I dati di ARPAV del monitoraggio delle acque interne

Filippo Mion

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

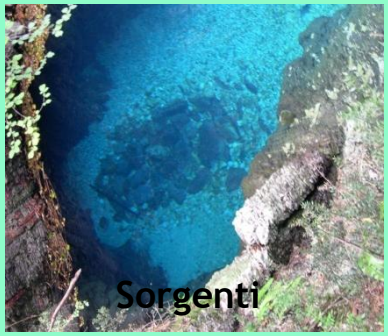
SAI predispone i piani di monitoraggio e raccoglie e valuta i risultati dei monitoraggi

RETI ARPAV

Rete di monitoraggio manuale ed automatica *(chimica, microbiologica, biologica)*

Rete di monitoraggio (chimica, microbiologica, biologica)

Rete di monitoraggio (qualitativa e quantitativa)



Rete di monitoraggio (qualitativa e quantitativa)

RETE Ulss

Rete di monitoraggio *(chimica, microbiologica)*

ARPAV si occupa della gestione del Sistema Informativo dedicato SINAP

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

ACQUE SOTTERRANEE (2013)

Monitoraggio 2000/60/CE:

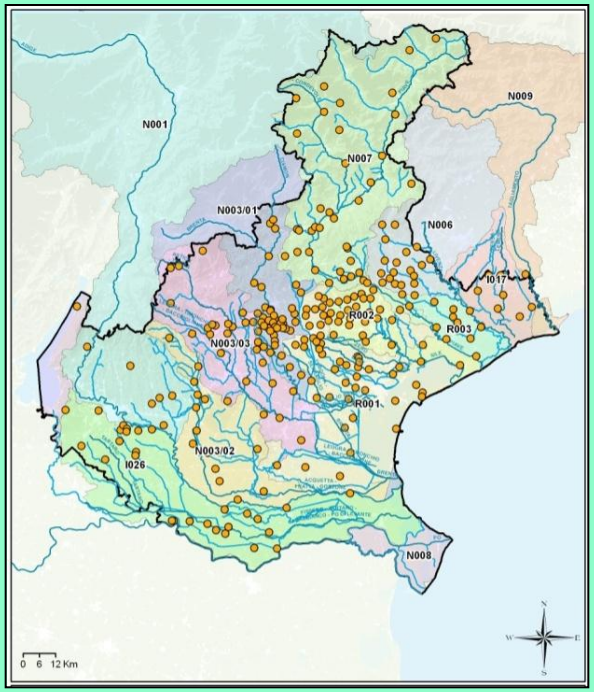
- **Rete monitoraggio chimico**: 248 pozzi/piezometri e 46 sorgenti, campionamento semestrale, determinazione di metalli, pesticidi, VOC, …
- **Monitoraggio quantitativo**: 212 pozzi/piezometri con misure trimestrali del livello e 43 sorgenti con misure semestrali di portata

Monitoraggi integrativi:

- **Nitrati**: 73 piezometri in bassa pianura (4 campagne,) rete deroga 50 punti (frequenza minima semestrale)
- **Pesticidi**: 25 sostanze aggiuntive in 25 punti nelle ZVPF per 1 campagne
- **Fondo naturale prima falda BSL**: 50 piezometri, 2 campagne per Fe, Mn, As, Al, NH4, Cl, SO4
- **Mercurio Treviso**: rete di 30 punti con monitoraggio periodico (4 campagne)
- **PFAS**: campionamento su 205 punti della rete regionale (2 campagne 2014)

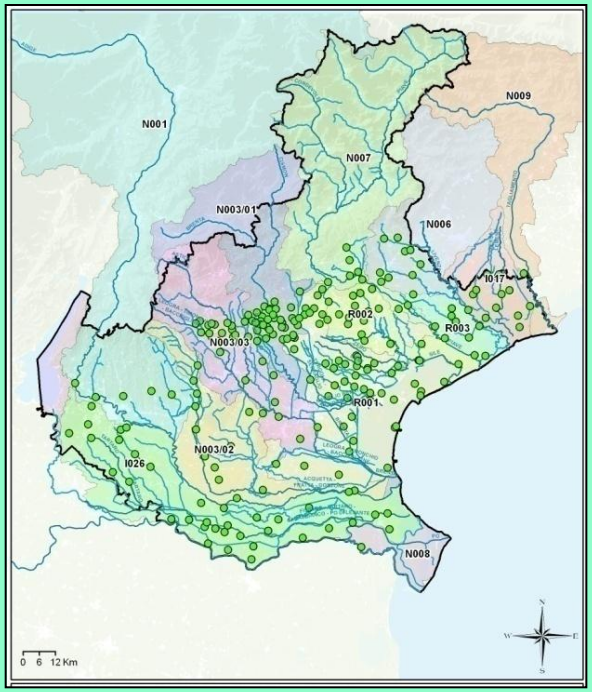
RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

ACQUE SOTTERRANEE (2013)



Monitoraggio chimico

N° siti di monitoraggio: ~ 290
N° di campioni: ~ 560
Frequenza: semestrale

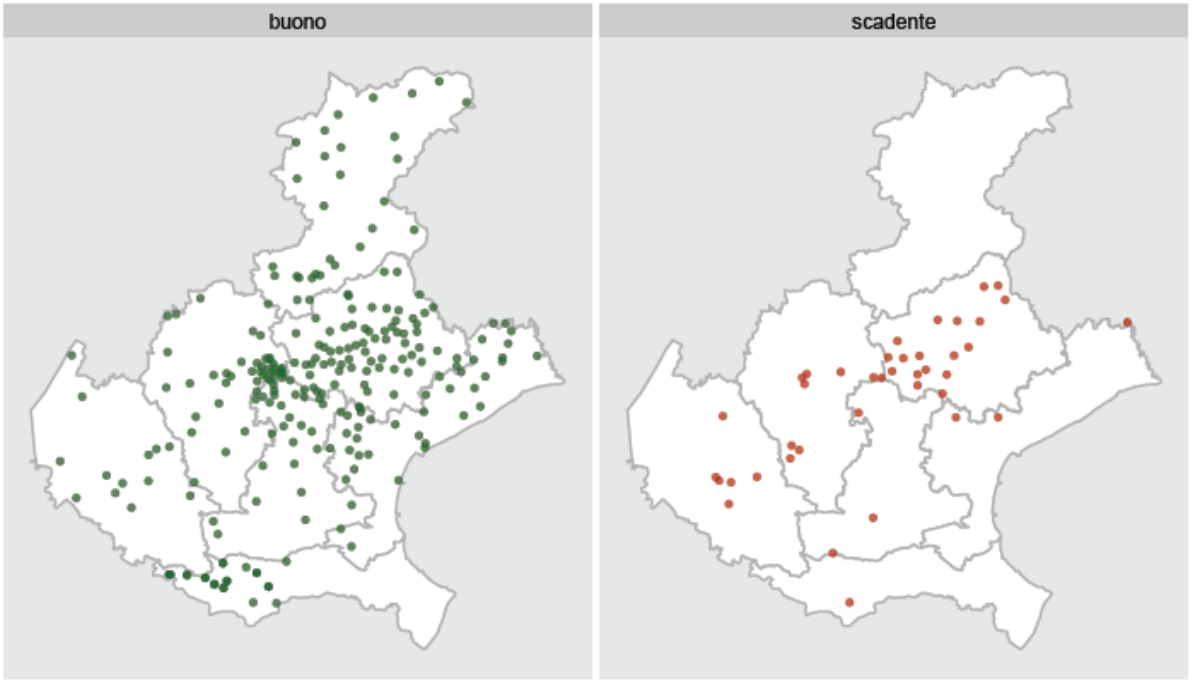


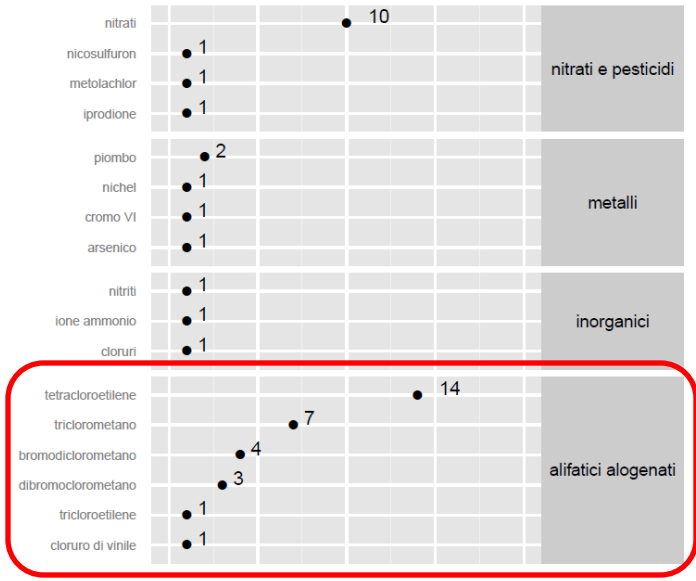
Monitoraggio quantitativo

Cod	Nome monitoraggio	Parametro	Frequenza	Punti
A	pozzi artesiani	livello e portata pozzi artesiani	4 volte all'anno	60
B	livello manuale	livello della falda	4 volte all'anno	174
C	livello manuale rete idrografica	livello della falda	ogni 3 giorni	18
D	livello in continuo	livello della falda	in continuo	50
E	sorgenti	portata sorgenti	2 volte all'anno	46

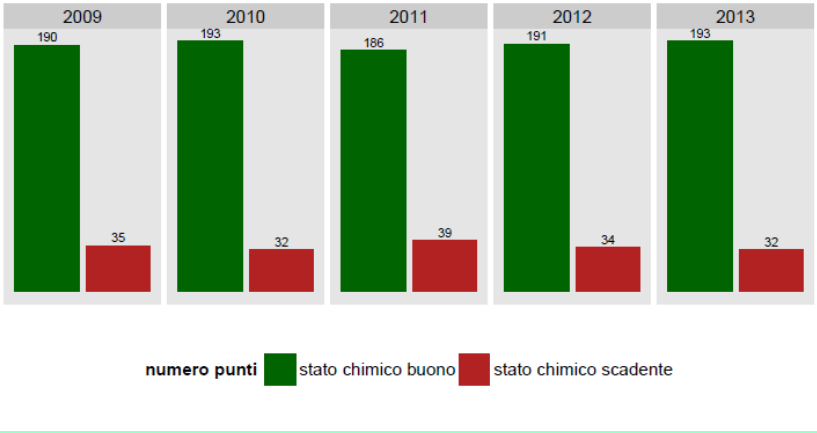
RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

ACQUE SOTTERRANEE: LO STATO CHIMICO





Stato buono 2013: 240 punti (85%)
Stato scadente 2013: 43 punti (15%)



