprattutto a nord-est, con fenomeni insistenti tra Verucchio, Trevisano e Belluno. Per quanto riguarda i fiumi, aumenti dei livelli sono stati segnalati sul Frassinè e a

Valli Mocenigo sul Fratta. Situazioni di sofferenza per la rete secondaria nel comprensorio del Consorzio Adige Euganeo in provincia di Padova e Rovigo dove si sono verificati degli allagamenti. Nell'area polesana sofferenze alle reti fognarie. Sul fiume Adige è stato registrato il superamento della prima soglia presso la sezione di Verona. Nel basso veronese allagamenti di terreni agricoli, comunque sotto controllo da parte dei consorzi di bonifica. Altri aumenti dei livelli su Bisato, Monticano, Liverza e Piave, ma con valori sotto la prima soglia. Il governatore ieri ha ringraziato tutti i volontari e tecnici del soccorso. «La Regione Veneto - ha detto - ha drammatizzato preventivamente un'altera

idrometeorologica e attivato le sale operative del Centro funzionale decentrato e della Protezione civile, in modalità H24, per garantire il supporto e il coordinamento degli interventi delle squadre del volontariato di protezione in civile».

www.veneto.it

reportage foto: V. Venturi/epa/epa (1), mappe: fine messa in stampa/epa/epa (1), V. Venturi/epa (1), V. Venturi/epa (1)



Temperature in Veneto

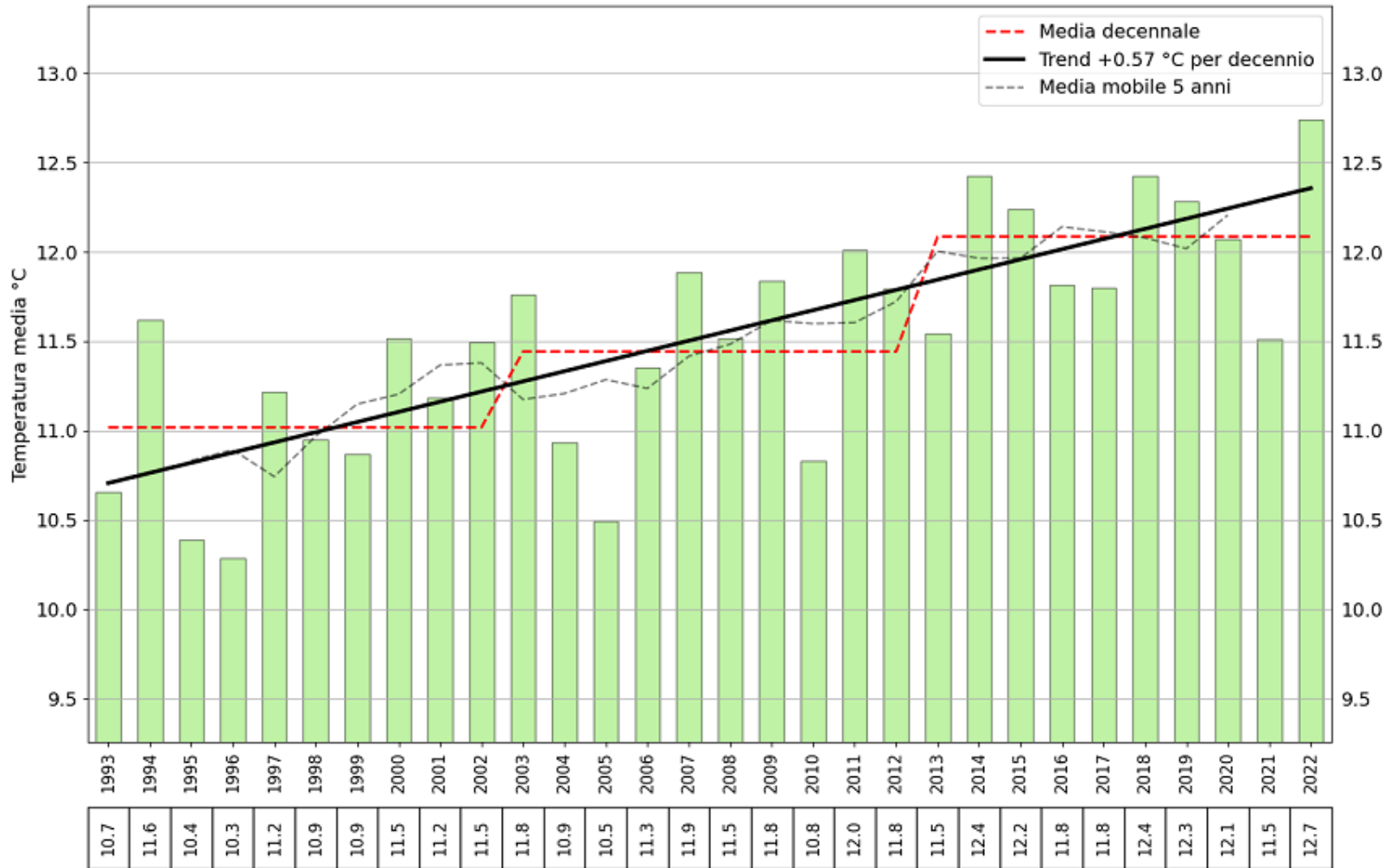
In Veneto il trend di aumento della temperatura media annua rilevato dalla rete meteorologica regionale delle stazioni Arpav per il periodo 1993-2022 è mediamente di + 0.57 °C per decennio

Per confronto, il trend di crescita globale (per le terre emerse) per lo stesso periodo è pari a +0.38 °C per decennio.

Temperature in Veneto

Stampato il 12-01-2023

Temperatura media in Veneto per anno



Precipitazioni in Veneto

Per le precipitazioni non si rilevano trend statisticamente significativi. Le cumulate di precipitazione, mediate a scala regionale, sia a livello annuo che a livello stagionale non hanno fatto registrare variazioni di rilievo nell'ultimo trentennio.

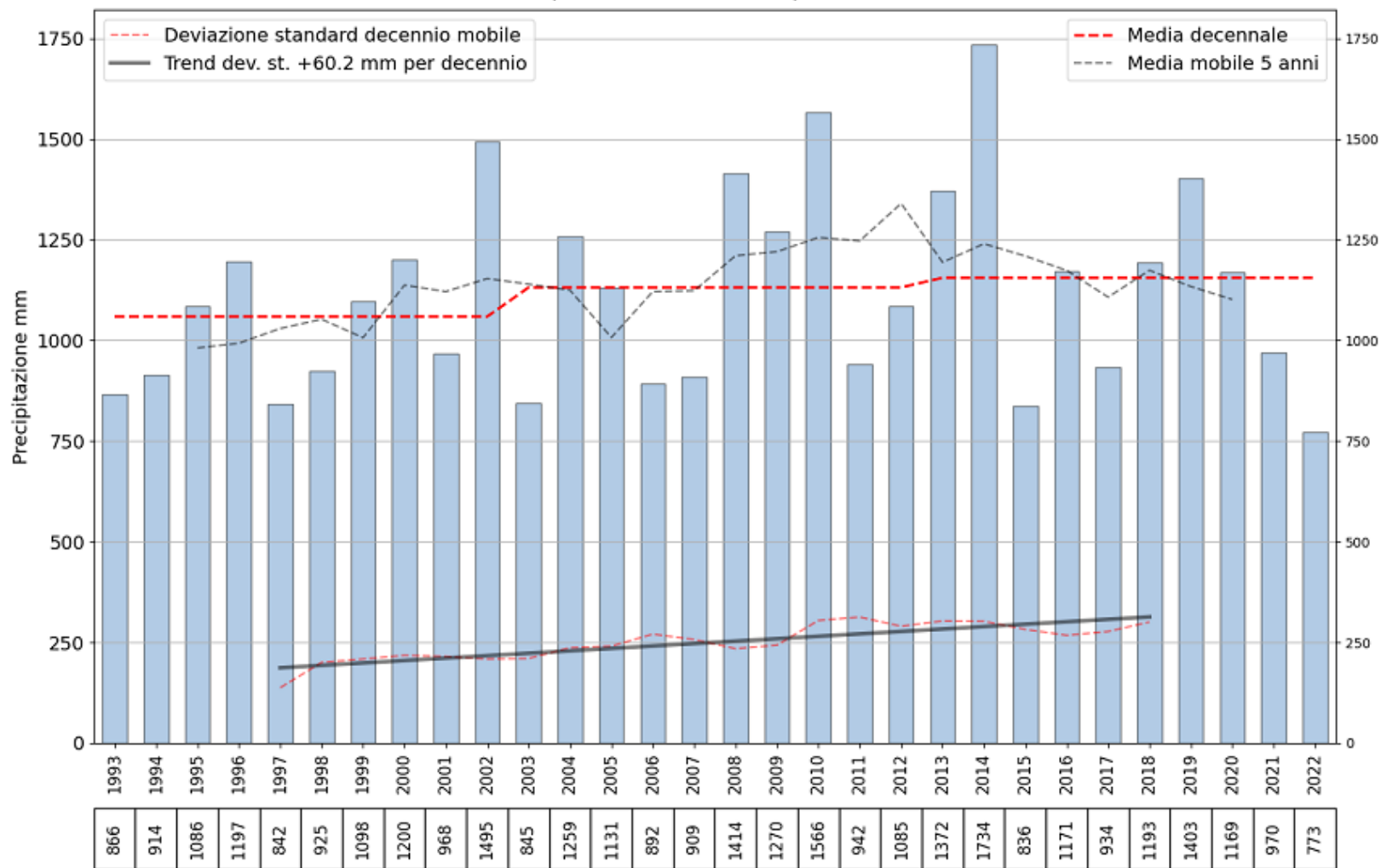
Appare invece una spiccata variabilità inter-annuale.

In linea generale non si rilevano variazioni sostanziali per stagioni meteorologiche inverno, primavera ed estate, mentre per l'autunno risulta in diminuzione.

Precipitazioni in Veneto

Stampato il 12-01-2023

Precipitazione in Veneto per anno



Dati Arpav

Differenza % delle precipitazioni

sul Veneto

da FEBBRAIO 2021

a GIUGNO 2023

rispetto alla media 1993-2022

Stima effettuata utilizzando i dati di circa 160

pluviometri di ARPAV

TOTALE

29 mesi

7 > media

3 = media

19 deficit

Febbraio	2021	-	35 %
Marzo	2021	-	88 %
Aprile	2021		0 %
Maggio	2021	+	48 %
Giugno	2021	-	59 %
Luglio	2021	+	32 %
Agosto	2021	-	20 %
Settembre	2021	-	54 %
Ottobre	2021	-	56 %
Novembre	2021	+	11 %
Dicembre	2021	-	47 %
Gennaio	2022	-	53 %
Febbraio	2022	-	52 %
Marzo	2022	-	81 %
Aprile	2022	-	33 %
Maggio	2022	-	46 %
Giugno	2022	-	47 %
Luglio	2022	-	41 %
Agosto	2022	+	20 %
Settembre	2022	-	3 %
Ottobre	2022	-	83 %
Novembre	2022	-	21 %
Dicembre	2022	+	35 %
Gennaio	2023	+	19 %
Febbraio	2023	-	96 %
Marzo	2023	-	43 %
Aprile	2023	-	24 %
Maggio	2023	+	52 %
Giugno	2023	+	2 %



Eventi estremi

- Con il riscaldamento globale l'aria è in grado di trattenere più umidità, quasi il 7% per ogni grado (°C) di aumento. Ciò determina, da un lato, una sottrazione di umidità dal suolo superficiale verso l'atmosfera e dall'altro, un aumento dell'energia del sistema meteorologico dal momento che quando l'umidità si condensa, rilascia calore e energia (ciò spiega l'attuale concentrazione e violenza delle precipitazioni).

Un dato preoccupante:



Ricercando per tipologia di **disastri naturali*** di carattere meteorologico (es. eventi estremi), idrologico (es. alluvioni) e climatologico (es. siccità), osserviamo negli anni recenti (2000 – 2023):

Nel periodo **2000 – 2009**: 9 eventi calamitosi hanno interessato il Veneto

Nel periodo **2010 – 2019**: 9 eventi calamitosi hanno interessato il Veneto

Nel periodo **2020 – 2023**: già 6 eventi calamitosi hanno interessato il Veneto

DisNo.	Classification Key	Disaster Subgroup	Disaster type	Disaster Subtype	location
2020-0533-ITA	Natural	Hydrological	Flood	alluvione	Triveneto
2021-0411-ITA	Natural	Hydrological	Flood	alluvione	Garda
2022-0401-ITA	Natural	Climatological	Glacial lake outburst flood	Inondazione da collasso di laghi glaciali	Marmolada
2022-0465-ITA	Natural	Meteorological	Extreme temperature	ondata di calore	Veneto + nord Italia
2022-9405-ITA	Natural	Climatological	Drought	siccità	Veneto + nord Italia
2023-0458-ITA	Natural	Meteorological	Storm	grandine	Padova, Vicenza, Treviso

* Evento che soddisfa almeno uno dei seguenti criteri: almeno 10 morti; almeno 100 persone coinvolte; dichiarazione dello stato di emergenza; assistenza internazionale

Cosa dobbiamo attenderci

In relazione allo scenario di riduzione delle emissioni di gas climalteranti:

- **forte mitigazione** (rispetto Accordo di Parigi)
- o **nessuna mitigazione** (business as usual)

è possibile stimare l'impatto del cambiamento climatico in Veneto al 2100 rispetto al clima attuale.

Anche in caso di forte mitigazione dobbiamo comunque prepararci a conseguenze molto significative in particolare sulle temperature medie (in rialzo), le ondate di calore e la riduzione degli eventi nevosi.



Fonte dati: proiezioni regionali climatiche EURO-CORDEX rielaborate da Arpav e Arpa FVG con dati da stazioni meteorologiche regionali <https://clima.arpa.veneto.it>

Uno scenario aggravato dal consumo di suolo



Consumo del suolo

Al 2021 risulta consumato il 11,9% del territorio regionale



Un problema territoriale



Padova, quartiere san Carlo

2000



Un trend inarrestabile?

città metropolitana di Venezia
+ 109 ettari

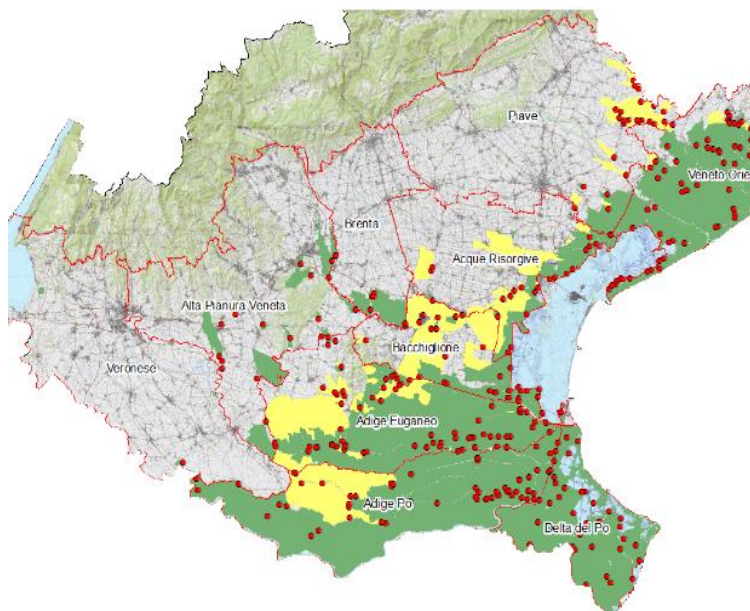
2020 - 2021

Provincia di Treviso
+119 ettari

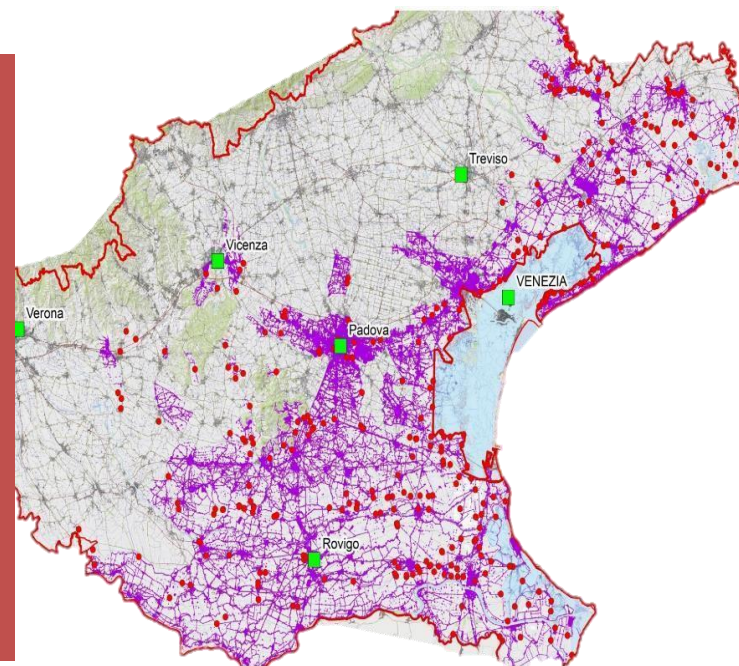
Provincia di Padova
+ 123 ettari



Un trend pianificato?



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



- Idrovore
- Scolo meccanico - 357.000 ha
- Scolo alternato naturale/meccanico - 98.000 ha

- Idrovore
- Urbano in aree a scolo meccanico o alternato

Il risultato:

Ondate di calore e siccità impoveriscono il suolo



La pioggia di mesi si concentra in poche ore su di un suolo reso spesso meno ricettivo dalla siccità

Eventi estremi su suoli impermeabilizzati



Le copiose precipitazioni trovano sempre meno superfici idonee all'infiltrazione

Le conseguenze in agricoltura

☰ 🔍 🌐 **Economia** La siccità mette a rischio il 50% della produzione agricola al Nord

I NOSTRI VIDEO

▶ Alfio Bardolla sull'importanza della formazione finanziaria

▶ IoT e Industry 4.0 in Austria: le opportunità per le imprese italia

Servizio | Emergenza acqua T

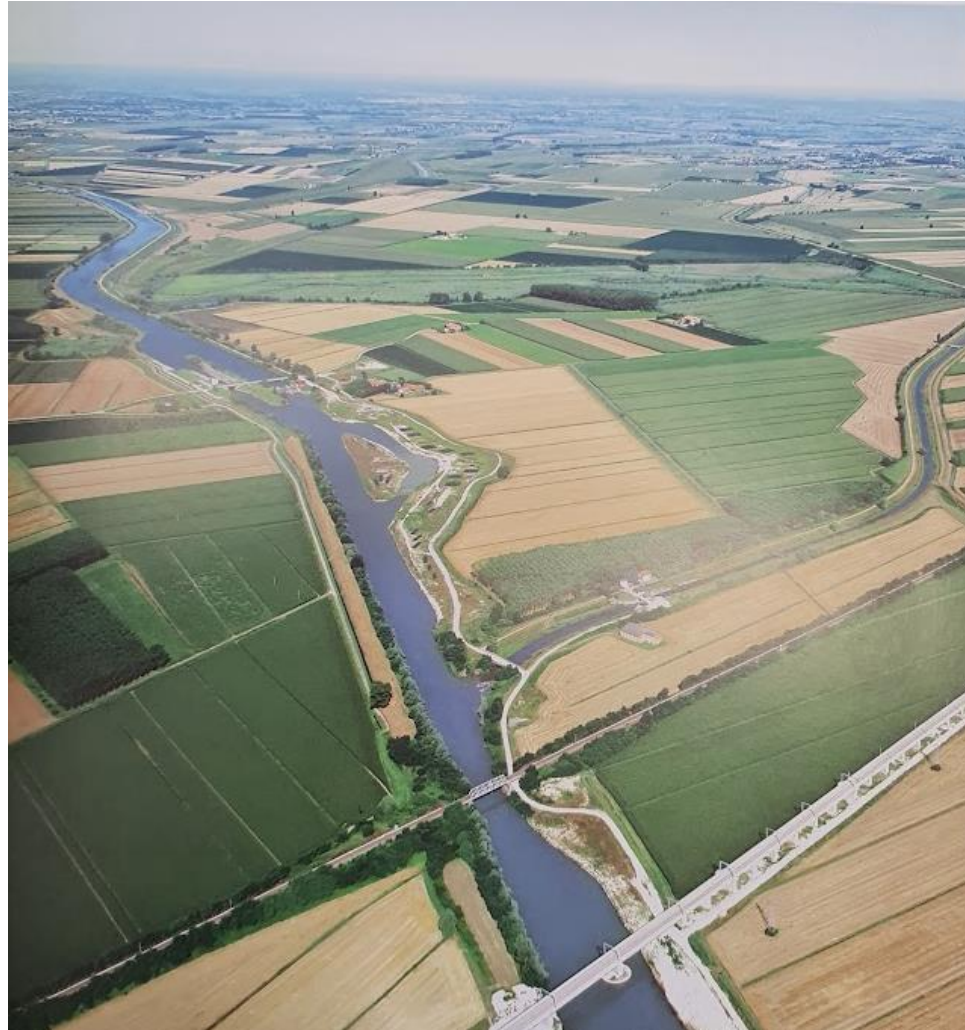
La siccità mette a rischio il 50% della produzione agricola al Nord

La Cia-Agricoltori italiani stima già un miliardo di danni. Coldiretti: in Puglia le rese del grano calano del 30%. Confagricoltura: disperso il 40% dell'acqua immessa nelle reti

di Micaela Cappellini
17 giugno 2022

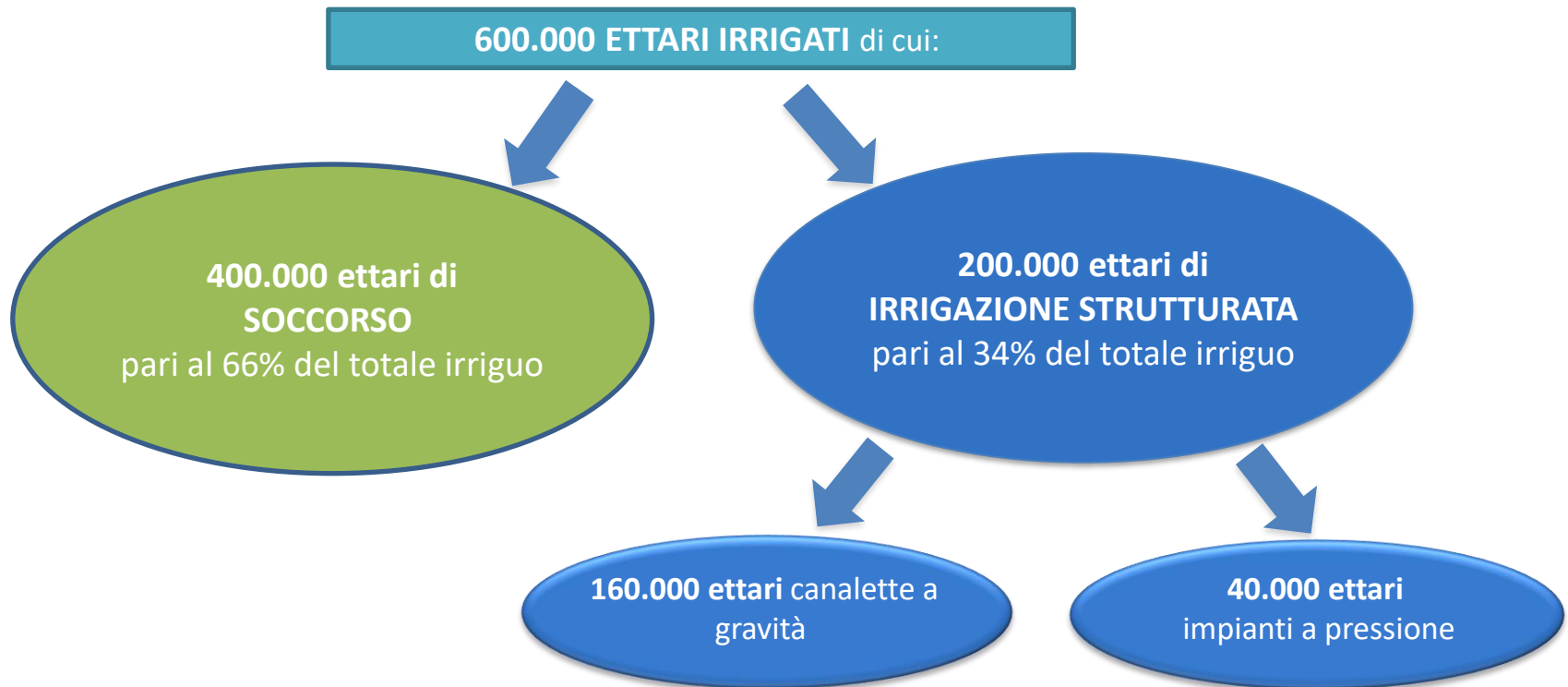


Come funziona il sistema irriguo del Veneto?



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.



Irrigazione in Veneto

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

18.500 Km di rete
di cui:



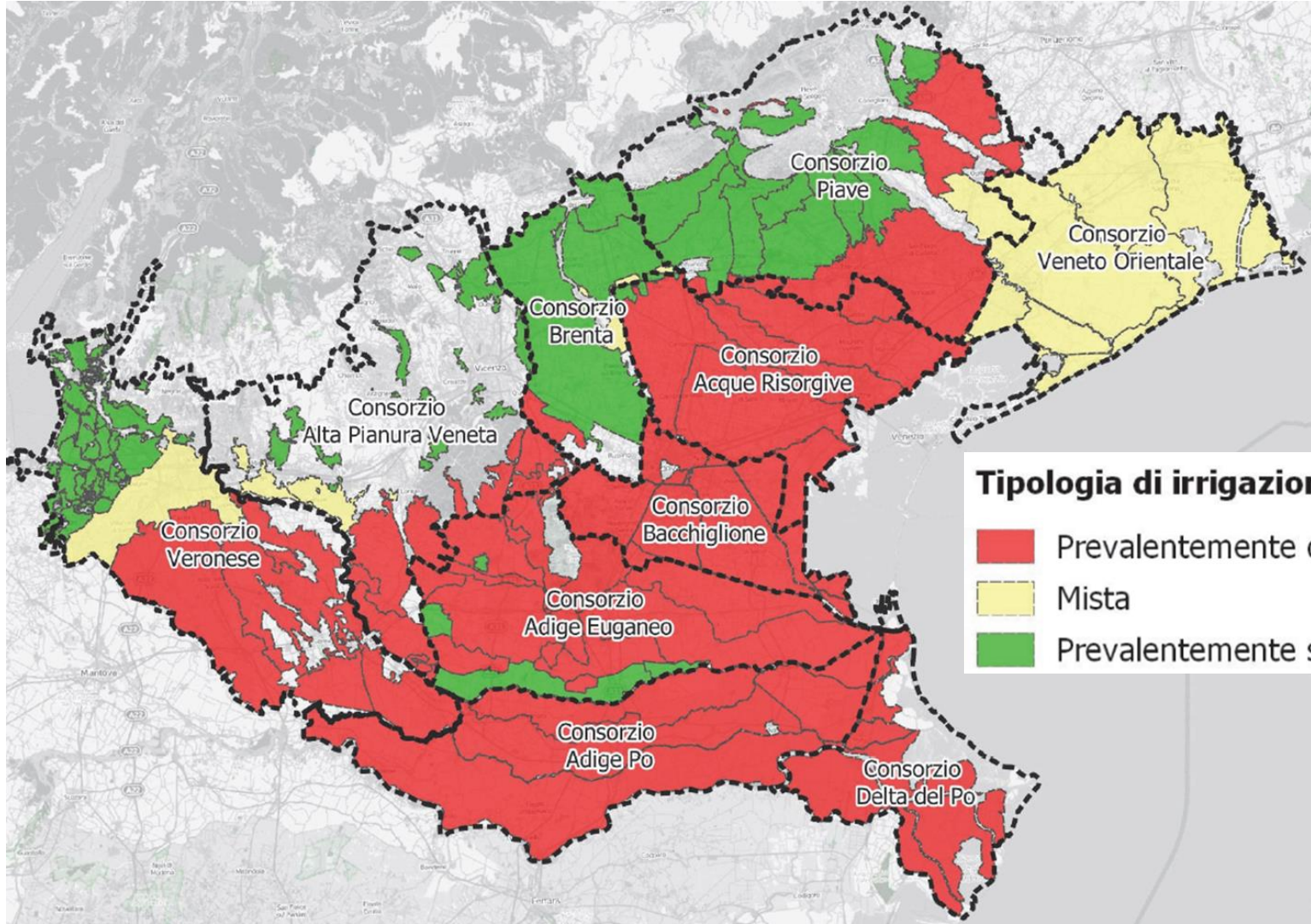
10.000 km
di tipo
promiscuo

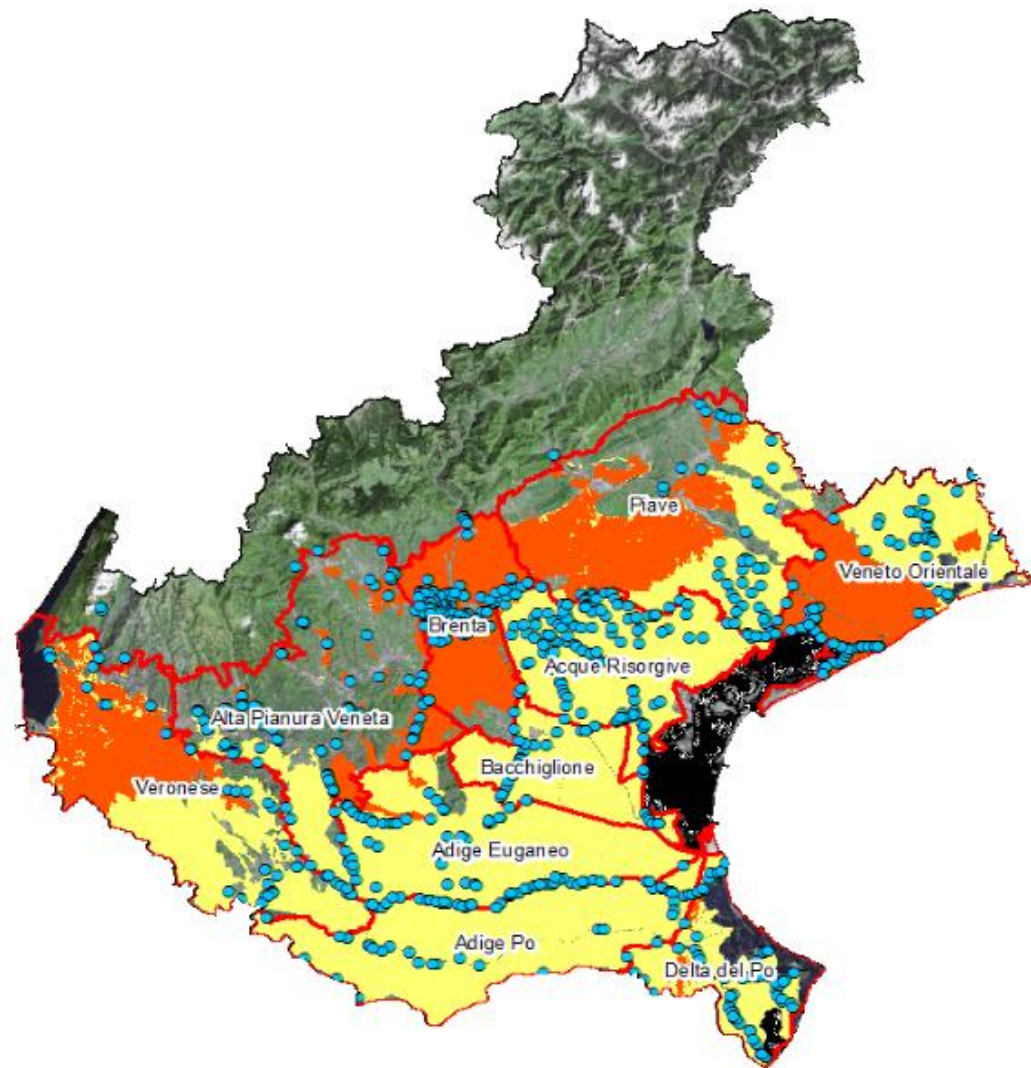
8.500 Km
ad uso irriguo esclusivo

4.600 Km
canalette a gravità

3.900 Km
impianti a pressione







Le fonti di prelievo sono
837

**Circa 4 MLD di
mc/anno**

(Fonte dei dati: SIGRIAN)