Tendenze dello stato chimico anni: 2009-2013
(considerando solo i punti monitorati in tutti gli anni)

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

ACQUE SUPERFICIALI CORSI D'ACQUA E LAGHI (2013)

Monitoraggio 2000/60/CE:

- **chimico e microbiologico**: controllo dello stato ambientale; controllo delle acque destinate al consumo umano; controllo delle acque destinate alla vita dei pesci
- **biologico**: controllo dello stato ambientale

Monitoraggi integrativi:

- **Legge speciale per Venezia**: verifica degli obiettivi guida di qualità e dei carichi massimi ammissibili del bacino scolante nella laguna di Venezia
- **Progetto BSL:** approfondimento delle conoscenze sul bacino scolante nella laguna di Venezia
- **Fratta-Gorzone:** approfondimento delle conoscenze in relazione allo scarico del "tubone"
- **Indagine Mercurio**: approfondimento sulla presenza del Mercurio in fiumi e laghi con analisi ad elevata risoluzione
- **Infagine PFAS**: campagne di monitoraggio conoscitive sulla presenza di PFAS in fiumi e laghi

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

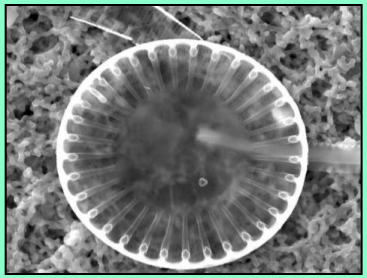
CORSI D'ACQUA E LAGHI: MONITORAGGIO CHIMICO

Gruppi di parametri monitorati:

- **parametri di base**
- **nutrienti**
- **metalli**
- **composti organici (alogenati, aromatici, IPA, …)**
- **pesticidi**
- **erbicidi**
- **…**

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

CORSI D'ACQUA E LAGHI: MONITORAGGIO EQB



CORSI D'ACQUA

Elementi di Qualità Biologica:

- **diatomee**
- **macrofite**
- **macroinvertebrati**
- **fauna ittica* (monitoraggio specifico solo per il bacino scolante nella laguna di Venezia – anno 2013)**

LAGHI

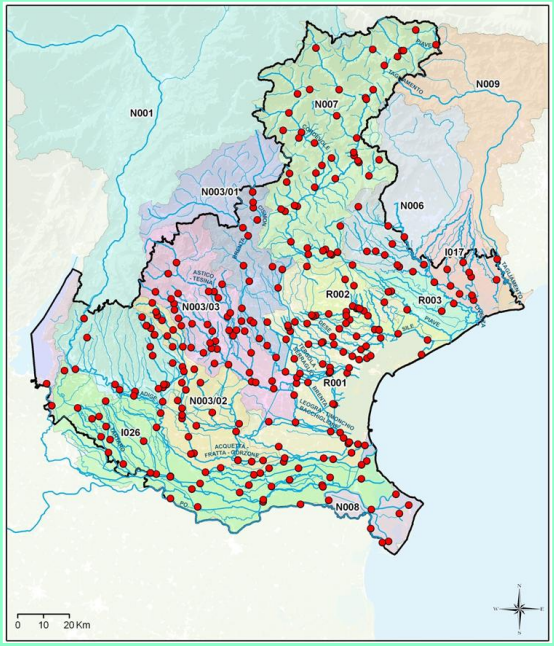
Elementi di Qualità Biologica:

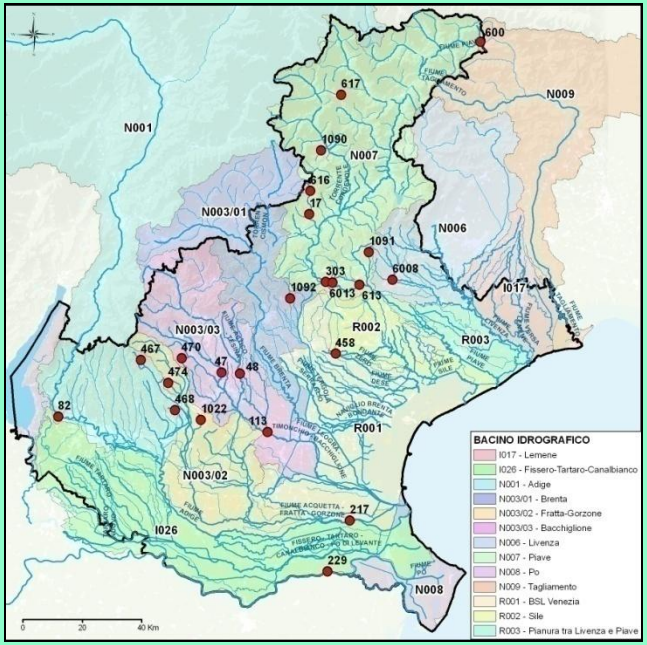
- **fitoplancton**
- **macrofite***
- **macroinvertebrati***

**** Sono stati monitorati, ma gli indici non sono ancora disponibili.***

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

ACQUE SUPERFICIALI(2013) – CORSI D'ACQUA





Monitoraggio chimico e microbiologico

N° siti di monitoraggio: ~ 290
N° di campioni: ~ 1500
N° di analisi ~120.000
parametri di base e metalli (12/anno, 4/anno)
VOC e pesticidi (4/anno)
IPA (2/anno)

Monitoraggio biologico

N° siti di monitoraggio: ~ 23
N° di campioni: ~ 170
Diatomee (2/anno)
Macrofite (2/anno)
Macroinvertebrati (3/anno)

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

ACQUE SUPERFICIALI(2013) - LAGHI

Monitoraggio chimico

N° siti di monitoraggio: ~ 60
N° di campioni: ~ 360
N° di analisi ~16.500
parametri di base e metalli (6/anno)
VOC, pesticidi e IPA (6/anno e 2/anno)

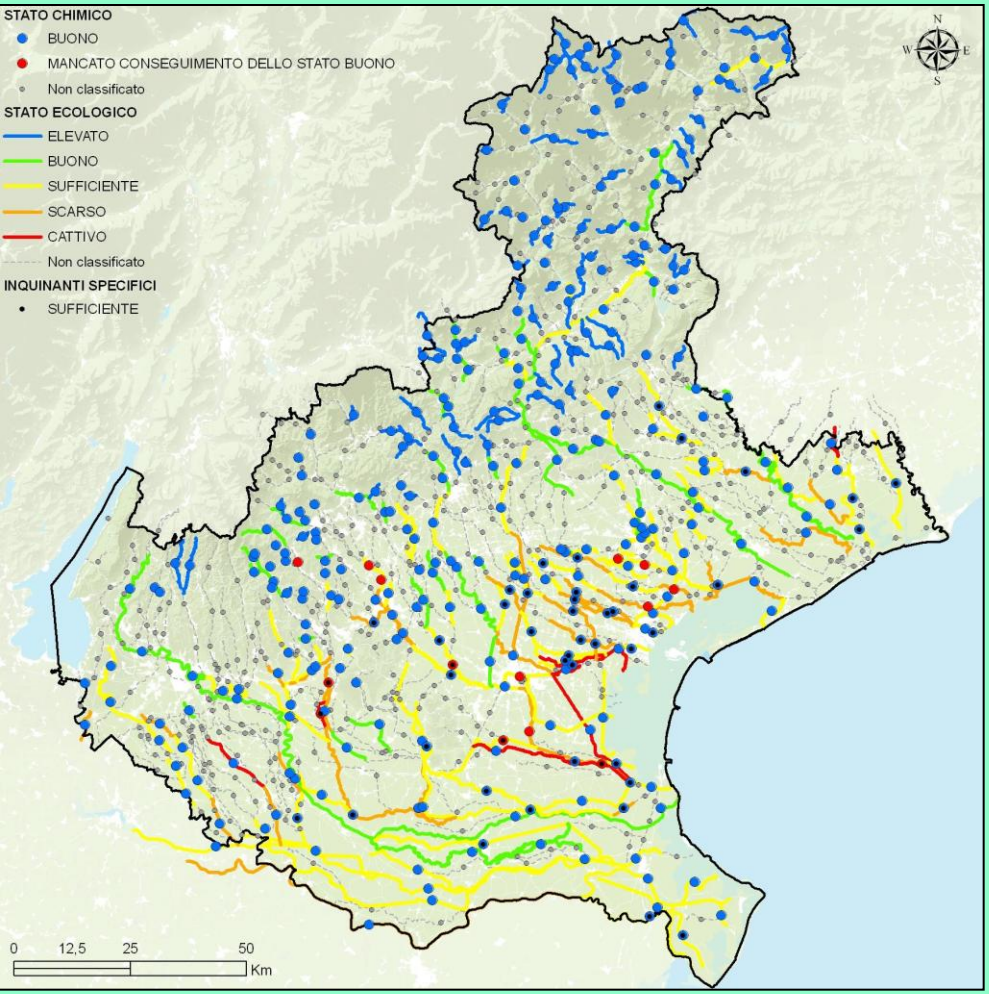
Monitoraggio biologico

N° siti di monitoraggio: ~ 28
N° di campioni: ~ 170
Fitoplancton (6/anno)
Macrofite (1/anno)
Macroinvertebrati (2/anno)

SERVIZIO OSSERVATORIO ACQUE INTERNE

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE

CORSI D'ACQUA: LO STATO CHIMICO E LO STATO ECOLOGICO



STATO CHIMICO (TRIENNIO 2010 – 2012)	*N. corpi idrici*	*Percentuale corpi idrici*
Buono	*328*	*96%*
Mancato conseguimento dello stato buono	*14*	*4%*
Totale	*342*	