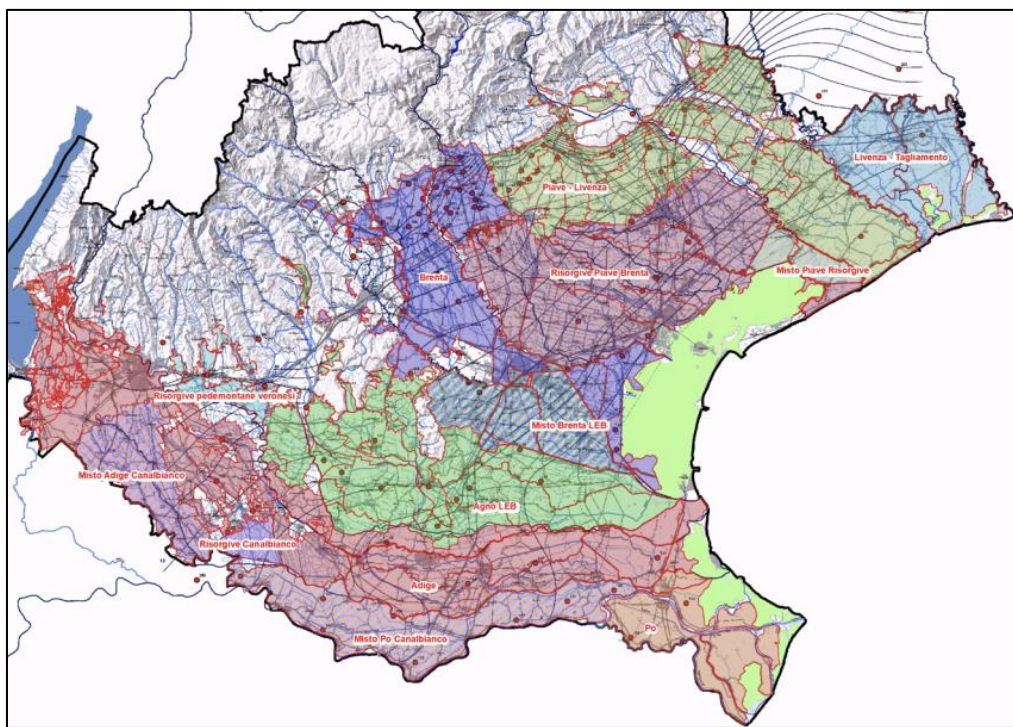
● PRELIEVI IRRIGUI

■ Irrigazione con metodi organizzati

■ Irrigazione di soccorso

Schemi irrigui

- Con gli studi condotti nel 2009 e del 2017 i distretti irrigui sono stati raggruppati in schemi e sottoschemi irrigui. Gli schemi irrigui sono ambiti territoriali alimentati da una medesima origine d'acqua, con la seguente classificazione:



Schema	ID Sotto schema	Nome Sottoschema	Superficie Totale [ha]	Superficie interessata dall'irrigazione [ha]
Livenza - Tagliamento	101	Irrigazione tra Livenza e Tagliamento	52103	17893
Piave - Livenza	201	Irrigazione tra Livenza e Piave	62770	30356
	202	Irrigazione strutturata con acqua del Piave	69275	52910
Piave - Brenta	301	Irrigazione tra Piave e Marzenego	88192	11798
	302	Irrigazione tra Marzenego e Brenta	49176	673
Brenta - Bacchiglione e risorgive	401	Irrigazione da Brenta e risorgive	57341	27149
	402	Risorgive del Bacchiglione e Tesina	9277	4795
	403	Irrigazione della pedemontana vicentina in Destra Tesina	5369	2736
	404	Irrigazione interconnessa con il nodo di Padova	63462	18108
LEB e Agno-Guà	501	Irrigazione da Agno-Guà e affluenti	2630	1868
	502	Irrigazione LEB	124611	68874
Pedemontane veronesi	601	Irrigazione delle pedemontane veronesi	7875	7423
Adige e bassa veronese	701	Irrigazione da Adige a monte di Albaredo e bassa veronese	106019	72841
	702	Irrigazione da Adige a valle di Albaredo	99669	87031
Canalbianco	801	Irrigazione del distretto Padana Polesana	56898	52546
Garda - Po	901	Irrigazione dal lago di Garda	492	491
	902	Irrigazione del Delta del Po	38062	33330
Totale complessivo			893221	490822

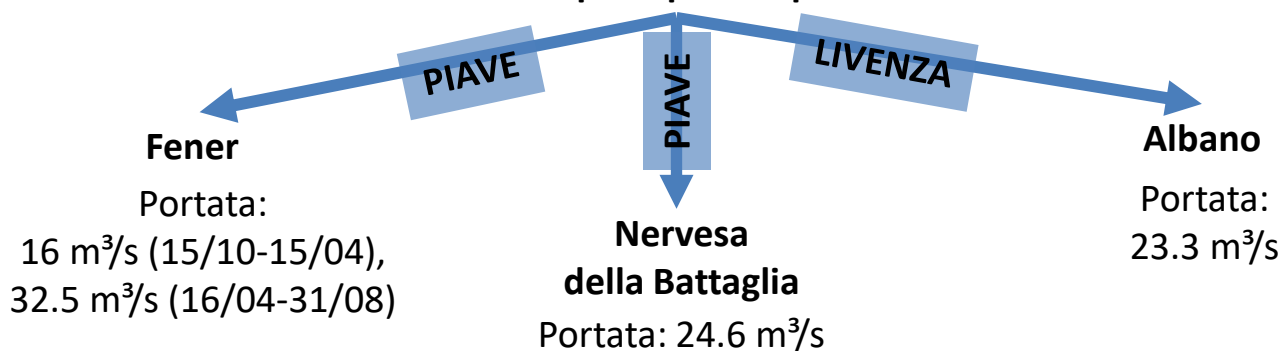
Un esempio: il Piave

Schema irriguo Piave Livenza

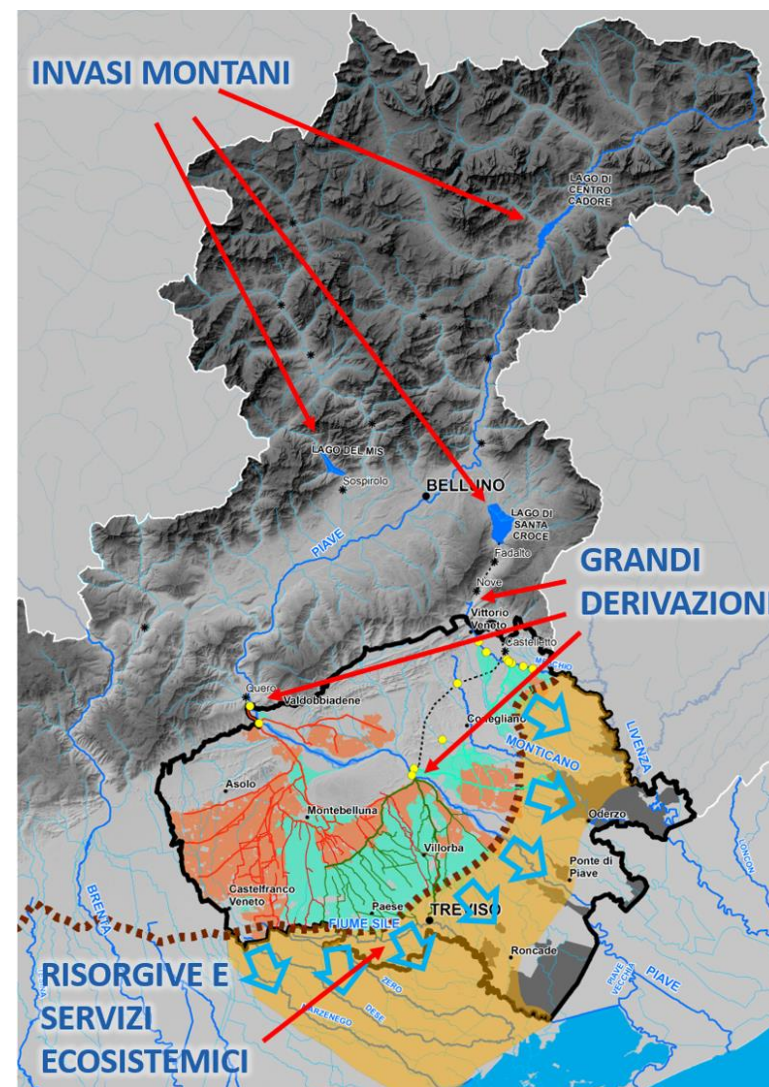
Comprende i territori dell'alta pianura veneta a nord della **linea delle risorgive**, tra il torrente Muson a ovest e il fiume Livenza a est, e il territorio della bassa pianura, tra i fiumi Piave e Livenza (**120.862 ettari irrigui**).

Portata complessiva di **105.8 m³/s**.

Principali opere di presa



- L'alta pianura trevigiana è priva di idrografia superficiale naturale, fatta eccezione per il Muson dei Sassi verso ovest, Piave al centro, Livenza e Monticano verso est. E' per questo motivo che, al di sopra della linea delle risorgive, sono state realizzate le antiche derivazioni, dal fiume Piave a Pederobba, con il canale Brentella di Pederobba ed a Nervesa con il canale Piavesella di Nervesa.
- In tempi più recenti le reti si sono consolidate ed ampliate, fino a consentire, attualmente, l'alimentazione irrigua a mezzo di reti strutturate, alimentate con acqua appartenente al bacino del fiume Piave, prelevate dall'Opera di Presa di Fener, di Nervesa o dal sistema S.Croce-Fadalto-Castelletto, su oltre 50.000 ha.
- All'inizio del secolo scorso, con la costruzione degli impianti idroelettrici nel bacino montano del fiume Piave, si sono garantiti anche invasi irrigui fondamentali per garantire la continuità dell'approvvigionamento durante il periodo estivo, come i laghi di S.Croce, del Mis e di Pieve di Cadore.
- L'esercizio annuale di alcune derivazioni consente di mantenere in esercizio i canali principali anche nel periodo non irriguo. L'acqua viene restituita a valle alle reti di pianura come il Sile, noto fiume di risorgiva, o a quelle che giungono fino alla Laguna di Venezia, come il Marzenego, lo Zero, il Dese.
- L'acqua derivata alimenta la falda freatica e i corsi d'acqua superficiali consentendo anche ai terreni compresi tra Treviso e Venezia di poter disporre della risorsa idrica per fini irrigui o ambientali. Un patrimonio immenso, spesso non riconosciuto.



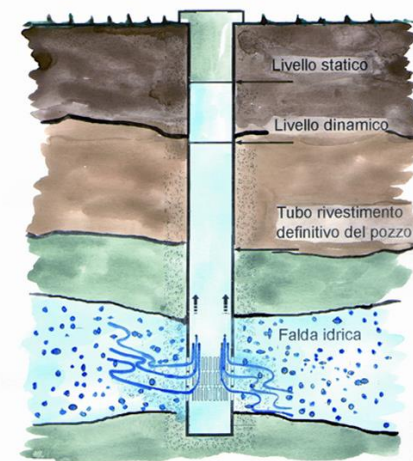
Irrigazione in autoapprovvigionamento

Costruivano un pozzo senza autorizzazione: scoperti dal drone della Forestale

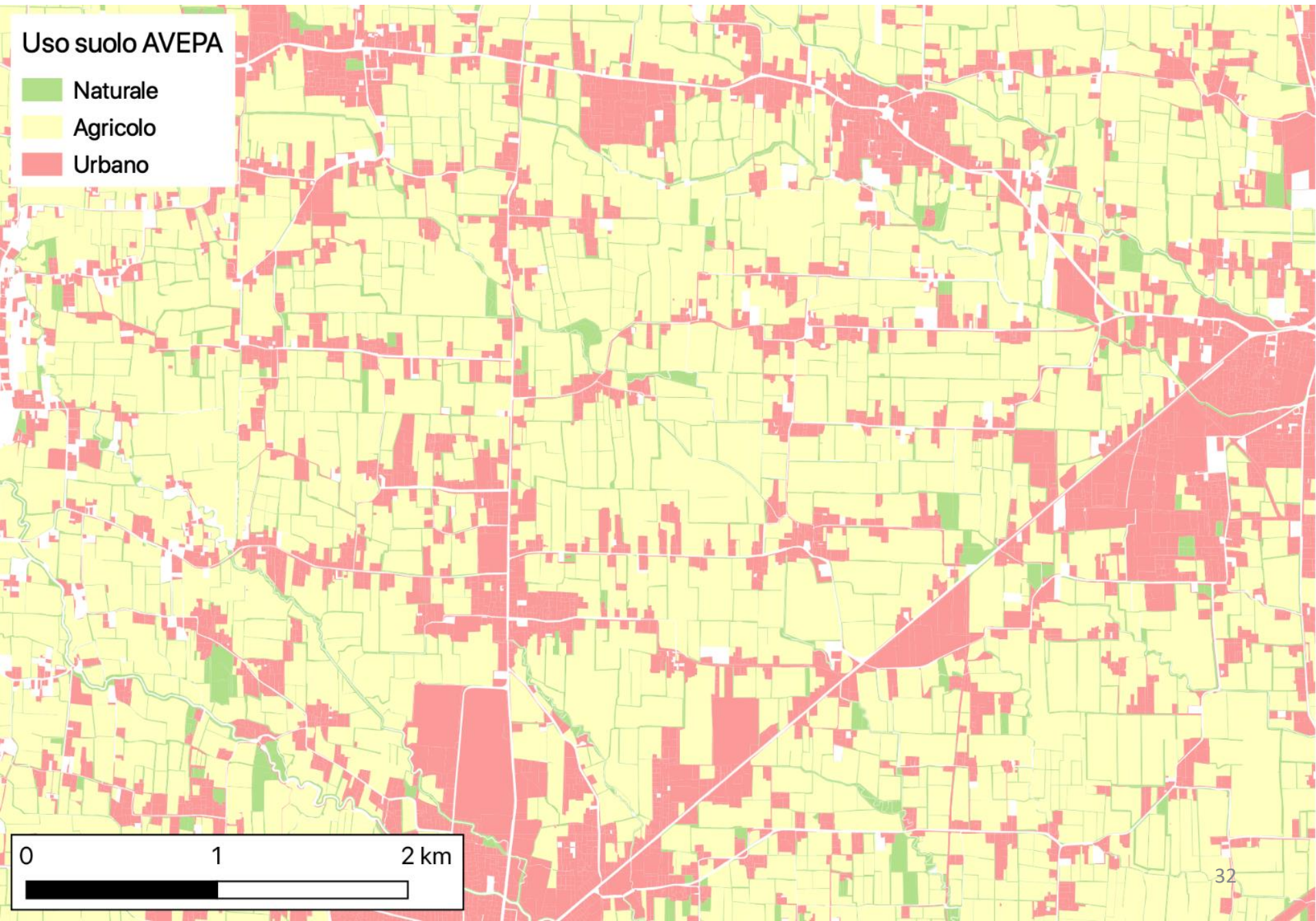
L'insolito movimento di mezzi pesanti ha portato i carabinieri ad indagare



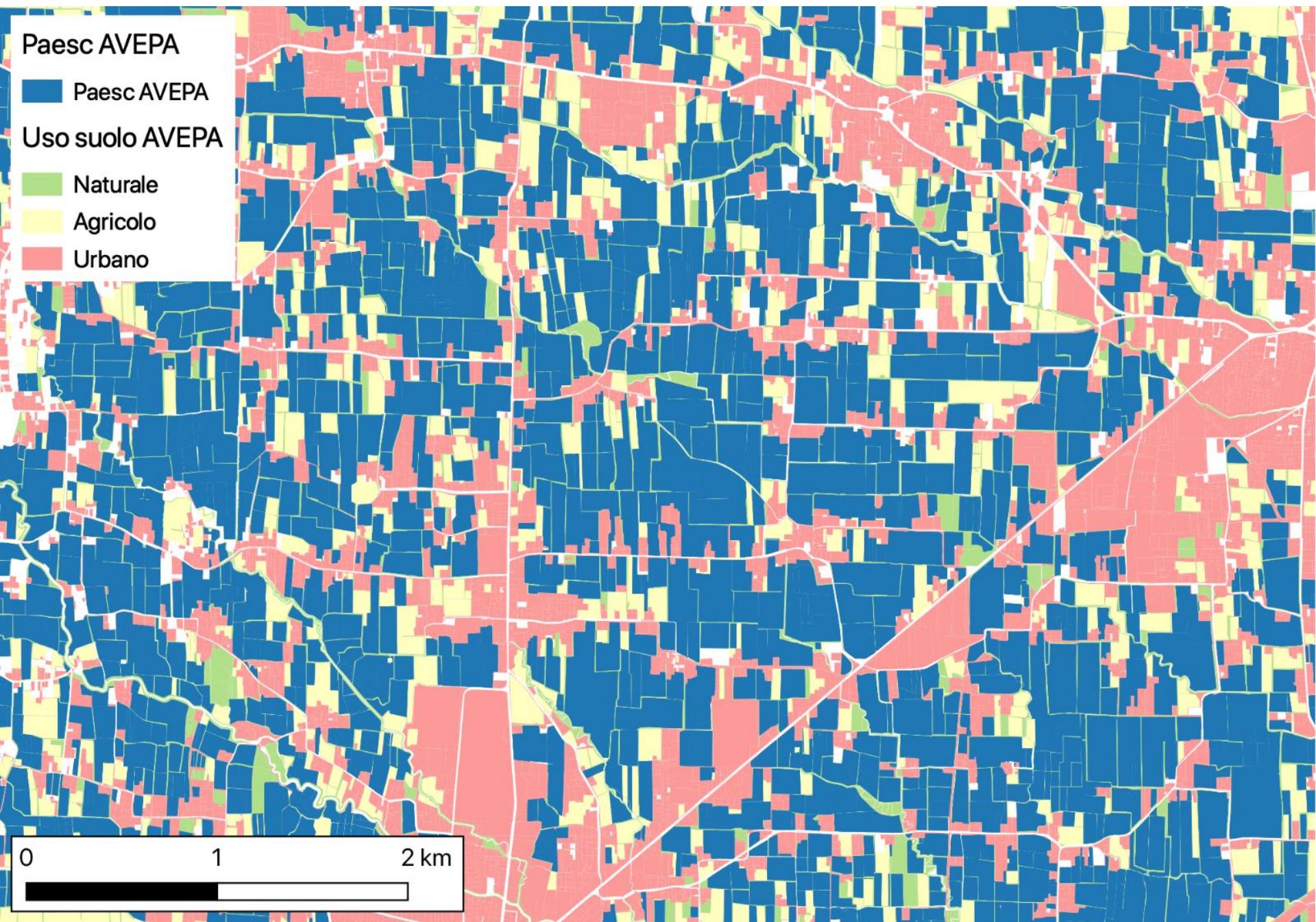
- È un tipo di irrigazione diffusa che si sovrappone alla rete consortile;
- La dimensione «nota» del fenomeno assomma a 40 mc/s (vale circa come un Consorzio di Bonifica)
- È certamente presente un diffuso abusivismo legato all'esercizio di pozzi privati.



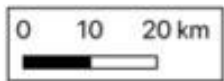
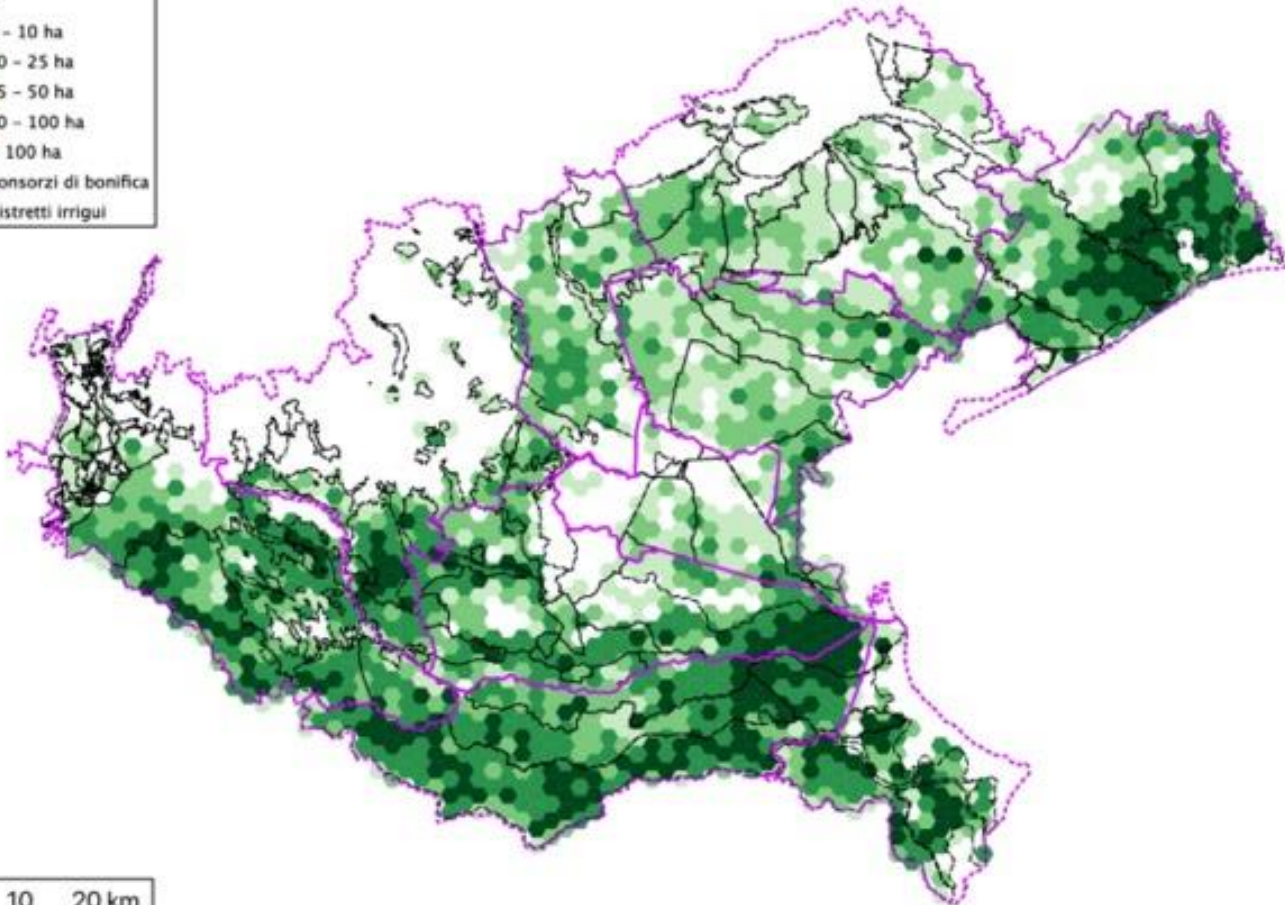
Gli ordinamenti culturali nei distretti irrigui



Gli ordinamenti culturali nei distretti irrigui

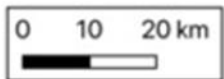
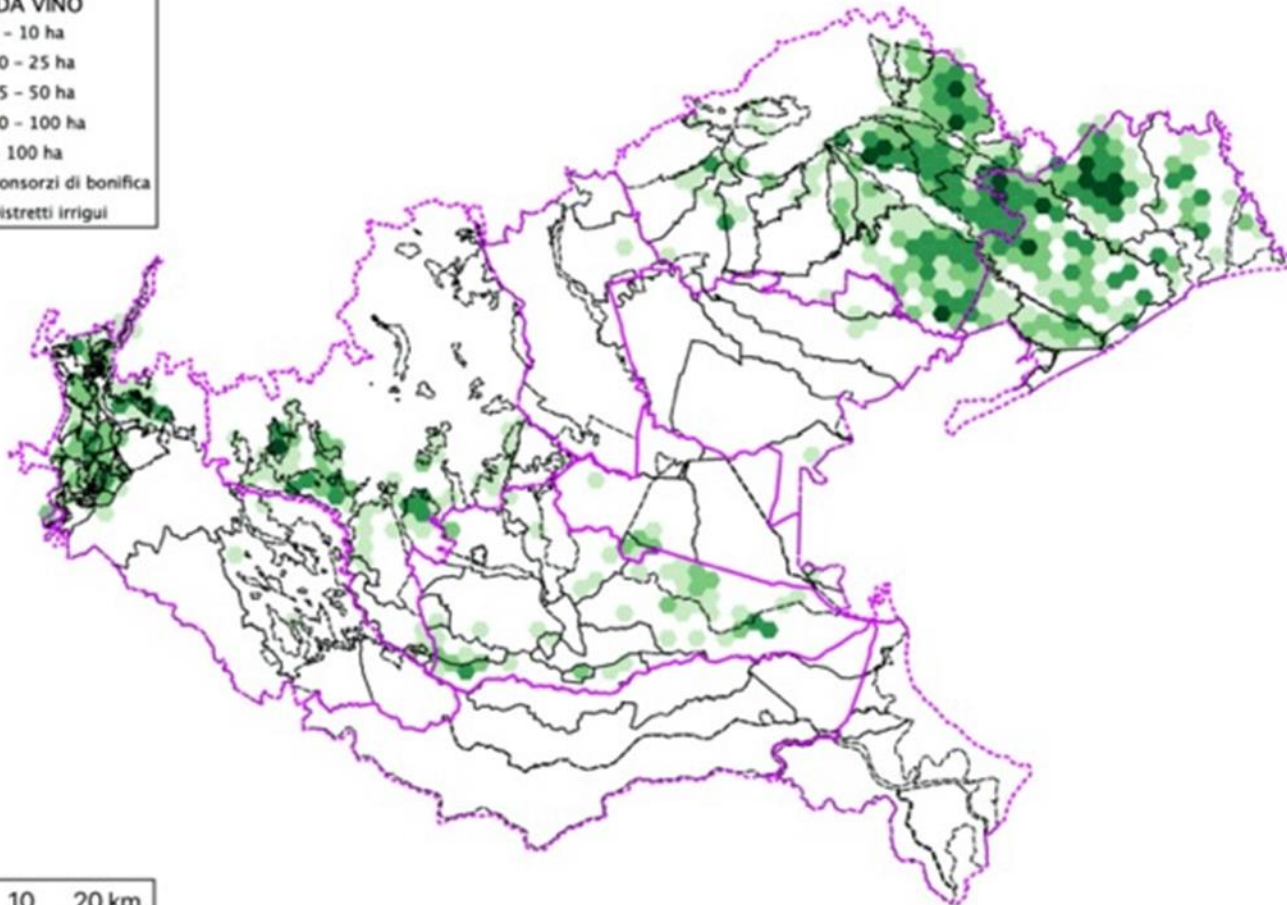


Gli ordinamenti colturali nei distretti irrigui



Distribuzione territoriale delle colture praticate come da dichiarazione da fascicolo aziendale (fonte dati: Avepa, 2020)

Gli ordinamenti colturali nei distretti irrigui

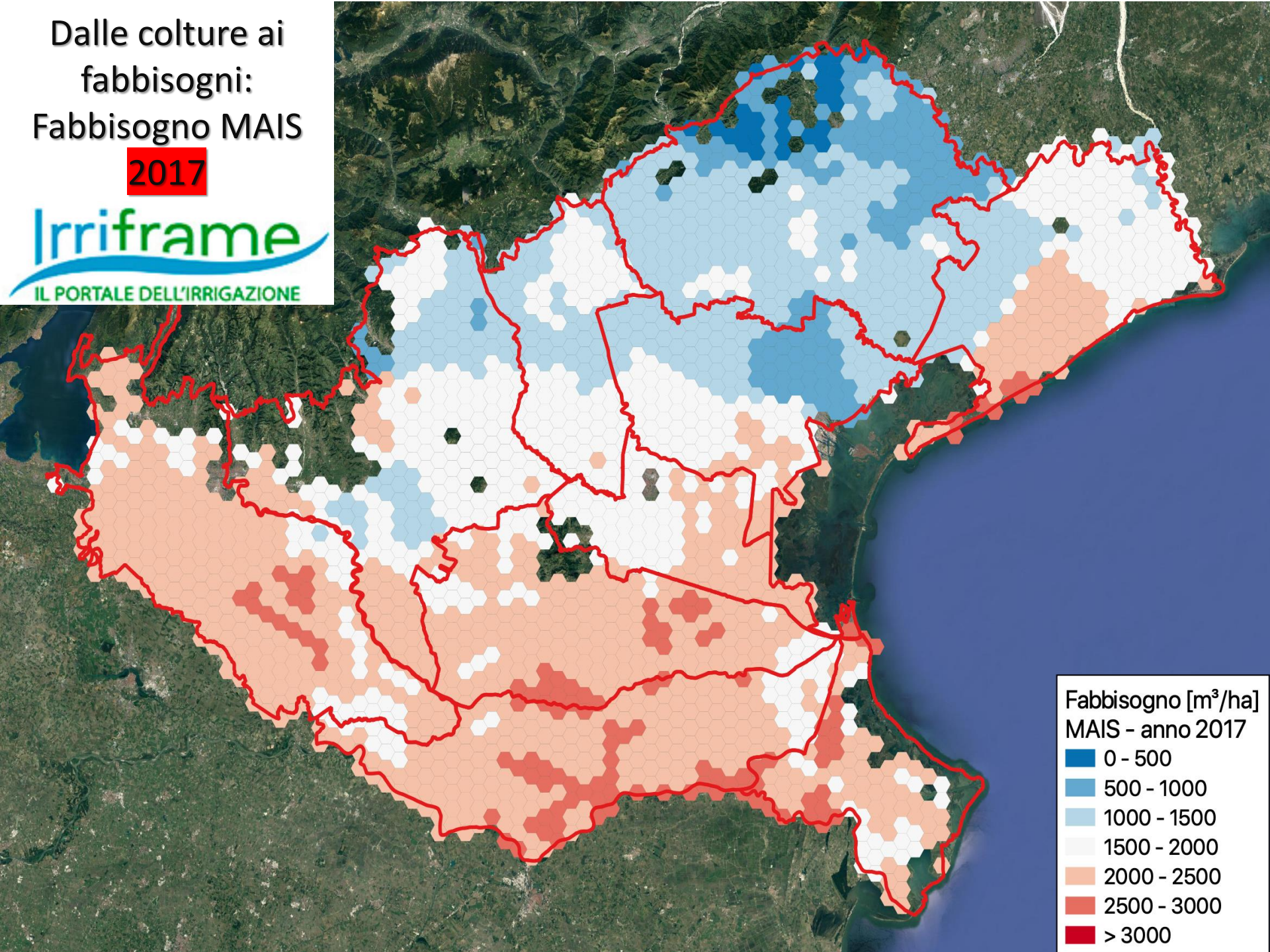


Distribuzione territoriale delle colture praticate come da dichiarazione da fascicolo aziendale (fonte dati: Avepa, 2020)