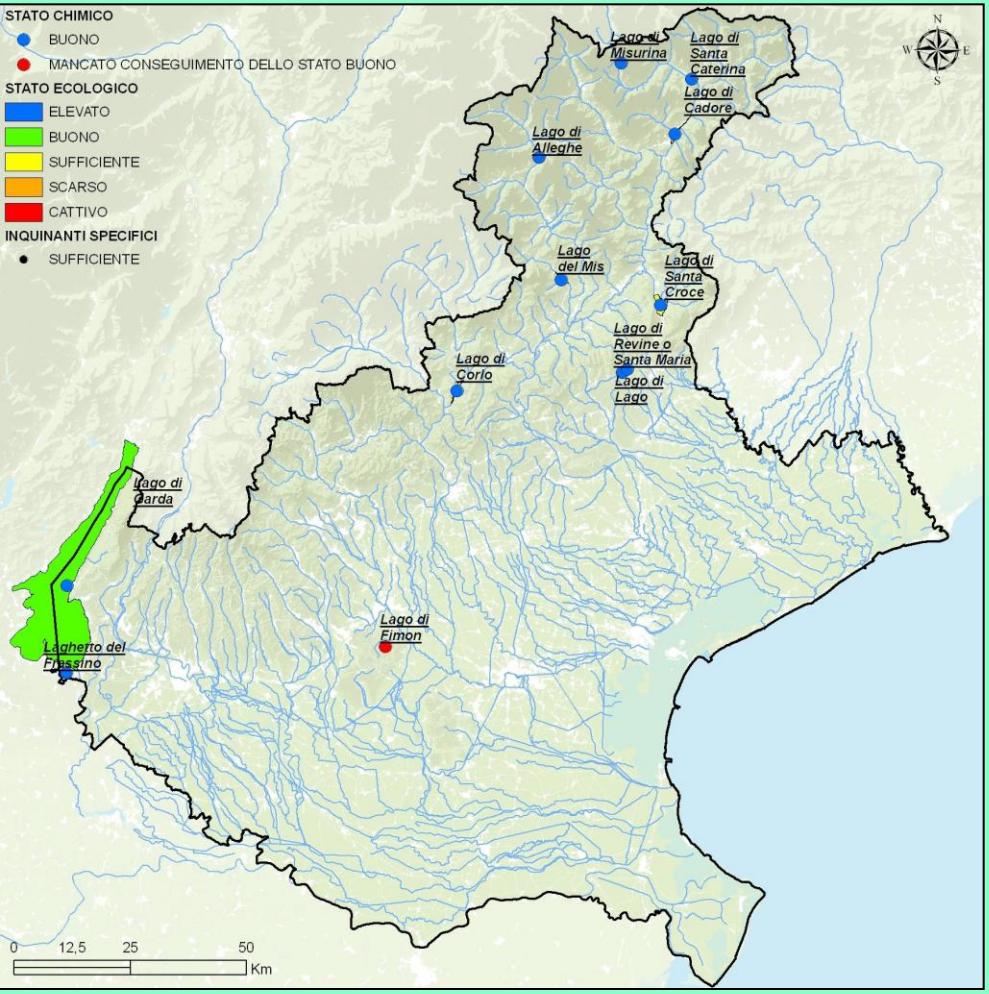
STATO ECOLOGICO (TRIENNIO 2010 – 2012)	N. corpi idrici	Percentuale corpi idrici
Elevato	88	30%
Buono	55	18%
Sufficiente	107	36%
Scarso	38	13%
Cattivo	9	3%
Totale	297	

- Lo stato "elevato" di 78 corpi idrici è stato ricavato a seguito dell'analisi delle pressioni.
- Lo stato ecologico dei corpi idrici artificiali viene ricavato dai risultati del LIMeco e degli inquinanti specifici.
- Lo stato ecologico dei fortemente modificati viene calcolato con le metriche dei corpi idrici naturali.

Presa d'atto e avvio* della *consultazione pubblica

DGR n. 1950 del 28/10/2013

RETI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELLE ACQUE
LAGHI: LO STATO CHIMICO E LO STATO ECOLOGICO



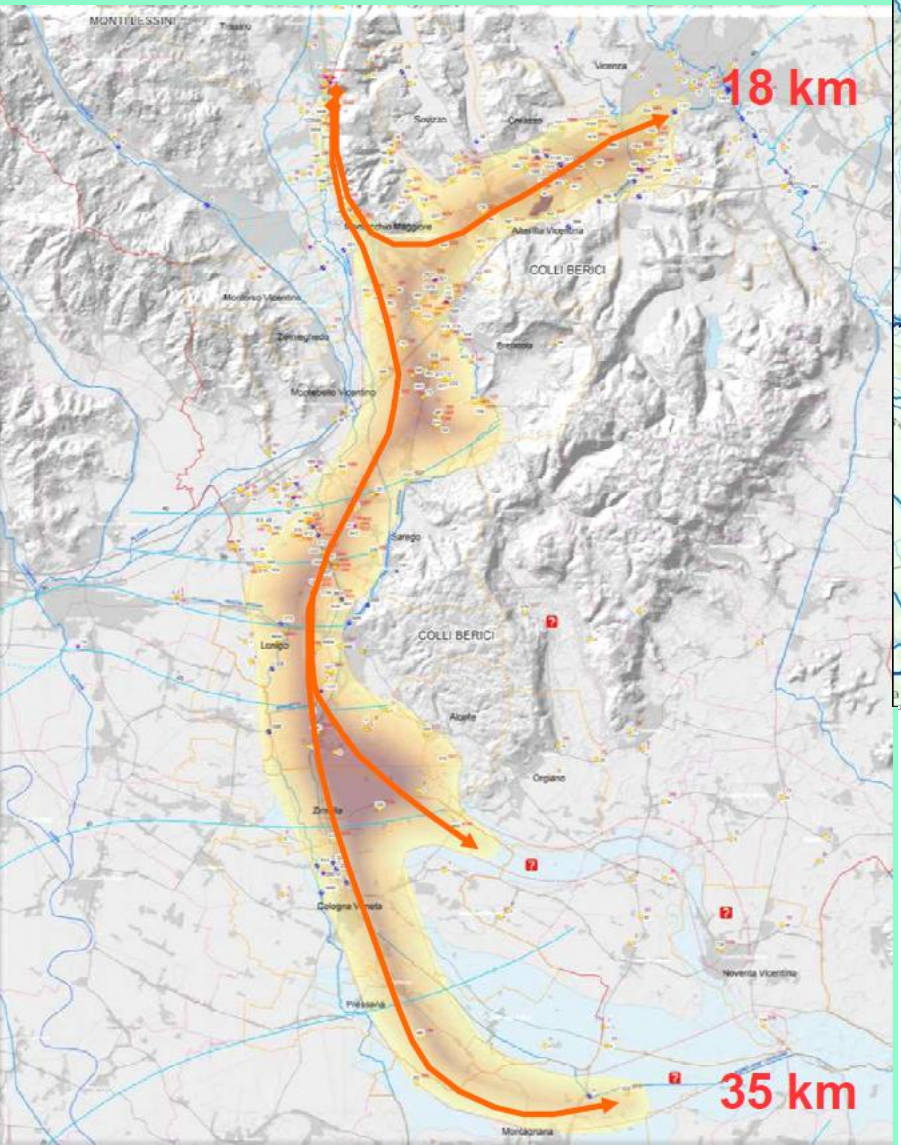
STATO CHIMICO (TRIENNIO 2010 – 2012)	N. corpi idrici	Percentuale corpi idrici
Buono	11	92%
Mancato conseguimento dello stato buono	1	8%
Totale	12	

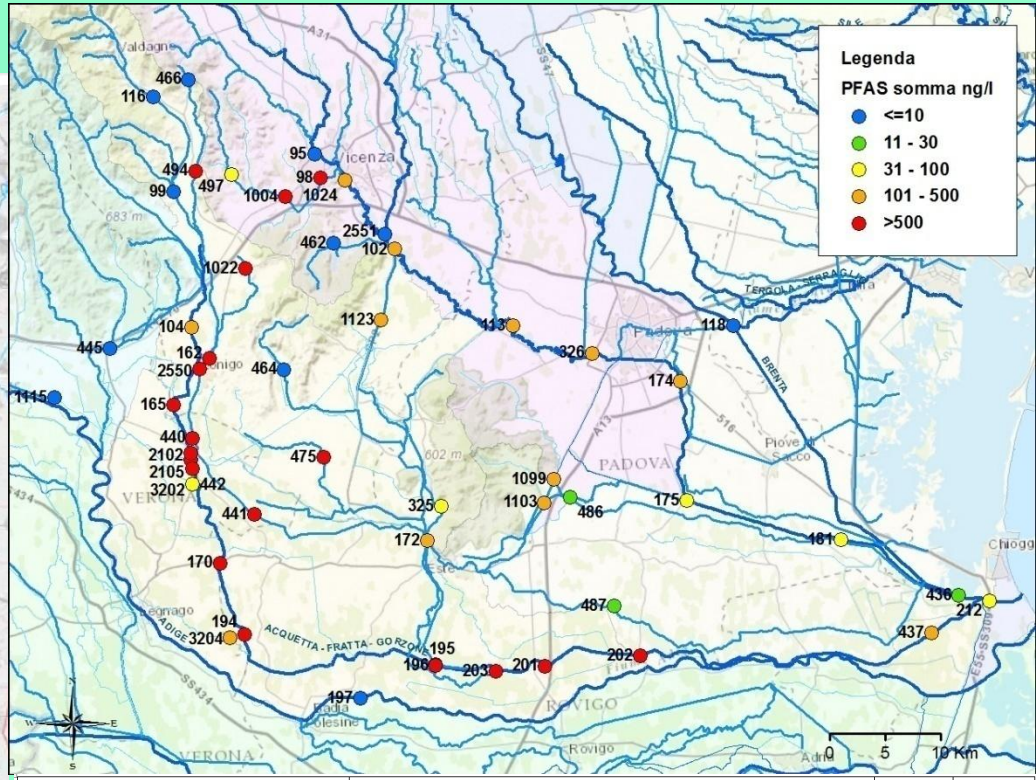
STATO ECOLOGICO (TRIENNIO 2010 – 2012)	N. corpi idrici	Percentuale corpi idrici
Elevato	0	0%
Buono	7	58%
Sufficiente	5	42%
Scarso	0	0%
Cattivo	0	0%
Totale	12	

Presa d'atto e avvio della *consultazione pubblica*
DGR n. 1950 del 28/10/2013

CRITICITA’

CONTAMINAZIONE DA PFAS NELLE ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI (VI, VR, PD, RO)

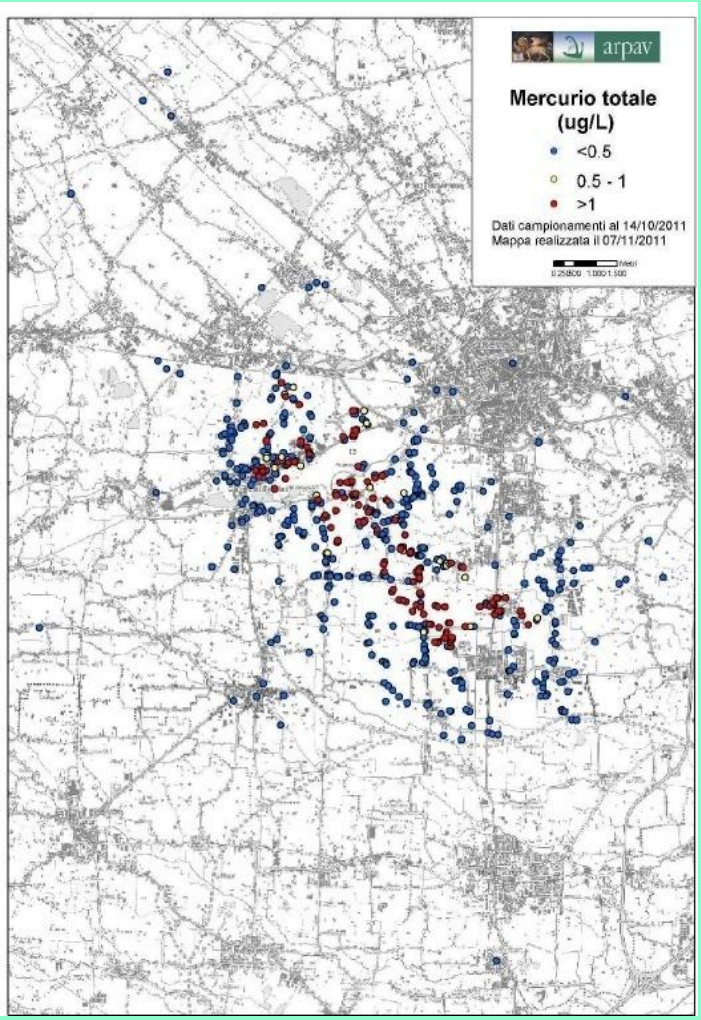


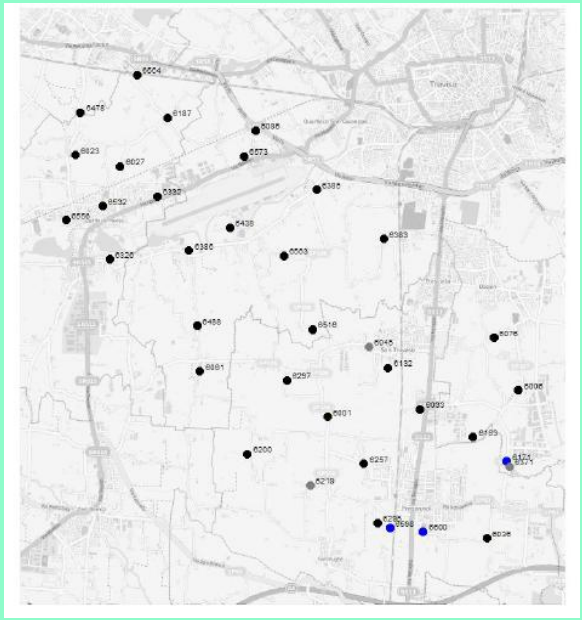


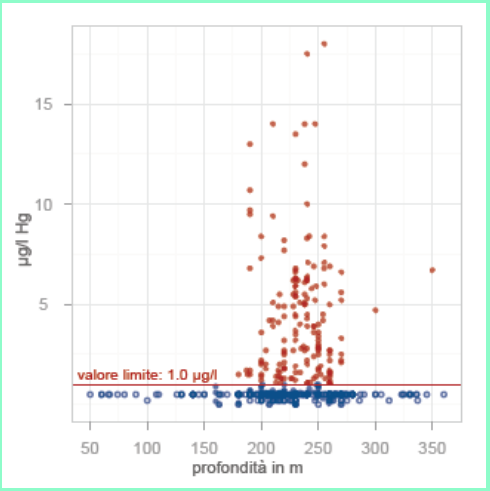
PARAMETRO	Numero campioni per intervallo di concentrazione (ng/l)					C min	C max
	≤10	11-30	31-100	101-500	>500	(ng/l)	(ng/l)
PFAS (somma)	11	3	6	13	19	10	3979
PFBA (PerfluoroButyric Acid)	22	7	15	8		10	209
PFBS (PerfluoroButane Sulfonate)	15	6	14	17		10	462
PFDeA (PerfluoroDecanoic Acid)	50	1	1			10	32
PFDoA (PerfluoroDodecanoic Acid)	52					10	10
PFHpA (PerfluoroHeptanoic Acid)	39	10	2	1		10	200
PFHxA (PerfluoroHexanoic Acid)	24	8	16	4		10	390
PFHxS (PerfluoroHexane Sulfonate)	50	2				10	15
PFNA (PerfluoroNonanoic Acid)	52					10	10
PFOA (PerfluoroOctanoic Acid)	13	4	10	22	3	10	2430
PFOS (PerfluoroOctane Sulfonat)	40	7	3	2		10	162
PFPeA (PerfluoroPentanoic Acid)	25	3	16	8		10	233
PFUnA (PerfluoroUndecanoic Acid)	52					10	10

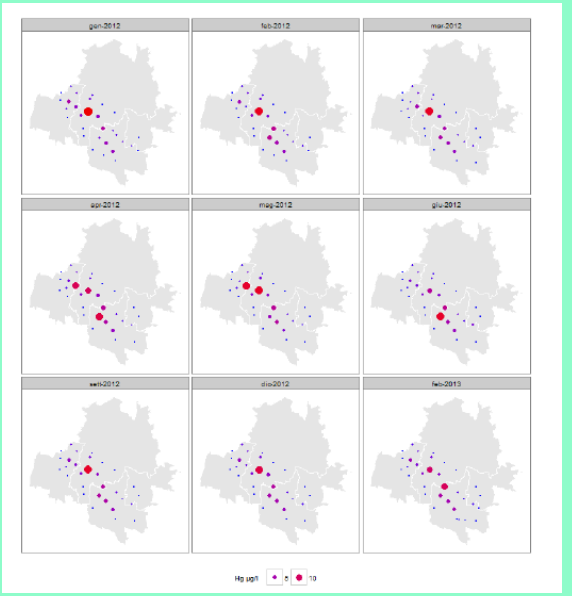
CRITICITA’

CONTAMINAZIONE DA MERCURIO NELLE ACQUE SOTTERRANEE PROFONDE (TREVISO)



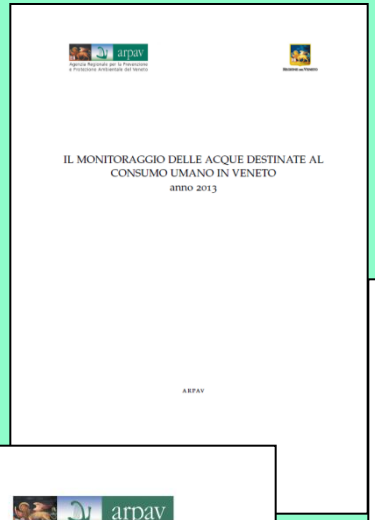


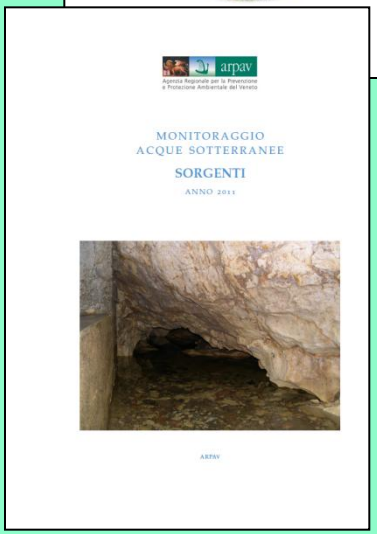


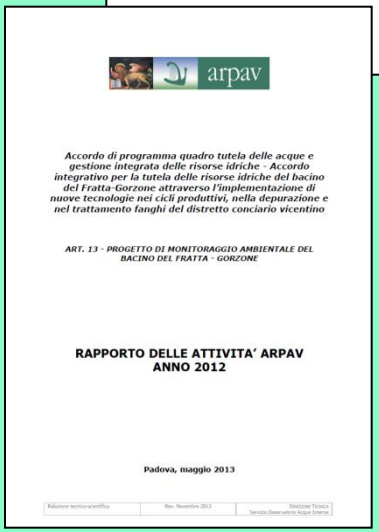


ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA REGIONALE

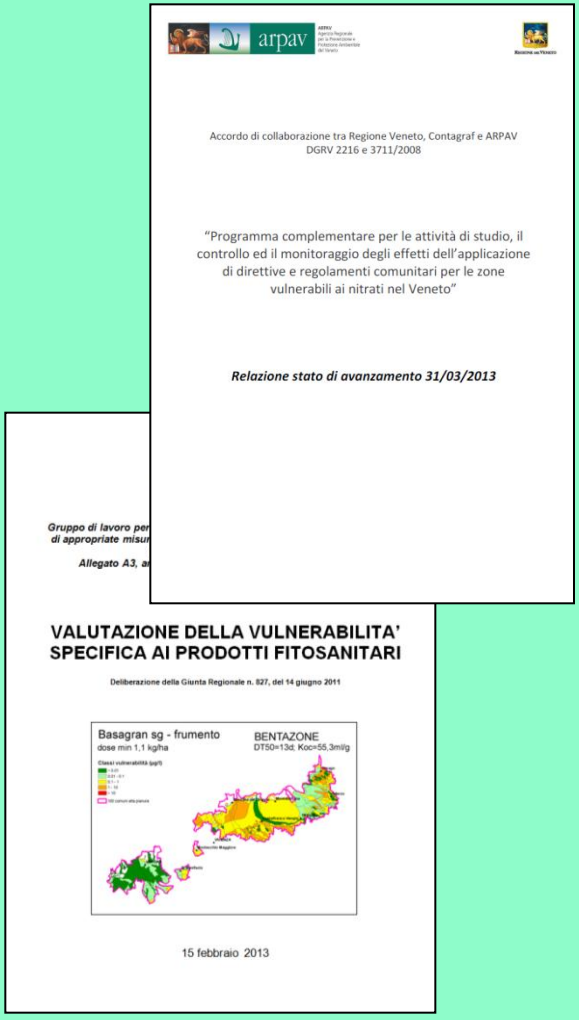
RAPPORTI SULLO STATO DELLE ACQUE







ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA REGIONALE



arpav

Accordo di collaborazione tra Regione Veneto, Contagraf e ARPAV
DGRV 2216 e 3711/2008

"Programma complementare per le attività di studio, il controllo ed il monitoraggio degli effetti dell'applicazione di direttive e regolamenti comunitari per le zone vulnerabili ai nitrati nel Veneto"

Relazione stato di avanzamento 31/03/2013

Gruppo di lavoro per
di appropriate misur

Allegato A3, a

VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITA' SPECIFICA AI PRODOTTI FITOSANITARI