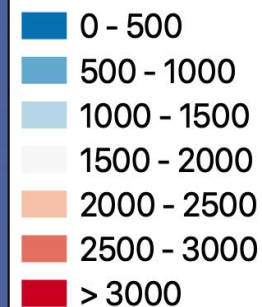
Dalle colture ai
fabbisogni:
Fabbisogno MAIS

2017

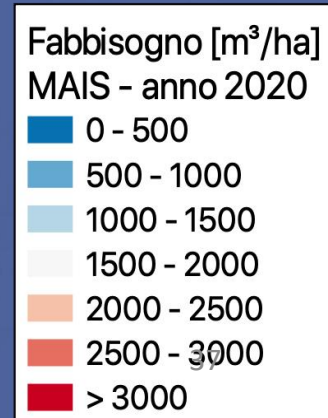
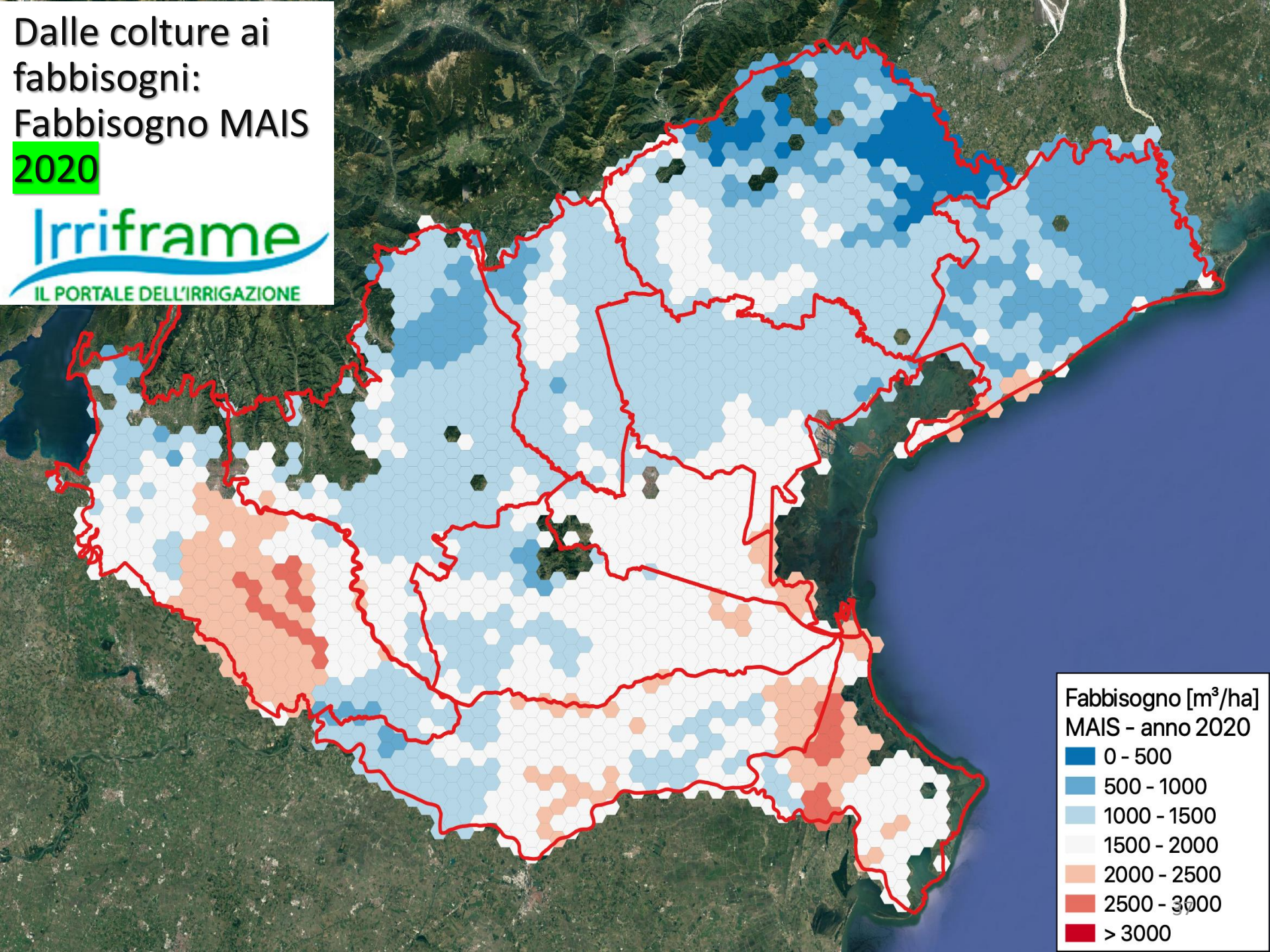
Irriframe
IL PORTALE DELL'IRRIGAZIONE



Fabbisogno [m^3/ha]
MAIS - anno 2017

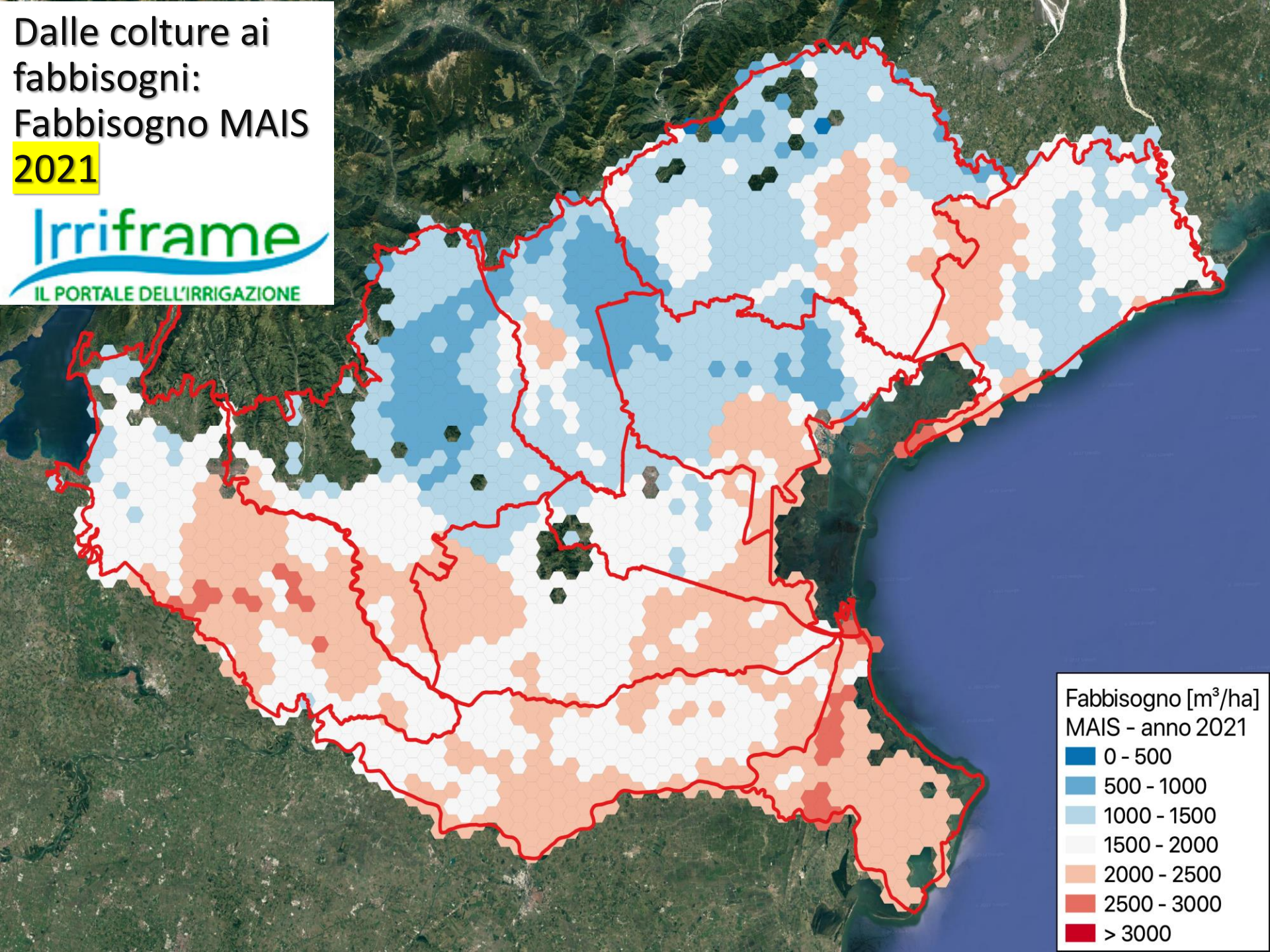


Dalle colture ai
fabbisogni:
Fabbisogno MAIS
2020



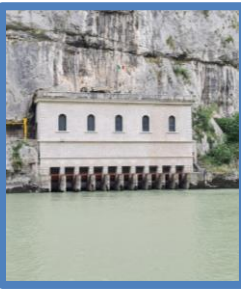
Dalle colture ai
fabbisogni:
Fabbisogno MAIS
2021

Irriframe
IL PORTALE DELL'IRRIGAZIONE



La vita dell'acqua sul territorio

Derivazione irrigua



Distribuzione consortile



Irrigazione e agricoltura



Fabbisogno idrico delle colture

Irrigazione e ambiente

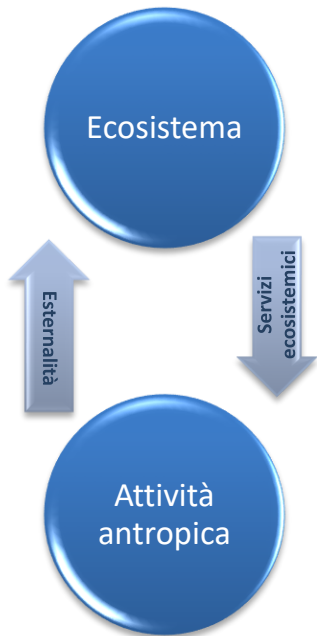


Servizi ecosistemici

Mappatura dei servizi ecosistemici legati alla gestione irrigua (2021)



In Veneto è stata eseguita la mappatura servizi ecosistemici associati all'uso irriguo delle acque superficiali



- L'attività antropica di regimentazione delle acque ed irrigazione secolarmente radicata, invece, ha di fatto modificato il sistema naturale antecedente, **creando un nuovo sistema "artificiale"** talmente radicato nel tempo e nello spazio da aver raggiunto una complessità ecosistemica tale da essere motore e garanzia di una estesa serie di servizi ecosistemici
- Si tratta quindi di servizi ecosistemici generati da un **agrosistema** e alimentati con continuità dalla pratica agricola e dalla distribuzione di risorsa irrigua
- È stato adottato come schema di classificazione di base il Common International Classification of Ecosystem Services (CICES)

Eseguito rilievo e mappatura di:

	Nome tema	Tipo geometria	Descrizione
1	BaciniFitodepurazione	Poligono	Bacini di fitodepurazione
2	FasceTampone	Poligono	Aree golenali e fasce tampone
3	Infiltrazione	Linea	Tratti di rete con infiltrazione per ricarica della falda o contrasto al cuneo salino
4	Infiltrazione	Punto	Elementi puntuali che contribuiscono alla ricarica delle falde: es. Aree Forestali di Infiltrazione (AFI), boschi di ricarica, pozzi bevitori, ecc..
5	Nodi_ecologici	Poligono	Zone ad elevata naturalità che rappresentano i nodi della rete ecologica
6	Corridoi_ecologici	Linea	Canali irrigui e promiscui (blueways) che permettono un collegamento fisico tra i nodi della rete ecologica e danno origine, a loro volta, ad habitat per gli spostamenti della fauna
7	PescaSportivaL	Linea	Tratti di rete sui quali è praticata la pesca sportiva
8	Acquacoltura_pesca	Poligono	Bacini per la pratica dell'acquacoltura e della pesca ricreativa
9	Parchi	Poligono	Parchi pubblici che presentano specchi d'acqua la cui presenza dipende dall'uso irriguo delle acque superficiali
10	Storico_culturale	Punto	Ville venete storiche/ forti/mulini e filande ecc. con specchi d'acqua la cui presenza dipende dall'uso irriguo delle acque superficiali
11	Valore_paesaggistico_canali	Linea	Canali vincolati dal punto di vista paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004
12	Vincolo_paesaggistico	Poligono	Aree soggette a vincolo paesaggistico
13	Parchi_privati_storici	Poligono	Giardini/parchi storici con specchi d'acqua la cui presenza dipende dall'uso irriguo delle acque superficiali
14	Percorsi_ciclopedonali	Linea	Percorsi ciclabili/pedonali vicino a canali/aree umide/lagheti la cui presenza dipende dall'uso irriguo delle acque superficiali
15	Aree_irrigate	Poligono	Individuazione geografica delle aree irrigue nel comprensorio
16	Idroelettrico	Punto	Impianti idroelettrici lungo la rete
17	Vivificazione	Linea	Valorizzazione della pressione antropica sui canali irrigui e importanza della vivificazione



Servizi Ecosistemici associati all'uso irriguo delle acque superficiali

ESPRESSIONE DEL VALORE
Punteggio da 1 a 5

Rappresenta l'importanza del Servizio Ecosistemico rispetto agli altri SE della stessa categoria.

Si è scelto di fare riferimento a un set predefinito di classi, valorizzare da 1 (minor valore) a 5 (maggior valore).