Deliberazione della Giunta Regionale n. 827, del 14 giugno 2011

15 febbraio 2013

REGIONE DEL VENETO

RELAZIONE SULLO STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI DEL BACINO SCOLANTE NELLA LAGUNA DI VENEZIA

ANNO 2012

arpav
Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

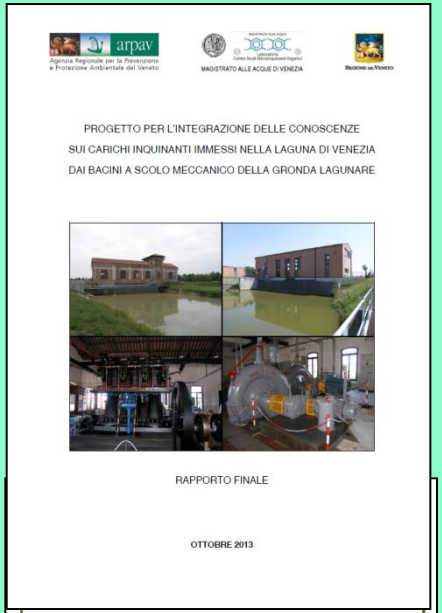
Piano Regionale Prevenzione del Veneto. Anni 2010-2012

Scheda Progetto 2.8.5
Qualità microbiologica dei corsi d'acqua utilizzati a scopo irriguo: sviluppo della caratterizzazione ed informazione

Qualità delle acque a supporto degli usi irrigui. Bollettino sperimentale biennio 2011-2012

Area Tecnico Scientifica
Osservatorio Acque Interne

Padova, giugno 2013



arpav
Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA

REGIONE DEL VENETO

PROGETTO PER L'INTEGRAZIONE DELLE CONOSCENZE
SUI CARICHI INQUINANTI IMMESSI NELLA LAGUNA DI VENEZIA
DAI BACINI A SCOLO MECCANICO DELLA GRONDA LAGUNARE

RAPPORTO FINALE

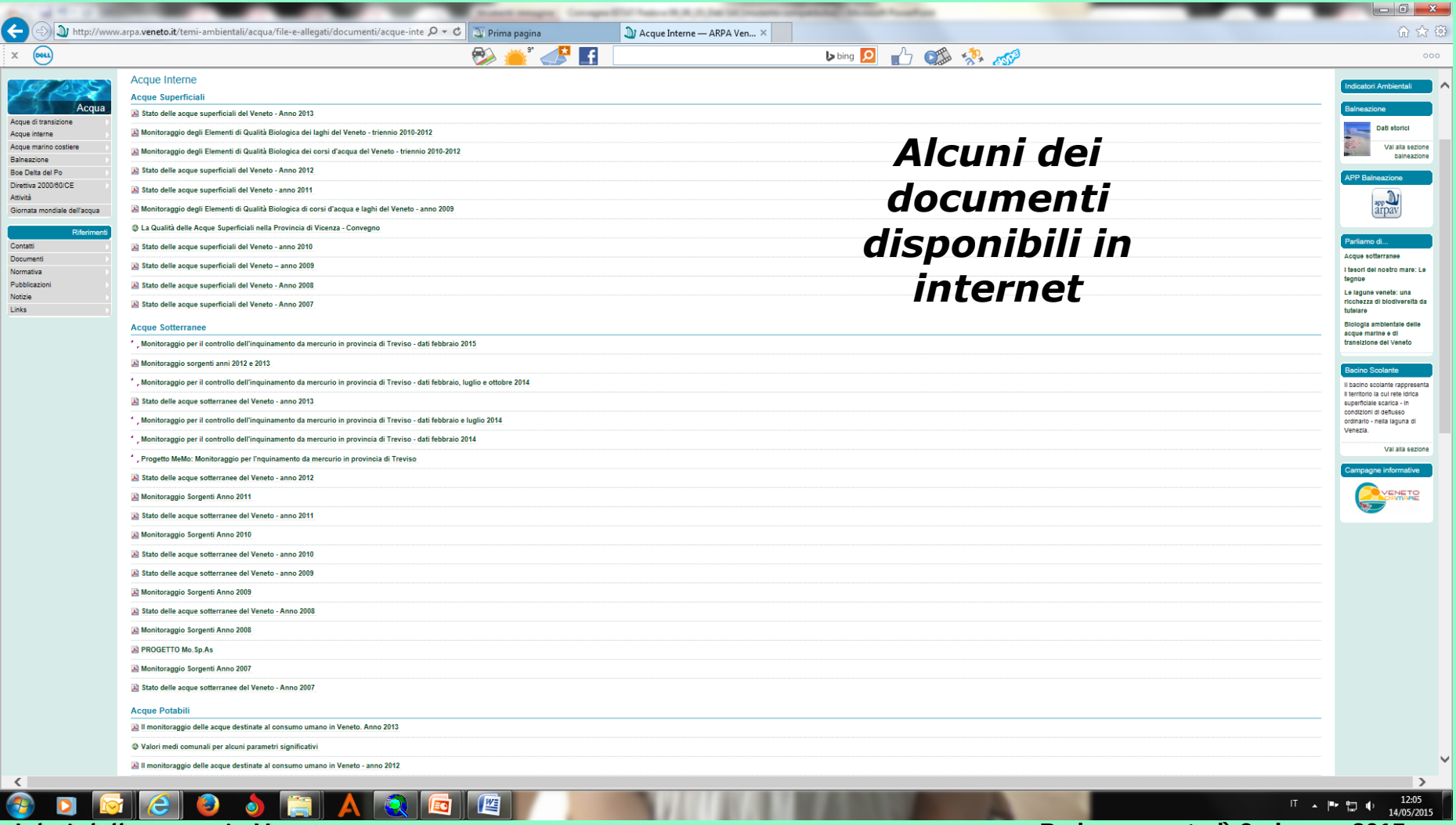
OTTOBRE 2013

I corpi idrici fortemente modificati (HMWB) nel bacino scolante della laguna di Venezia: proposta per la definizione del potenziale ecologico e approccio alla loro classificazione, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

Rapporto conclusivo, 24 luglio 2013

IRSA CNR

ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA REGIONALE

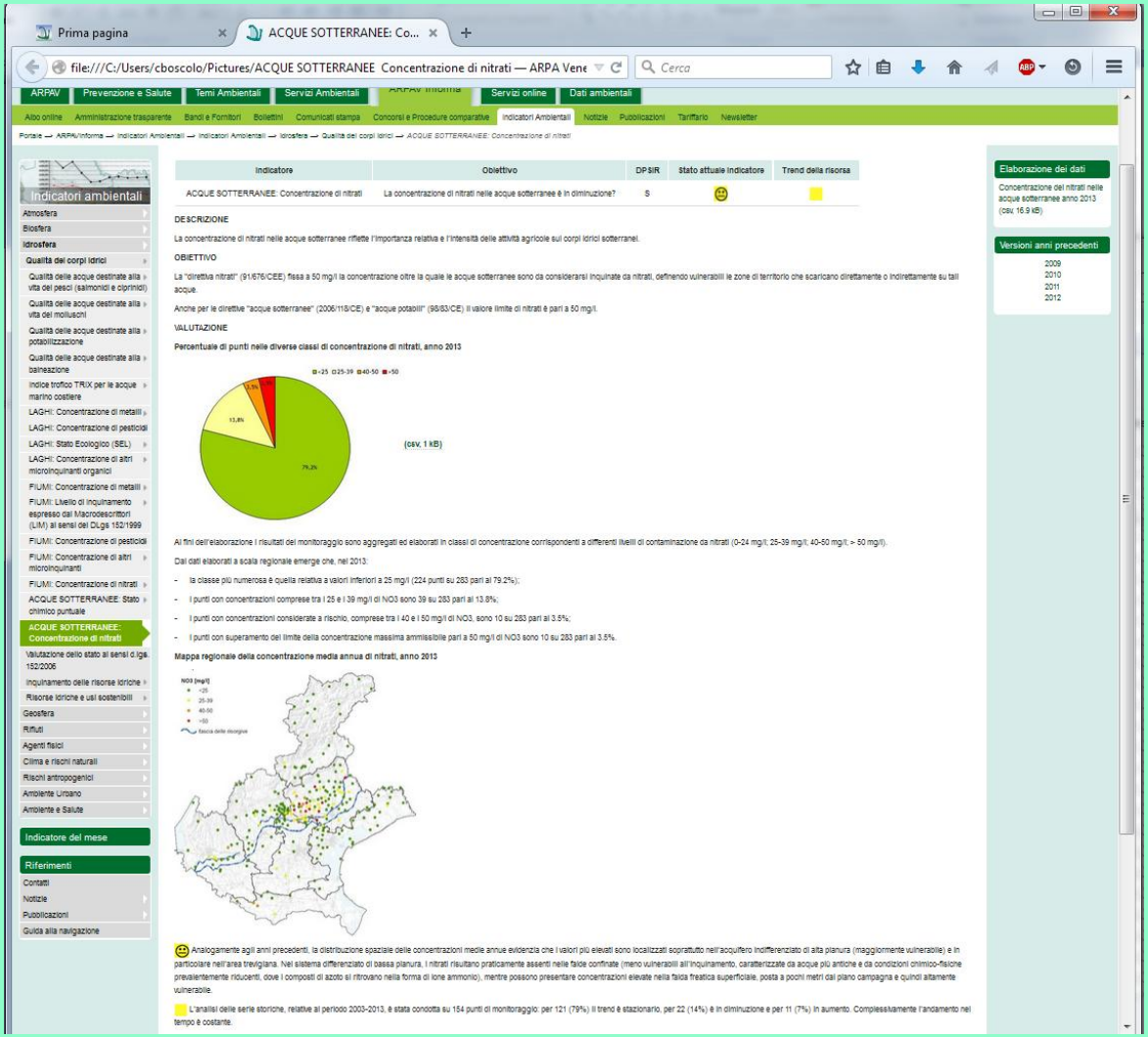


Alcuni dei documenti disponibili in internet

ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA REGIONALE

Indicatori ambientali

Sono disponibili dati elaborati e commentati, inoltre sono specificati i metadati (es. metodo di elaborazione, riferimento normativo,…)