Ad esempio, all'interno del tema dei parchi pubblici serviti da canali alimentati da derivazioni consortili, si è attribuito un valore maggiore ai parchi più grandi, più frequentati, più rappresentativi

Servizi Ecosistemici associati all'uso irriguo delle acque superficiali

ESPRESSIONE DELLA
VULNERABILITÀ
Punteggio da 1 a 5

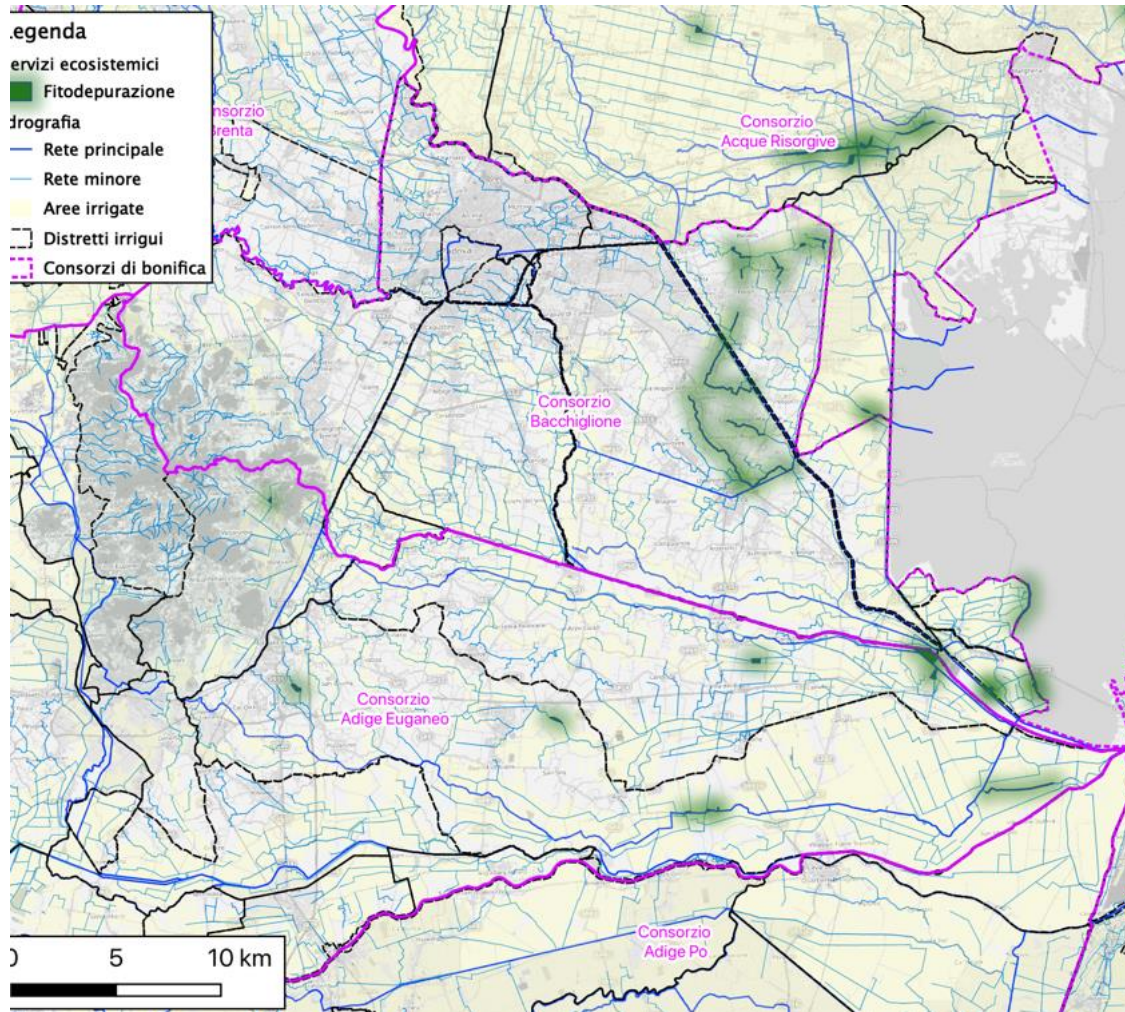
Disponibilità d'acqua nel distretto irriguo

+

Eterogeneità di disponibilità nel reticolo irriguo di ciascun distretto
(distanza dalla fonte, canali terziari...)

+

Sensibilità del servizio ecosistemico alla carenza d'acqua
(piste ciclabili meno sensibili di acquacoltura o corridoi ecologici)



Servizi Ecosistemici
associati all'uso
irriguo delle acque
superficiali:

es:
fitodepurazione

Volume 3:

Servizi Ecosistemici associati all'uso irriguo delle acque superficiali - fitodepurazione

Tabella 18 – Rischio complessivo per numero degli elementi del servizio ecosistemico "fitodepurazione".

Numero elementi		Vulnerabilità				
		1	2	3	4	5
Valore	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	6	0	1
	4	0	1	0	1	0
	5	1	6	6	15	15

Tabella 19 – Rischio complessivo per superficie degli elementi del servizio ecosistemico "fitodepurazione".

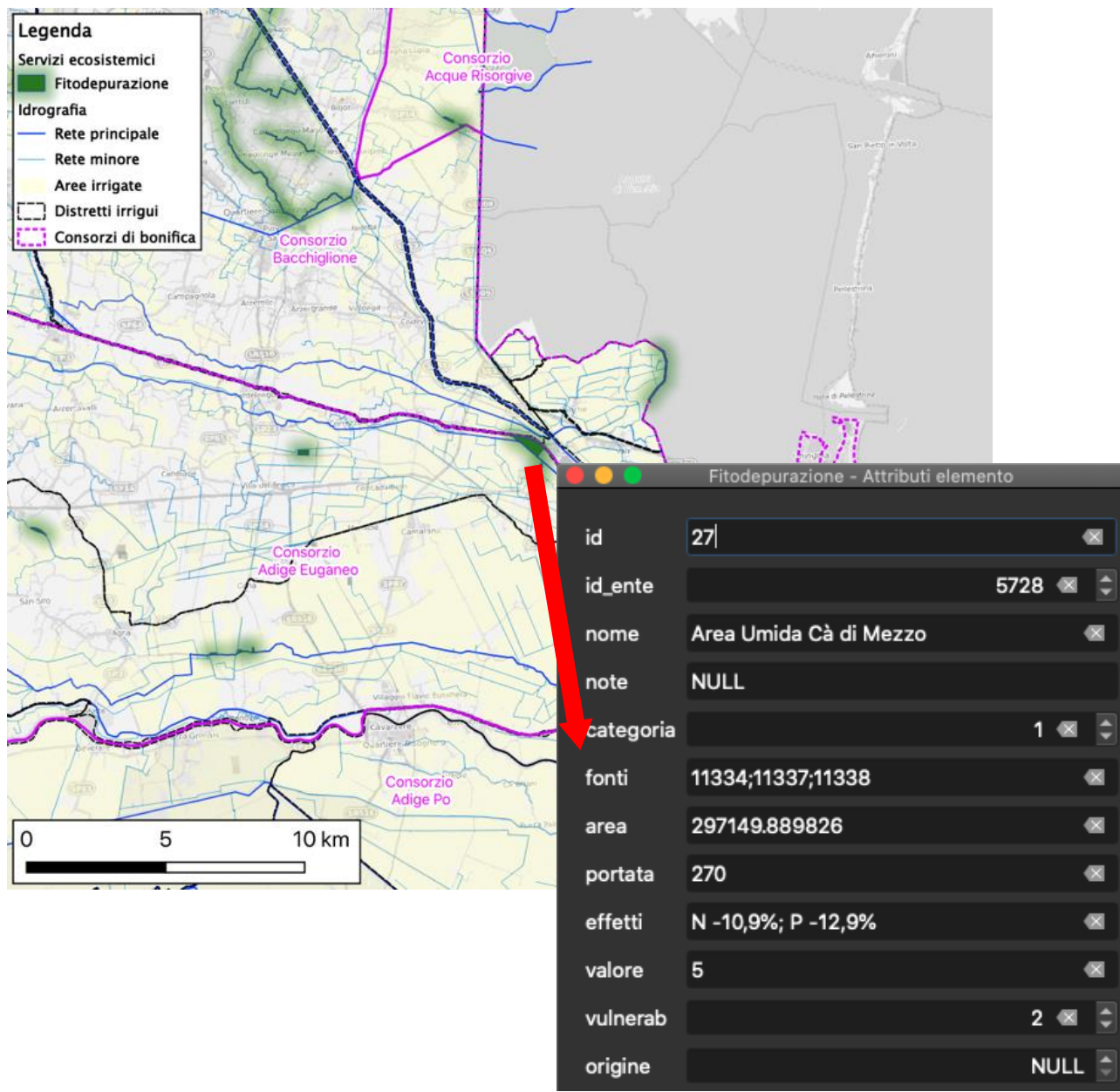
Superficie [ha]		Vulnerabilità				
		1	2	3	4	5
Valore	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	40	0	2
	4	0	1	0	1	0
	5	6	48	21	40	273

ESEMPI:

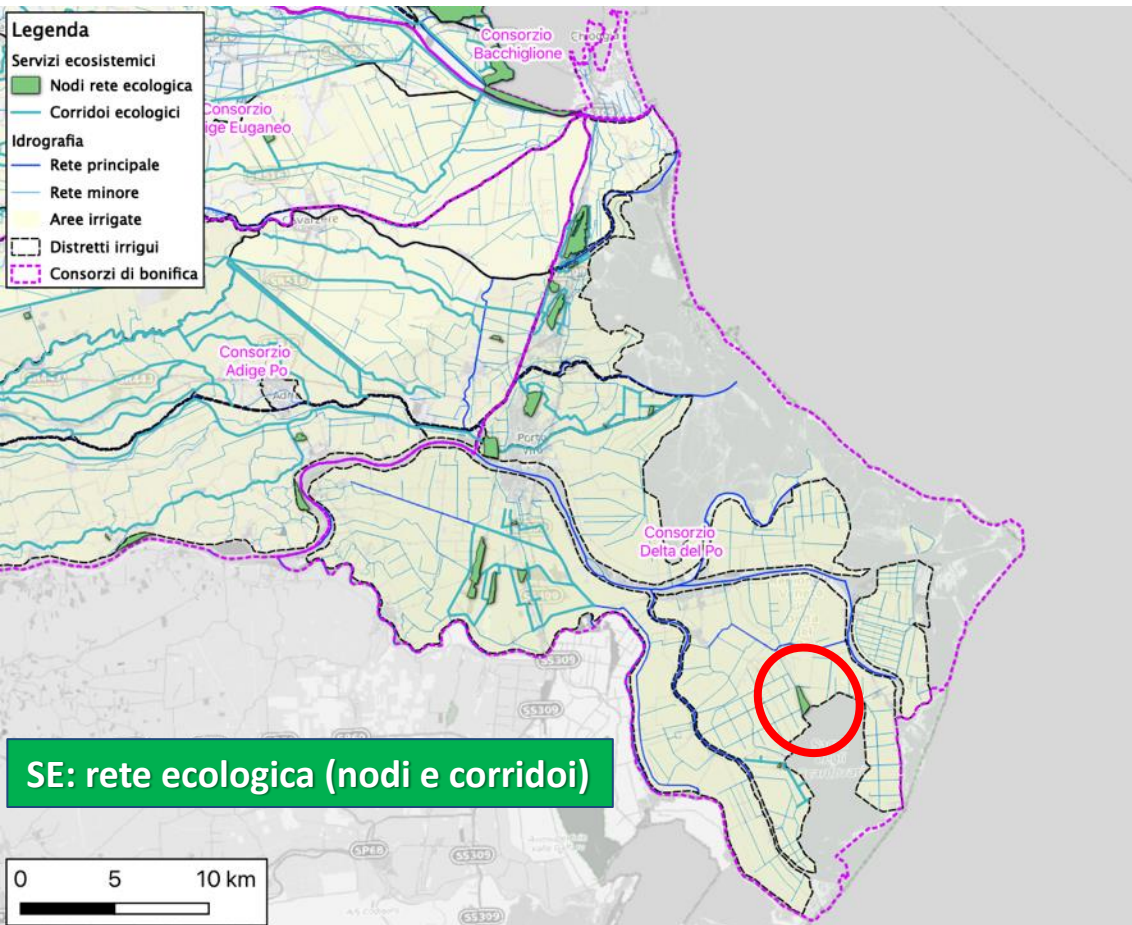
Servizi
Ecosistemici
associati all'uso
irriguo delle acque
superficiali

es:
fitodepurazione

SE: fitodepurazione
Ca' di Mezzo (Adige Euganeo)



Servizi Ecosistemici associati all'uso irriguo delle acque superficiali. Es: rete ecologica



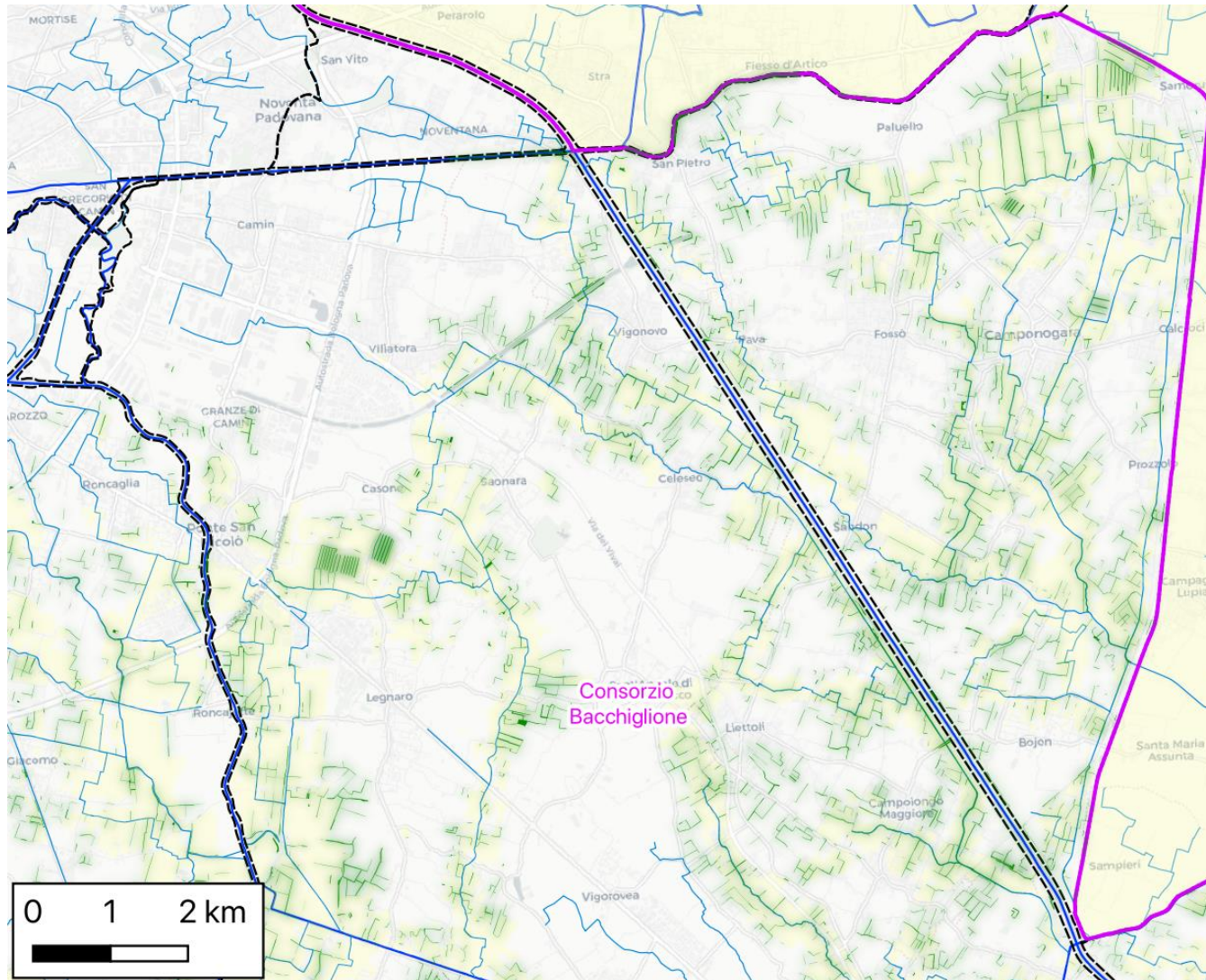
Oasi Ca' Mello (RO)

Principali caratteristiche

Servizio ecosistemico	Nodi rete ecologica
Consorzio di bonifica	Delta del Po
Localizzazione	Comune Porto Tolle (Rovigo)
Nome	Ca' Mello
Categoria	4 (altro: Oasi)
Fonti	Gnocca - Ex Valli (11519)
Superficie	41 ha
Valore	3
Vulnerabilità	3



Servizi Ecosistemici associati all'uso irriguo delle acque superficiali. Es: fasce tampone



SE: fasce tampone
Es. Consorzio Bacchiglione

L'ecosistema irriguo del Veneto

L'ecosistema irriguo del Veneto, ovvero l'insieme delle componenti biotiche ed abiotiche che si sviluppano grazie all'acqua distribuita per l'irrigazione, produce dei servizi ecosistemi per la collettività che abita nei comprensori irrigui.

Servizi ecosistemici
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

1. Acquacoltura

117 invasi

per una superficie di **10.930** ettari

Un volume d'acqua irrigua complessivo pari a **130.373** metri cubi

2. Energia pulita

153

punti di produzione

per una potenza totale di

33 MW

3. Fitodepurazione



per una superficie di

433 ettari

52 aree



controllo delle sostanze inquinanti e quindi della qualità dell'acqua che scorre all'interno della rete irrigua.

4. Fasce tampone

Le fasce tampone sono aree ricoperte da vegetazione erbacea, arbustiva e arborea permanente, poste a monte di aree sensibili da proteggere dalla contaminazione diffusa da prodotti fitosanitari o da eccesso di nutrienti, e possono essere localizzate all'interno o ai margini dei campi o lungo i corpi idrici.

per una superficie di

10.614 ettari

5. Vivificazione

ben **15.550** km

di canali consortili ricevono scarichi urbani e/o industriali.

Senza acqua irrigua non sarebbe possibile un'adeguata vivificazione dei corsi d'acqua.



6. Infiltrazione in falda



Oltre alle aree appositamente progettate (es. Aree forestali di infiltrazione), la rete consortile disperde naturalmente in falda ingenti volumi d'acqua.

Si va dalla fascia di alta pianura, ove la ricarica è maggiore per la specifica conformazione dei suoli ghiaiosi, fino al contrasto dell'avanzamento del cuneo salino e conseguente salinizzazione delle falde nelle aree costiere.

13.848 km

di canali che contribuiscono alla ricarica della falda

7. Reti ecologiche

Le reti ecologiche sono un sistema formato da unità ecosistemiche naturali residue e paranaturali, derivanti dalla frammentazione causata dall'attività antropica, connesse in maniera funzionale e attiva, in modo da garantire quella continuità dell'habitat che è condizione fondamentale per il mantenimento della biodiversità in un dato territorio. Come una rete, sono costituite da nodi e corridoi di collegamento.

7216

corridoi ecologici

1780

Ettari di superficie

1357

Nodi ecologici

58.865

Ettari di superficie

6. Pesca sportiva

1.400

Milioni di mc di
acqua irrigua invasata

129

Zone di pesca

7. Parchi pubblici e privati

857

Parchi pubblici e privati
Con presenza di acqua irrigua

3.160

Ettari di superficie

8. Percorsi ciclo-pedonali

3320

**Km di percorsi ciclo-pedonali
Con presenza di acqua irrigua**

9. Identità culturale e storica

Il turismo è un'attività economica che viene influenzata dalla presenza d'acqua. La presenza dell'acqua e i manufatti connessi sono un segno indelebile sul territorio e costituiscono un enorme legame e lascito culturale e storico.

1.375

Luoghi storici in Veneto
sono legati alla «storia» dell'acqua

10. Paesaggio

La presenza dell'acqua è divenuto un elemento caratterizzante l'agroecosistema e l'architettura rurale delle ville venete dislocate in tutta la pianura.

3.947

Km di canali hanno assunto valore paesaggistico o sono interessati da specifici vincoli

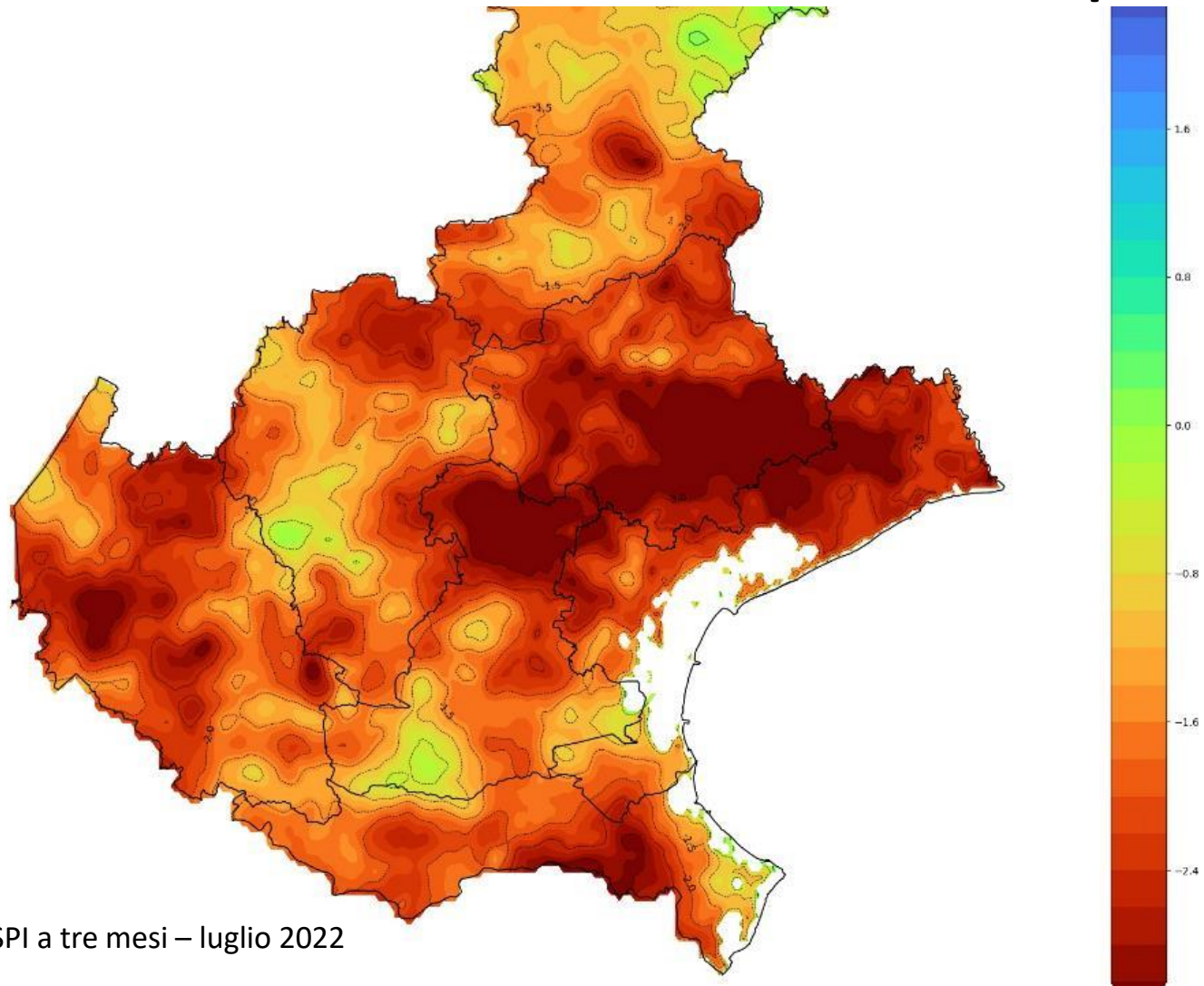


l'opera di bonifica ed irrigazione ha trasformato il territorio, rendendolo non solo vivibile e salubre ma adattabile e resiliente a fronte della sfida climatica che ci attende.

Massimizzare l'efficienza irrigua, conseguendo un estremo risparmio di risorsa in agricoltura (irrigando esclusivamente a fini produttivi) cambia il PARADIGMA DEL TERRITORIO

Verso un nuovo equilibrio

Cosa succede se manca l'acqua?



In figura: indice SPI a tre mesi – luglio 2022



06/08/2021

1 km









06/08/2022

BOLLETTINO SULLA DISPONIBILITÀ DI RISORSA IDRICA

[Link: BOLLETTINO DI ANBI VENETO SULLA RISORSA IDRICA](#)

ASSOCIAZIONE REGIONALE CONSORZI GESTIONE
E TUTELA DEL TERRITORIO E ACQUE IRRIGUE

indicatori sintetici della disponibilità idrica

riserve nivali			portate dei corsi d'acqua	
invasi montani			bilancio idroclimatico	
piovosità			acque sotterranee	

indice SPI
(indicatore di siccità al suolo)



febbraio 2023

Alla fine dell'inverno avevamo poche speranze per la stagione irrigua

Realizzato ed approvato il quadro conoscitivo regionale sui possibili invasi ad uso irriguo ed ecosistemico



Bur n. 102 del 23/08/2022

REGIONE DEL VENETO

(Codice interno: 483334)

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 1004 del 09 agosto 2022

Predisposizione del progetto "Quadro conoscitivo sui bacini in cui invasare la risorsa idrica, ad uso irriguo ed ecosistemico". Collaborazione con ANBI Veneto.

[Acque]

Note per la trasparenza:

Al fine di individuare soluzioni alle conseguenze del cambiamento climatico, legate alla scarsità di risorsa idrica irrigua, viene proposta la predisposizione del progetto "Quadro conoscitivo sui bacini in cui invasare la risorsa idrica, ad uso irriguo ed ecosistemico", attivando la collaborazione con ANBI Veneto.



Bur n. 28 del 28/02/2023

REGIONE DEL VENETO

(Codice interno: 497245)

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 178 del 24 febbraio 2023

Approvazione del documento finale "Quadro conoscitivo sui bacini in cui invasare la risorsa idrica, ad uso irriguo ed ecosistemico". DGR n. 1004 del 9 agosto 2022.

[Acque]

Note per la trasparenza:

Al fine di definire la strategia regionale per affrontare gli effetti del cambiamento climatico sulla disponibilità di risorsa idrica irrigua, si approva il documento finale "Quadro conoscitivo sui bacini in cui invasare la risorsa idrica, ad uso irriguo ed ecosistemico".

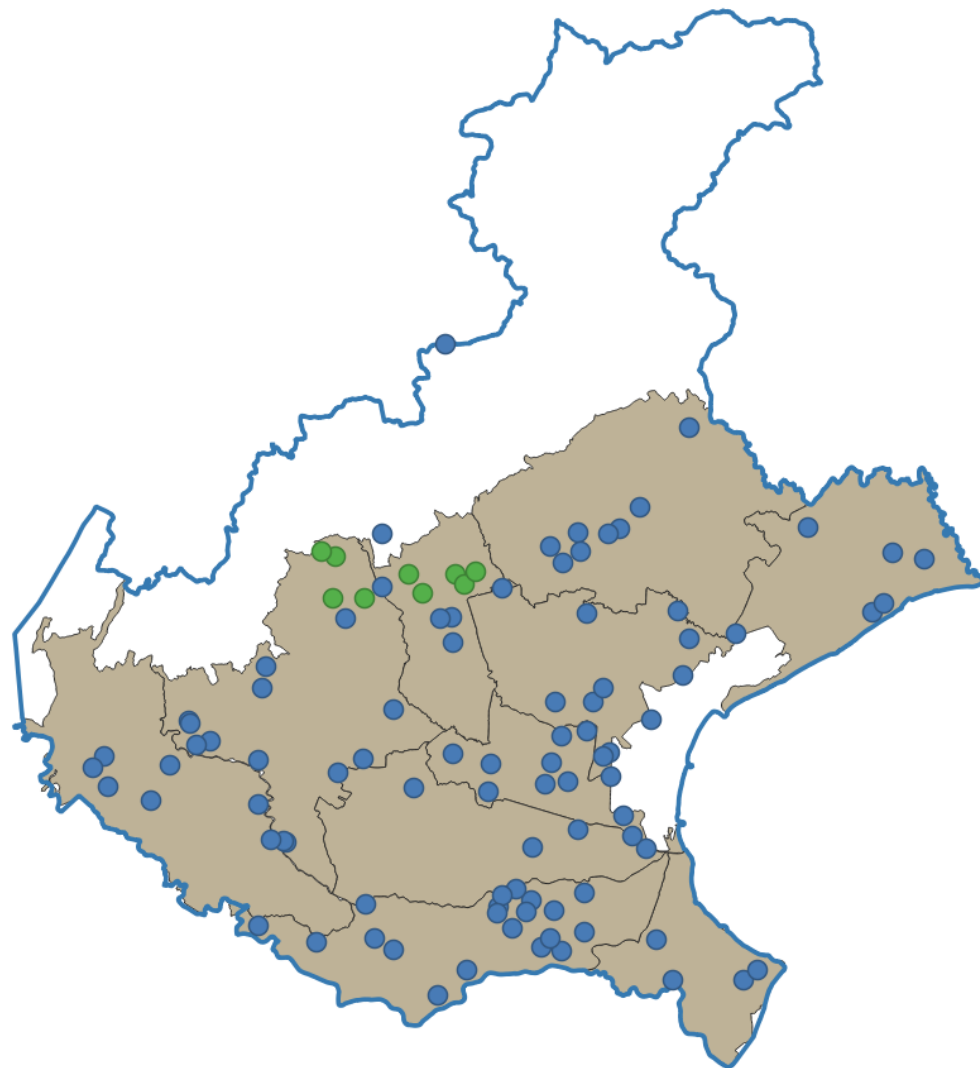
99 situazioni di possibile invaso



Punti di invaso



Ricarica della falda

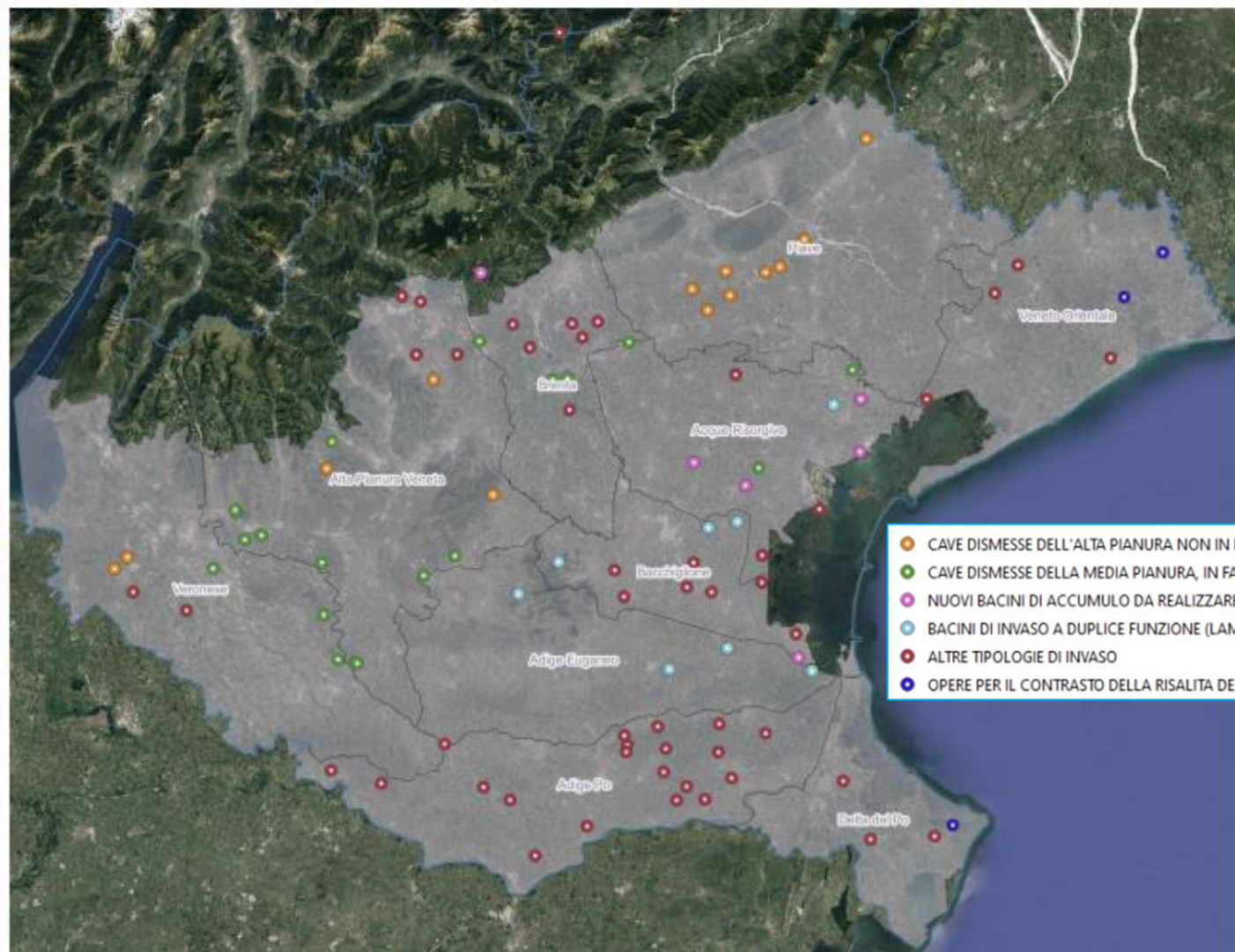


DGR 1004/2022

1. Cave dismesse dell'alta pianura non in falda, da destinare all'accumulo della risorsa idrica al fine di soddisfare esigenze di carattere irriguo consortile;
2. Cave dismesse della media pianura in falda, da destinare all'accumulo della risorsa idrica al fine di soddisfare esigenze di carattere irriguo consortile;
3. Nuovi bacini di accumulo da realizzare, da destinare all'accumulo della risorsa idrica al fine di soddisfare esigenze di carattere irriguo consortile;
4. Bacini di invaso a duplice funzione (laminazione/accumulo) da realizzare nella bassa pianura al fine di soddisfare esigenze di carattere irriguo consortile e di sicurezza idraulica;
5. Bacini comiziali di impianti irrigui a espansione accoppiati a parziale riconversione irrigua;
6. Bacini irrigui interaziendali dell'alta, media e bassa pianura;
7. Bacini irrigui aziendali dell'alta, media e bassa pianura;
8. Altre tipologie di invaso;
9. Opere per il contrasto alla risalita del cuneo salino.