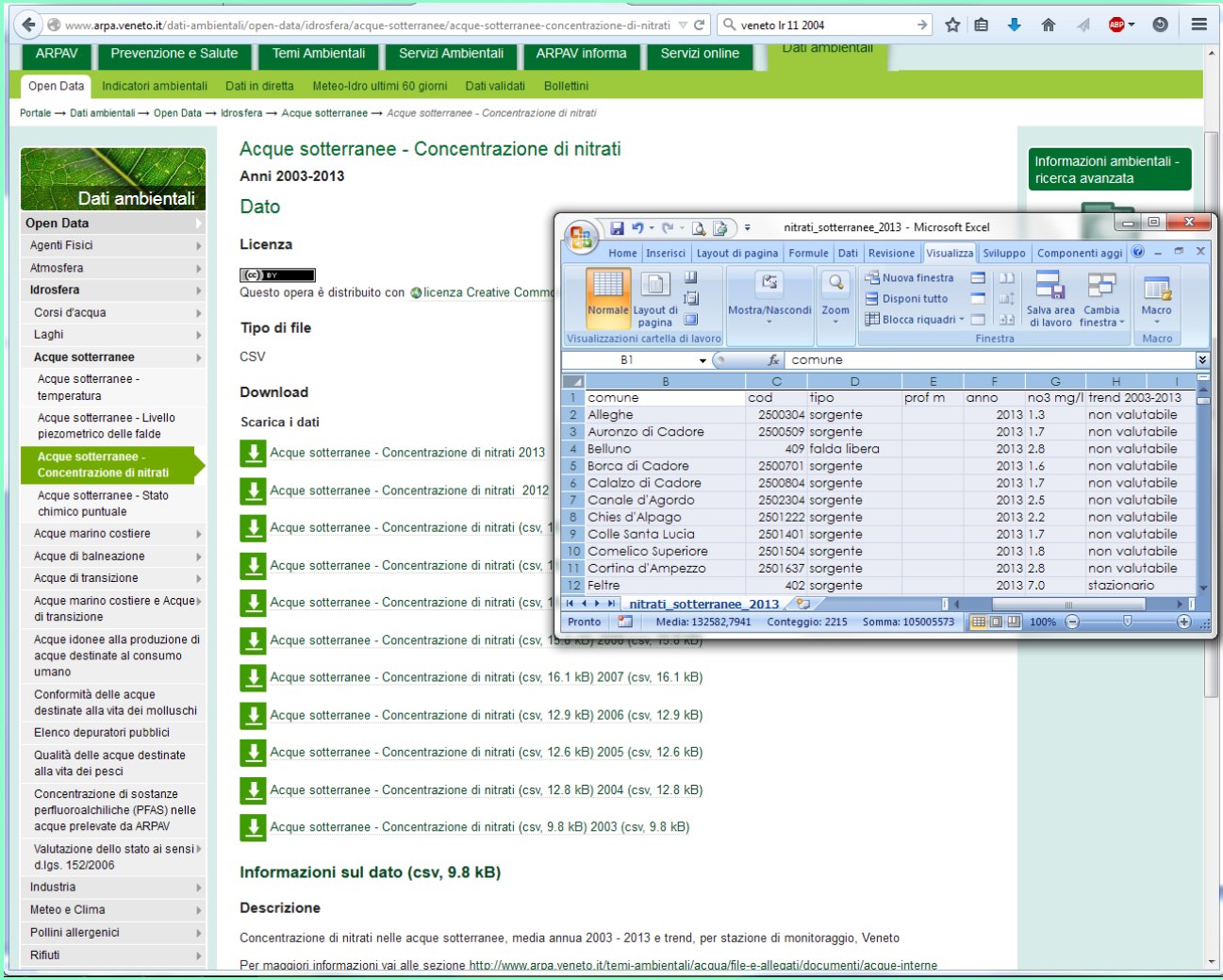


ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA REGIONALE

http://www.arpa.veneto.it/dati-ambientali/open-data/idrosfera

Open data

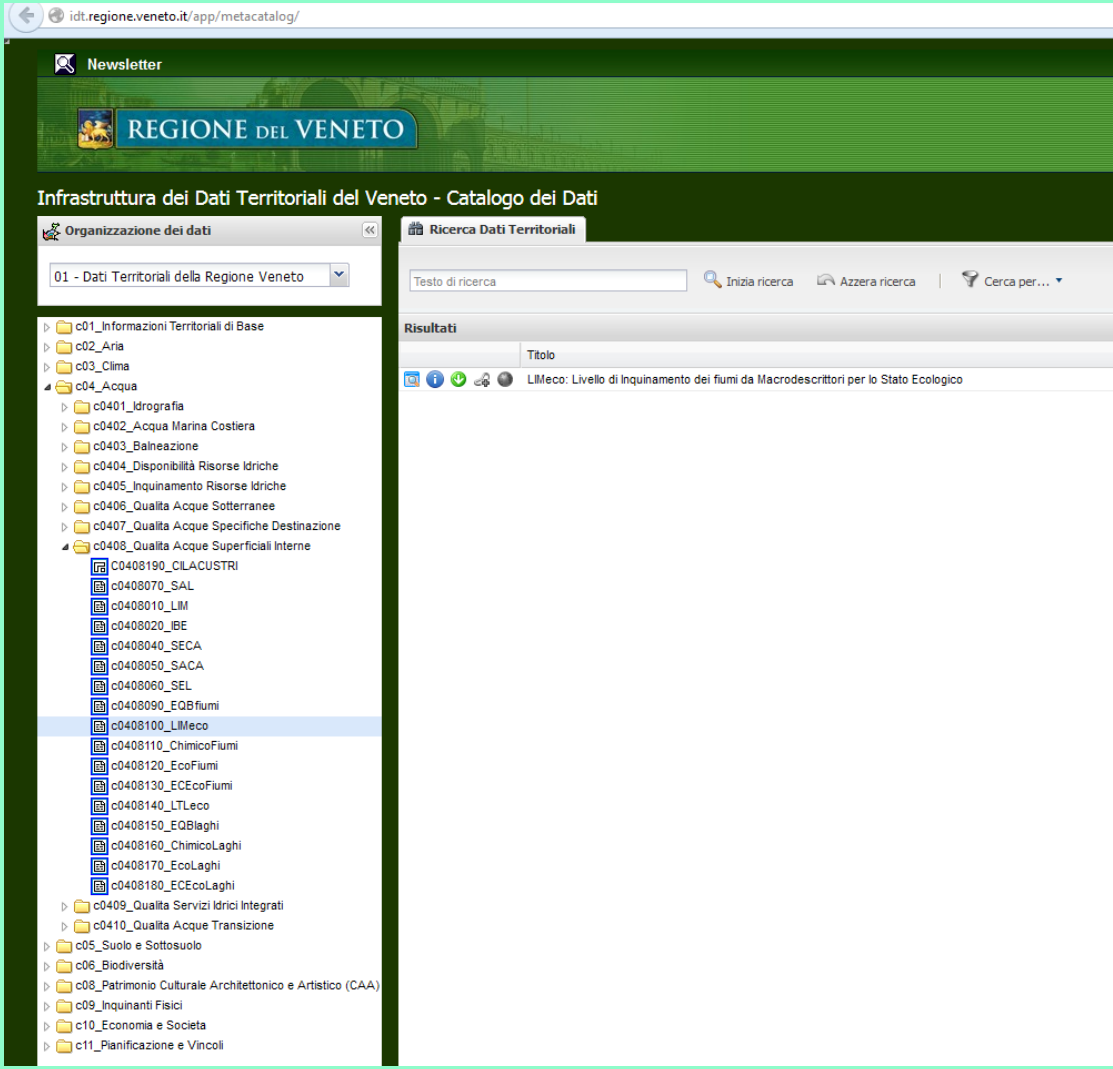
Sono disponibili dati per elaborazioni successive



ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA REGIONALE

Indicatori per LR 11/2004
norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio

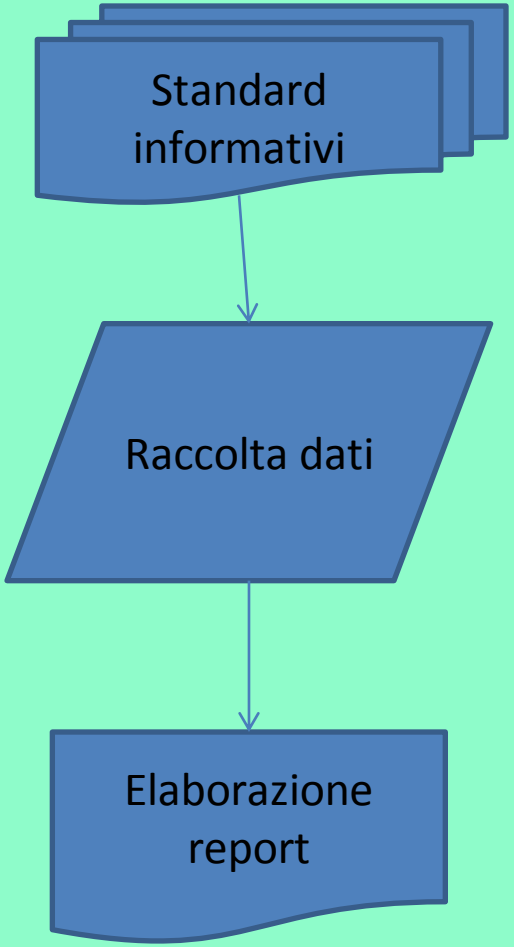
Aggiornamento dei dati per la predisposizione del Quadro Conoscitivo per la pianificazione urbanistica e territoriale, disponibili sul Geoportale regionale



ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA NAZIONALE

Schema semplificato Reporting nazionale e comunitario

- Input: richiesta da parte di ISPRA di trasmissione dati secondo formati prestabiliti (definiti a livello nazionale o comunitario)
- Una volta pronti i file vengono caricati nel SINTAI (Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane)
- ISPRA provvede alle successive elaborazioni e trasmissioni



ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA NAZIONALE

SINTAI

- Il sistema SINTAI è realizzato e gestito dal Dipartimento per la Tutela delle Acque Interne e Marine dell'ISPRA. L'accesso al sistema è libero. I soggetti istituzionali hanno a disposizione una area riservata per le operazioni di download e di upload, mediante le quali sono implementati gli standard di trasmissione dati. Hanno accesso all'area riservata del sistema SINTAI: l'ISPRA, il Ministero per la tutela dell'ambiente, del territorio e del mare, le regioni e le province autonome, le ARPA e le APPA. Nel sistema SINTAI sono disponibili tutti i dati prodotti dal sistema delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente e trasmessi all'ISPRA dalle regioni e province autonome.
- Nel sistema SINTAI le informazioni sono classificate in quattro grandi categorie: idrologia, tutela delle acque dall'inquinamento, la Direttiva Comunitaria sulla tutela delle acque ed il nodo nazionale WISE, le altre Direttive Comunitarie. Le informazioni rese disponibili dal sistema SINTAI sono sia numeriche, sia cartografiche.

ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA NAZIONALE

ISPRA Rapporto nazionale pesticidi nelle acque

Il Rapporto è realizzato da ISPRA con la collaborazione di Regioni e Province autonome che, attraverso le ARPA, effettuano le indagini sul territorio, le analisi di laboratorio e la trasmissione dei dati secondo gli standard informativi predisposti.

L'obiettivo di questa pubblicazione è quello di fornire informazioni sulla presenza dei pesticidi nelle acque superficiali e sotterranee, insieme agli elementi utili per individuarne gli effetti negativi sull'uomo e sull'ambiente.