	Tipologia progettuale									totale
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Consorzio di bonifica										
Acque Risorgive		3	4	1				3		11
Adige Euganeo				4						4
Adige Po								20		20
Alta Pianura Veneta	3	10						4		17
Bacchiglione			1	3				7		11
Brenta		3	1					7		11
Delta del Po								3	1	4
Piave	8									8
Veneto Orientale								4	2	6
Veronese	2	3						2		7
Totale	13	19	6	8	0	0	0	50	3	99



- CAVE DISMESSE DELL'ALTA PIANURA NON IN FALDA
- CAVE DISMESSE DELLA MEDIA PIANURA, IN FALDA
- NUOVI BACINI DI ACCUMULO DA REALIZZARE
- BACINI DI INVASO A DUPLICE FUNZIONE (LAMINAZIONE/ACCUMULO) DA REALIZZARE NELLA BASSA PIANURA
- ALTRE TIPOLOGIE DI INVASO
- OPERE PER IL CONTRASTO DELLA RISALITA DEL CUNEO SALINO

In estrema sintesi

CATEGORIA	CAPACITA' (mc)
CAVA	39.945.469
DIGA	33.000.000
INVASO	23.638.643
RIUSO	260.000 (circa 20 mln mc/anno)
TRAVERSA	100.000
Totale complessivo	96.944.112

- Non sono qui ricomprese le quantità di risorsa che potrebbero essere resi disponibili dalla traversa sul fiume Adige e dalla barriera antisale sul fiume Po. Le quantità di risorsa infiltrabili in falda con le AFI sono quantificate separatamente.

Utilizzo irriguo/ecosistemico

- Si prevede che questa rete di invasi possa supportare mediamente l'agricoltura per picchi di 15 – 20 giorni;
- Utilizzabili in più momenti della stagione (es. Semine e picco di siccità e calore di luglio/agosto);
- Il quadro conoscitivo contiene poi scenari di intensità d'invaso sulla base della disponibilità idrica e delle esigenze colturali locali
- Supporto continuativo alla biodiversità;
- Contrasto alle ondate di calore estive;

Ulteriore sviluppo:

- Sfruttamento degli invasi a scopo energetico
- In Veneto sono stati progettati 99 invasi (9 diverse tipologie) con un potenziale energetico attuale (fotovoltaico flottante) da oltre 40 MW



Alcune considerazioni (1/3):

- Più che descrivere la strategia (peraltro pubblicata) si è inteso sottolineare **«perché» serve** una strategia;
- Sono presenti molte progettualità che **rispondono sia a logiche irrigue che a finalità ecosistemiche**;
- Sarà possibile dare avvio alla realizzazione sulla base di scelte pubblicamente condivise di priorità;
- Sono opere da alimentare con **acqua derivata a fini irrigui** ma che sono poi funzionali a molteplici scopi (servizi ecosistemici) resi a tutta la collettività;
- Attenzione all'agriecosistema ed al paesaggio del Veneto, pensando solo all'irrigazione efficiente ed a colture poco idroesigenti **ci troveremo presto a vivere in un'«altra» regione.**

Alcune considerazioni (2/3):

Il pubblico si preoccupa più per gli aspetti ecosistemici legati alla siccità che per quelli agricoli

PADOVAOGGI

ATTUALITÀ VIGODARZERE

Allarme siccità, in pericolo migliaia di pesci: il Comune invita a non sprecare acqua

La siccità sta diventando una vera e propria emergenza, con l'assenza di piogge che hanno abbassato la falda e quasi prosciugati i corsi d'acqua a livelli che non si raggiungevano da quasi vent'anni



IL GAZZETTINO.it

Padova. Siccità, l'emergenza non è finita e le fontane restano ancora chiuse

Resta in vigore l'ordinanza di questa estate con alcuni aggiornamenti: non ci si può avvicinare ai corsi d'acqua e pescare

NORDEST > PADOVA

Martedì 20 Dicembre 2022 di Alberto Rodighiero



PADOVA - Nonostante le piogge delle scorse settimane non rientra l'allarme siccità e, per il momento, le fontane in città restano a secco. Nuova riunione ieri mattina a



Redazione
22 giugno 2022 14:35



Si parla di

pesci

siccità

vigodarzere

Alcune considerazioni (3/3):

Climatic Change (2023) 176:123
https://doi.org/10.1007/s10584-023-03588-z

Check for updates

Is there a generational shift in preferences for forest carbon sequestration vs. preservation of agricultural landscapes?

Xiaozi Liu¹ · Henrik Lindhjem² · Kristine Grimsrud³ · Einar Leknes⁴ · Endre Tvinningeim⁵

Received: 1 June 2022 / Accepted: 8 July 2023
© The Author(s) 2023

Abstract
Afforestation and reforestation are considered important measures for climate change mitigation. Because the land area available for tree planting may serve multiple purposes, striking the right balance between climate goals and other objectives is crucial. We conducted a survey of the Norwegian population to investigate potential land-use conflicts that may arise from executing a large-scale afforestation programme. Respondents were presented with three land-use alternatives to replace formerly grazed agricultural land. We used manipulated landscape photos to elicit their underlying value orientations. We combined multiple correspondence analysis with latent class regression models to reveal preference heterogeneity. Our models grouped respondents into three latent classes, with 24%, 24% and 52%, respectively, expressing a preference for forest carbon sequestration, recreation or agriculture as the most crucial land-use function to be retained. Birth year emerged as a strong predictor of class membership. Specifically, generations born before 1970 were more inclined to support the continuation of agricultural landscapes, while those born in 1980 and later showed a stronger inclination towards natural forest succession for carbon sequestration or recreational purposes. Quantitatively, every 10-year reduction in age increased the odds of a respondent belonging to the forestation or recreation class (relative to the agricultural class) by a factor of 2. Interestingly, even among respondents who were classified as most climate concerned, natural forests were 50% more likely to be preferred over monoculture spruce plantation as a policy option. This suggests that there may be public resistance to spruce planting for climate mitigation purposes in Norway.

r16km-skog2: The image montages below show how the same landscape will typically look when it is grazed (beitemark), when it becomes reforested on its own accord (gjengroing) or when it is planted with spruce forests (plantet gran).

We will now display three sets with three landscape images in each. Which landscape image do you like best?
(This is screen 1 of 3.) You will get the opportunity to write comments.

Un recente studio norvegese pone l'attenzione su un elemento culturale da tenere in grande considerazione per il futuro:

- Le persone nate prima o durante gli anni 70 tendono a considerare come sostenibile il paesaggio agrario (**il nostro agrosistema**) legato ad una gestione tradizionale del territorio
- I giovani sono più preoccupati dal tema del cambiamento climatico e percepiscono invece come sostenibile una gestione naturalistica del territorio (aree forestali integrali...)

In questo quadro si inseriscono gli investimenti previsti nel PNRR

6 Missioni



M1. DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ E CULTURA



M2. RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA



M3. INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE



M4. ISTRUZIONE E RICERCA



M5. INCLUSIONE E COESIONE



M6. SALUTE



In particolare:

MISSIONE 2: RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA

COMPONENTI E RISORSE (MILIARDI DI EURO):



59,33

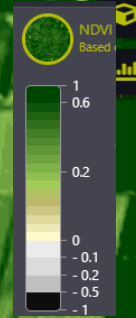
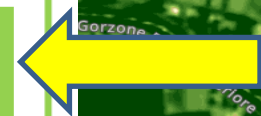
Totale

M 2C1 - ECONOMIA CIRCOLARE E AGRICOLTURA SOSTENIBILE 5,27

M 2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE 23,78

M 2C3 - EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI 15,22

M 2C4 - TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA 15,06



QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):

M2C4 – TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA

15,06
Mld

Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Rafforzare la capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico	0,50
Investimento 1.1: Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione	0,50
2. Prevenire e contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio	8,49
Investimento 2.1: Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico	2,49
Investimento 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni	6,00
Riforma 2.1: Semplificazione e accelerazione delle procedure per l'attuazione degli interventi contro il dissesto idrogeologico	-
3. Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine	1,00
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano	0,33
Investimento 3.2: Digitalizzazione dei parchi nazionali	0,10
Investimento 3.3: Rnaturazione dell'area del Po	0,36
Investimento 3.4: Bonifica dei siti orfani	0,50
Investimento 3.5: Ripristino e tutela dei fondali e degli habitat marini	0,40
Riforma 3.1: Adozione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico	-
4. Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime	4,38
Investimento 4.1: Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico	2,00
Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti	0,90
Investimento 4.3: Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche	0,88
Investimento 4.4: Investimenti in fognatura e depurazione	0,60
Riforma 4.1: Semplificazione normativa e rafforzamento della governance per la realizzazione degli investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico	-
Riforma 4.2: Misure per garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati	-

L'irrigazione nel PNRR

Investimento 4.3: Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche

880 mln €

La linea di investimento 4.3 è gestita dal MIPAAF



PNRR

- Investimenti solo in efficientamento
 - Riduzione perdite
 - Riconversione irrigua
- Non era possibile presentare progettazioni per l'invaso dell'acqua o per il riuso
- Tempi di realizzazione stretti
- Necessità di progettazione esecutiva
- Circa tre mesi di tempo per presentare le domande

I progetti su fondi PNRR

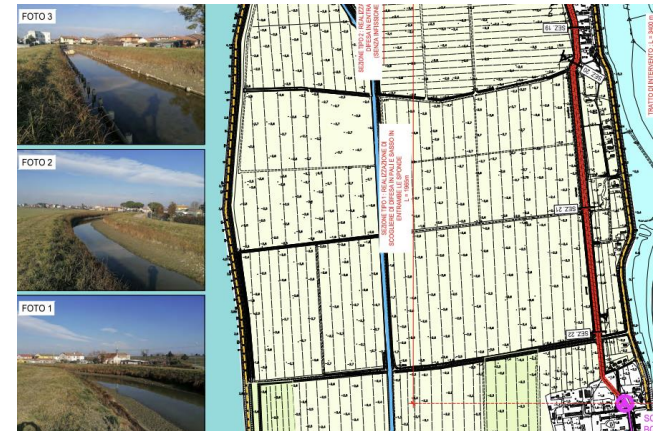
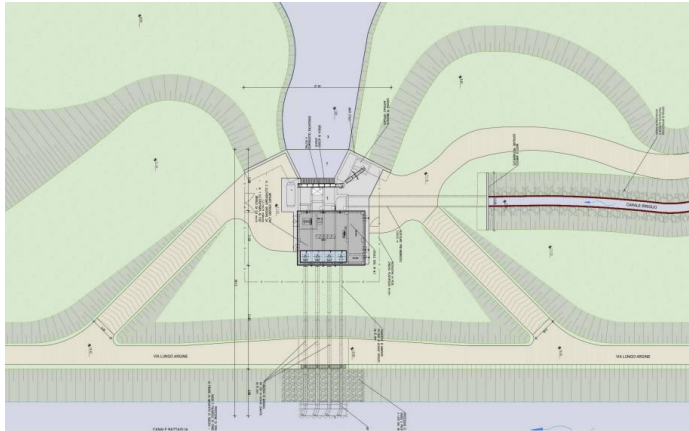
DM 517/2021 - 16/12/2021	ADIGE PO	COMPLETAMENTO DEL SISTEMA CANALI ADIGETTO-SCORTICO-MALOPERA ED OPERE IDRAULICHE CONNESSE PER L'IRRIGAZIONE DI 50.000 ETTARI	30.000.000,00
MIT (RISORSE AGGIUNTIVE PNRR)	LEB	INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA, LO SVILUPPO E LA SALVAGUARDIA STRUTTURALE DEL SISTEMA IRRIGUO LEB. 2^ STRALCIO	33.000.000,00
	DELTA DEL PO	UTILIZZO DELL'ALVEO DEL COLLETTORE PADANO POLESANO, NON PIÙ FUNZIONALE AI FINI DELLA BONIFICA, PER ACCUMULO DI ACQUE DOLCI AI FINI IRRIGUI E RAZIONALIZZAZIONE E POTENZIAMENTO DELLA STRUTTURA IRRIGUA ESISTENTE NEL COMUNE DI PORTO VIRO (RO). 3° STRALCIO FUNZIONALE	2.500.000,00
	DELTA DEL PO	SISTEMAZIONE DELLE ARGINATURE DEL CANALE GENERALE VENETO AI FINI DELL'INVASO DI ACQUA DOLCE PER L'IRRIGAZIONE DELLE AREE AGRICOLE DELL'ISOLA DI ARIANO ANCHE IN PRESENZA DI RISALITA DEL CUNEO SALINO DALLE FOCI DEI RAMI DEL DELTA PO	5.000.000,00
PNRR	VERONESE	RICONVERSIONE IRRIGUA VERONA BUSSOLENGO	19.400.000,00
	DELTA DEL PO	RIFACIMENTO CANALETTE E OPERE DI PRESA ISOLA DI ARIANO	7.500.000,00
	DELTA DEL PO	RIFACIMENTO CANALETTE E INSTALLAZIONE MISURATORI ISOLA DI ARIANO	7.200.000,00
L.178/2020	BRENTA	PROGETTO DI ADEGUAMENTO MIGLIORATIVO, MESSA IN SICUREZZA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI PLUVIRRIGUI DEL COMPRESORIO CONSORTILE.	10.240.000,00
	BACCHIGLIONE	OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE IDRICA NEL BACINO PRATIARCATI - SOTTOBACINI MEDIANO, BOLZANI E VALLI.	7.200.000,00
	VENETO ORIENTALE	ESTENSIONE INTERVENTI RICONNESSIONE (DISTRETTI BELLA MADONNA, ONGARO INF STRETTI SUD E MAZZOTTO)	20.000.000,00

Totale 142 milioni

PNISSI

Piano nazionale di interventi infrastrutturali e per la sicurezza del settore idrico

- Investimenti per la resilienza del sistema irriguo
- I consorzi di bonifica del Veneto stanno presentando 52 progetti per 995 milioni di €



Conclusioni



- Il cambiamento climatico pone sfide enorme in tempi brevi;
- I consorzi di bonifica hanno da tempo intensificato l'azione di progettazione;
- Sono pronte soluzioni operative per l'efficientamento e per l'aumento della capacità di invaso;
- La progettazione contempla anche la necessità di salvaguardare l'ecosistema irriguo del Veneto.