L'edizione 2014 del Rapporto, che contiene i dati 2011–2012, è suddivisa in due parti: una descrive i dati del monitoraggio nazionale, l'altra quelli a livello regionale.

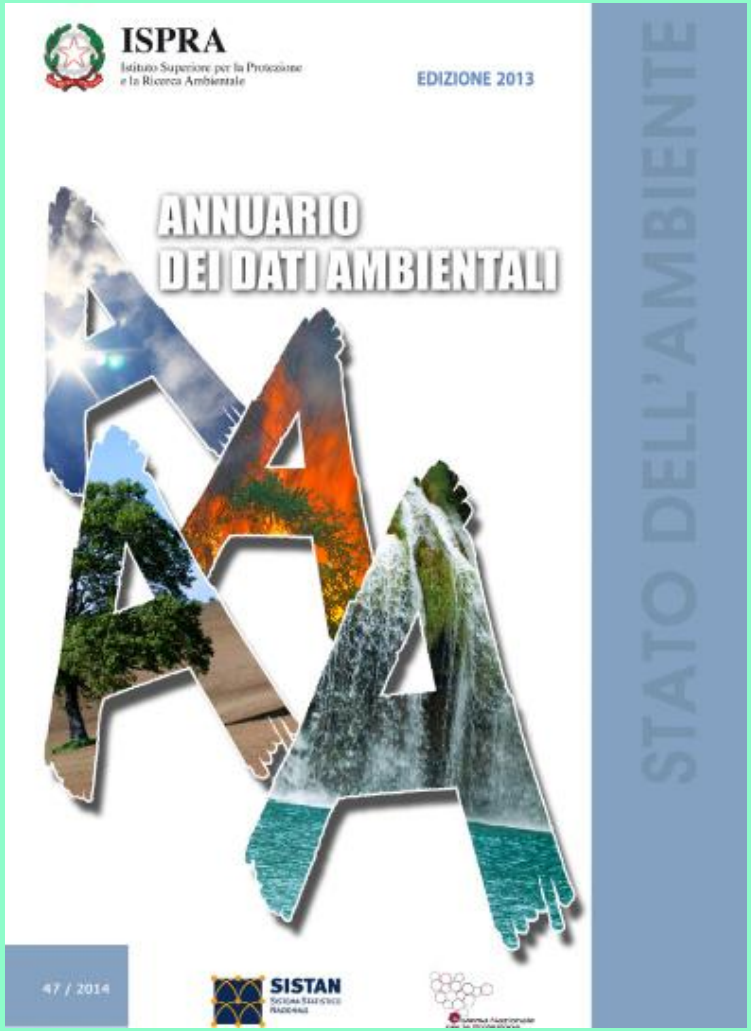
Per ogni regione sono riportate cartografie e tabelle con dati che descrivono i controlli effettuati (punti di monitoraggio, campioni, misure analitiche e numero di sostanze cercate e trovate), i risultati statistici relativi alle sostanze trovate, i livelli di contaminazione, l'elenco delle stazioni con l'indicazione dei livelli di contaminazione misurati.

http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-nazionale-pesticidi-nelle-acque.-dati-2011-2012.-edizione-2014

VENETO 2012 ACQUE SUPERFICIALI		FREQUENZE DI RILEVAMENTO									CONCENTRAZIONI PERCENTILI (µg/l)					
CAS	SOSTANZA	LQ (µg/l)	punti monitoraggio	presenze	presenze (%)	campioni	presenze	presenze (%)	>0,1 µg/l	>0,1 µg/l (%)	25-esimo	50-esimo	75-esimo	90-esimo	95-esimo	Max
5915-41-3	TERBUTILAZINA	0,050	182	101	55,5	946	203	21,5	91	9,6	<LQ	<LQ	0,050	0,090	0,208	2,160
51218-45-2	METOLACLOR	0,050	178	84	47,2	921	166	18,0	77	8,4	<LQ	<LQ	0,050	0,070	0,220	3,550
30125-63-4	TERBUTILAZINA-DESETIL	0,050	182	84	46,2	946	143	15,1	31	3,3	<LQ	<LQ	0,050	0,050	0,068	1,140
886-50-0	TERBUTRYN	0,010	178	34	19,1	921	75	8,1	5	0,5	<LQ	0,025	0,030	0,050	0,050	0,710
6190-65-4	ATRAZINA-DESETIL	0,050	178	28	15,7	921	62	6,7	0	0,0	<LQ	<LQ	<LQ	0,050	0,050	0,060
94-74-6	MCPA	0,010	176	39	22,2	908	53	5,8	2	0,2	<LQ	0,010	0,025	0,050	0,050	0,160
330-54-1	DIURON	0,020	176	31	17,6	908	49	5,4	2	0,2	<LQ	<LQ	0,020	0,050	0,050	0,220
110488-70-5	DIMETOMORF	0,010	106	26	24,5	613	48	7,8	3	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	0,010	0,020	0,190
1918-00-9	DICAMBA	0,010	40	27	67,5	279	35	12,5	2	0,7	<LQ	<LQ	<LQ	0,010	0,025	0,120
25057-89-0	BENTAZONE	0,010	176	20	11,4	907	32	3,5	14	1,5	<LQ	<LQ	0,050	0,050	0,050	0,950
2385-85-5	MIREX	0,020	67	17	25,4	343	32	9,3	1	0,3	<LQ	<LQ	0,025	0,025	0,040	0,190
93-65-2	BH (R)-MECOPROP	0,010	176	20	11,4	883	24	2,7	0	0,0	<LQ	0,010	0,025	0,050	0,050	0,060
7085-19-0	MECOPROP	0,010	176	20	11,4	883	24	2,7	0	0,0	<LQ	0,010	0,025	0,050	0,050	0,060
94-75-7	2,4 D (ACIDO DICLOROFENOSSIACETICO)	0,010	176	16	9,1	905	23	2,5	0	0,0	<LQ	0,010	0,025	0,050	0,050	0,070
21087-64-9	METRIBUZIN	0,010	111	14	12,6	575	15	2,6	2	0,3	<LQ	<LQ	0,025	0,050	0,050	0,920
41394-05-2	METAMITRON	0,010	67	11	16,4	360	14	3,9	0	0,0	<LQ	<LQ	0,010	0,015	0,015	0,020
1912-24-9	ATRAZINA	0,010	182	6	3,3	946	10	1,1	0	0,0	<LQ	0,010	0,025*	0,05*	0,05*	0,020
93-76-5	2,4,5-T	0,010	149	9	6,0	797	10	1,3	0	0,0	<LQ	0,010	0,025	0,05*	0,05*	0,030
23950-58-5	PROPIZAMIDE	0,010	68	8	11,8	358	8	2,2	2	0,6	<LQ	<LQ	<LQ	0,010	0,010	0,640
19666-30-9	OXADIAZON	0,010	110	7	6,4	574	7	1,2	0	0,0	<LQ	0,010	0,010	0,05*	0,05*	0,010

ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA NAZIONALE

ISPRA Annuario dati ambientali



http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/statoambiente/annuario-2013/8_Idrosfera.pdf

ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA COMUNITARIA

Reporting WFD

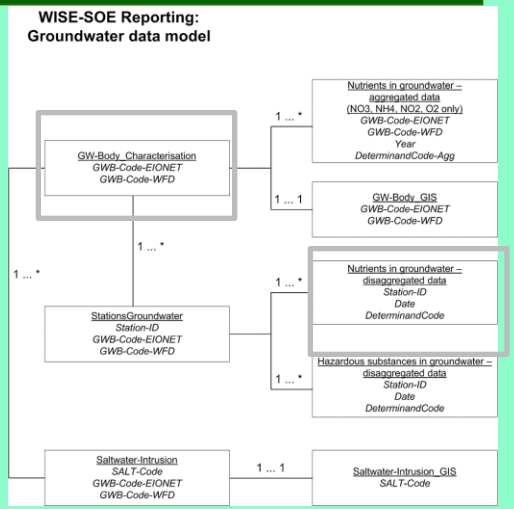
La Direttiva Quadro sulle Acque (Water Framework Directive, WFD 2000/60/EC – 'Establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy'), pubblicata nell'ottobre 2000, definisce una serie di criteri innovativi e di azioni necessarie per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici europei e per la loro gestione, al fine di migliorarne lo stato qualitativo complessivo. L'implementazione della Direttiva ha richiesto ai vari Paesi Membri importanti adeguamenti tecnico-scientifici, per rendere i propri sistemi di classificazione conformi al nuovo indirizzo normativo.

Il **reporting per la Direttiva 2000/60** deve essere effettuato esclusivamente attraverso il **sistema WISE**, secondo linee guida e modalità concordate nell'ambito dei gruppi di lavoro europei della CIS/WFD.

ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA COMUNITARIA

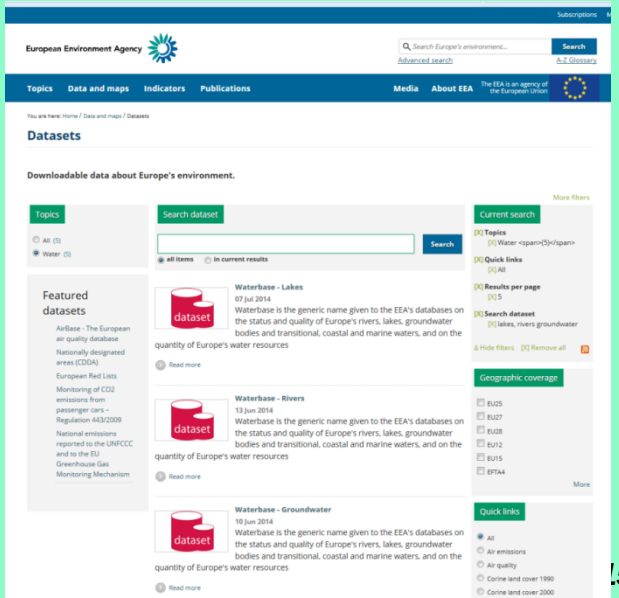
Rapporto WISE-SOE

Water Information System for Europe – State of Environment



EEA INDICATORS Nutrients in freshwater (CSI 020/WAT 003)
http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater/nutrients-in-freshwater-assessment-published-6

Dall'EEA (Agenzia europea dell ambiente) annualmente sono richieste ai paesi membri informazioni dettagliate sulla qualità delle acque (superficiali, sotterranee, transizione e marine). ARPAV, quale Punto Focale della rete SinaNET, provvede alla raccolta e alla validazione di questi dati. I dati e le informazioni raccolti attraverso il processo di raccolta WISE-SoE, sono utilizzati principalmente per compilare gli indicatori su cui si basano le relazioni di valutazione che indirizzano le azioni di tutela. I dati raccolti sono pubblicati anche in Waterbase, una serie di banche dati organizzate per argomento specifico e di pagine web accessibili al pubblico tramite il sito web del servizio dati dell'EEA:
http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/#c11=&c17=&c5=all&c0=5&b_start=0



ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA LOCALE

Progetto ALiNa

Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in laguna di Venezia bacino deposizionale del Brenta)

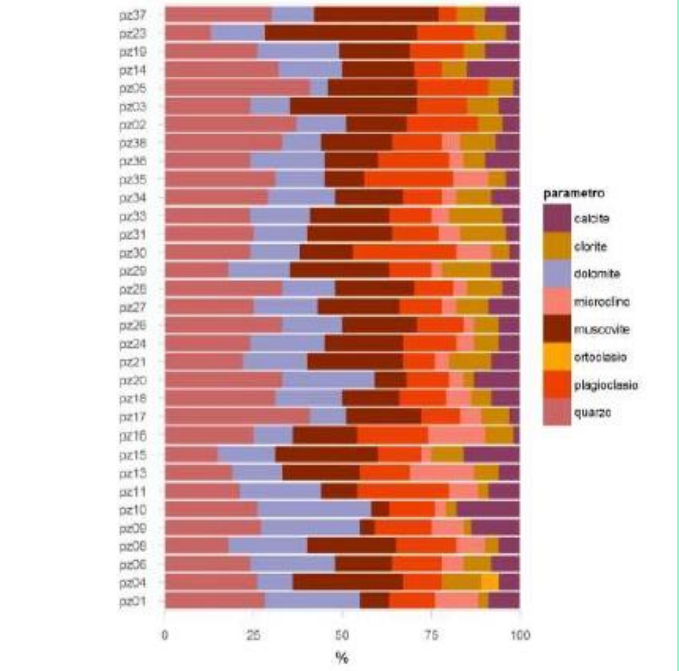


Figura 2. Risultati dell'analisi diffrattometrica ai raggi X per punto di campionamento.

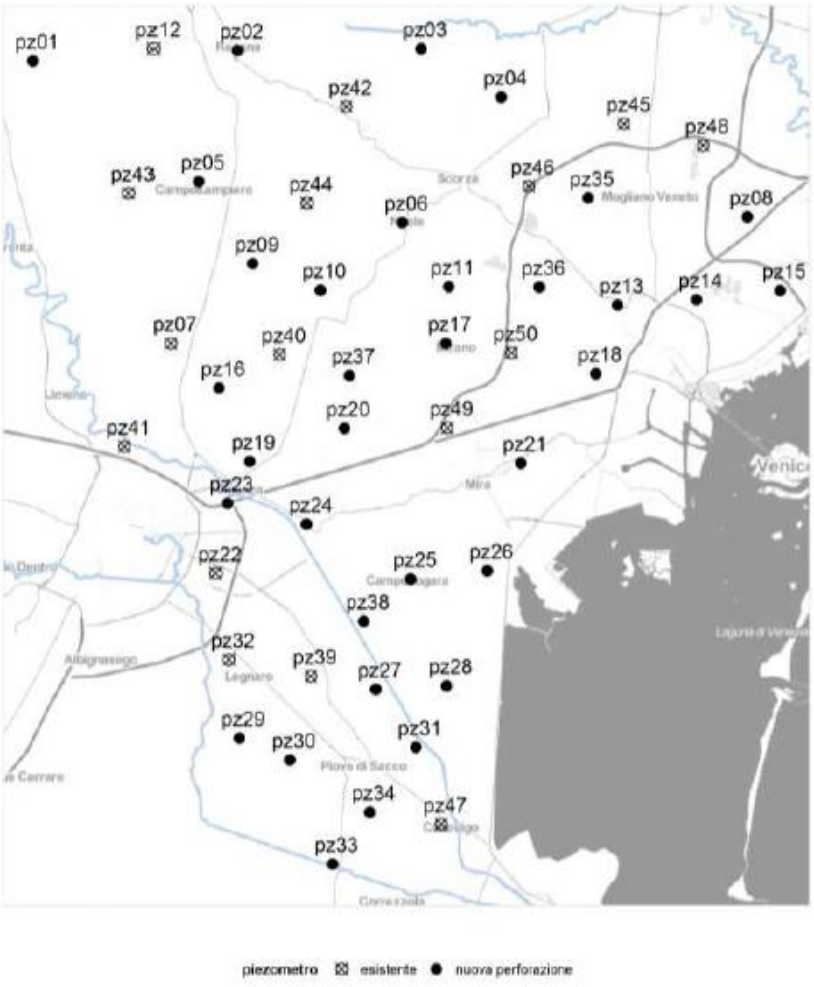


Figura 1. Ubicazione dei piezometri per il prelievo dei campioni di acque sotterranee. I punti di nuova perforazione individuano anche i siti di prelievo per i campioni di suolo.

ELABORAZIONE DEI DATI E LORO DIFFUSIONE SU SCALA LOCALE

Progetto ALiNa

Analisi dei livelli di fondo naturale per alcune sostanze presenti nelle acque sotterranee della falda superficiale dell'acquifero differenziato del bacino scolante in laguna di Venezia bacino deposizionale del Brenta)

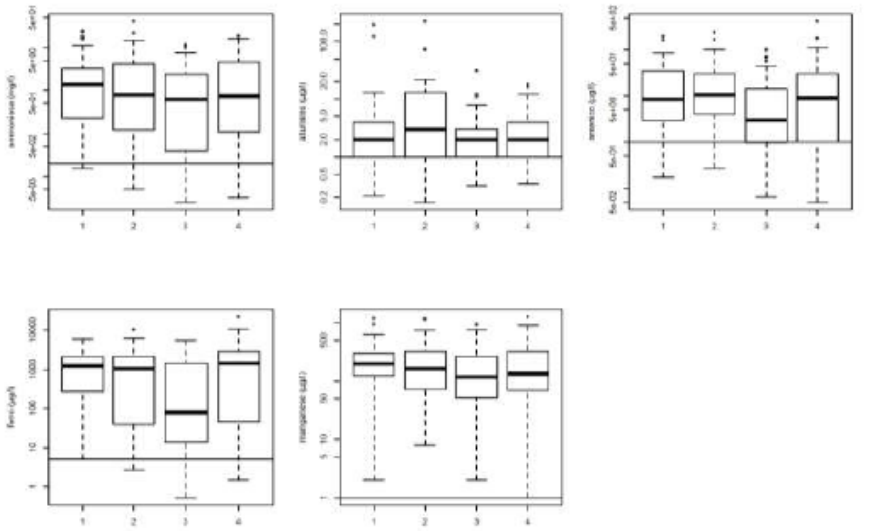


Figura 17. Boxplot dei valori dei diversi parametri rilevati nelle quattro campagne di monitoraggio. Se sono presenti valori undetected è presente una linea orizzontale uguale al limite di quantificazione e la parte di grafico sotto tale linea è stata stimata con il metodo della regressione ROS.

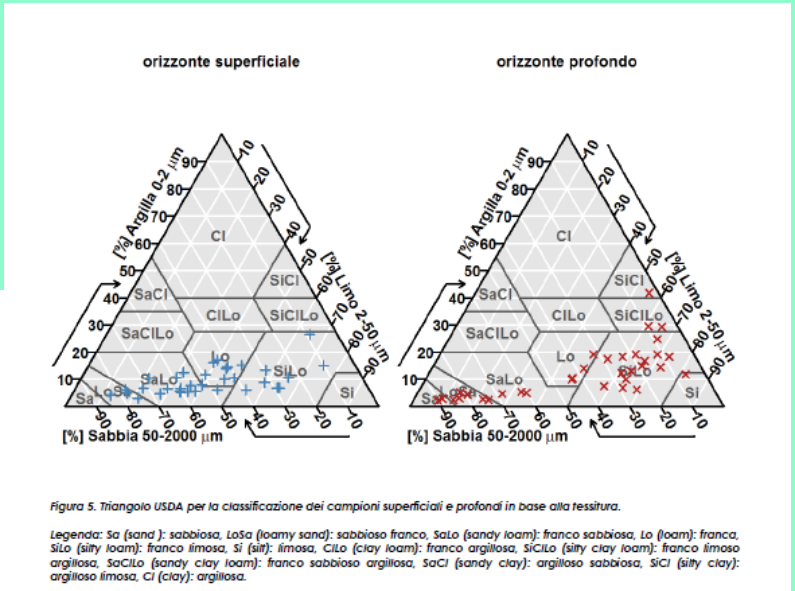


Figura 5. Triangolo USDA per la classificazione dei campioni superficiali e profondi in base alla tessitura.

Legenda: Sa (sand): sabbiosa, LoSa (loamy sand): sabbioso franco, SaLo (sandy loam): franco sabbiosa, Lo (loam): franca, SiLo (silty loam): franco limosa, Si (silt): limosa, ClLo (clay loam): franco argillosa, SiClLo (silty clay loam): franco limoso argillosa, SaClLo (sandy clay loam): franco sabbioso argillosa, SaCl (sandy clay): argilloso sabbiosa, SiCl (silty clay): argilloso limosa, Cl (clay): argillosa.

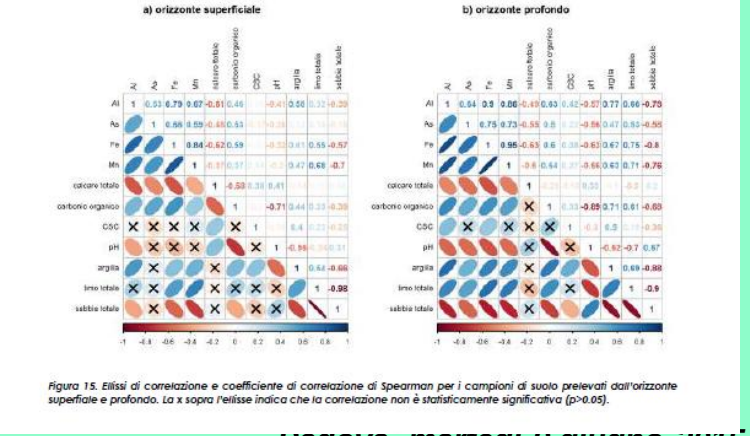


Figura 15. Ellissi di correlazione e coefficiente di correlazione di Spearman per i campioni di suolo prelevati dall'orizzonte superficiale e profondo. La x sopra l'ellisse indica che la correlazione non è statisticamente significativa (p>0.05).

IL SERVIZIO ACQUE INTERNE

PRODOTTI	link sito ARPAV
Rapporti / Note Tecniche / Documenti	http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne
Open Data	http://www.arpa.veneto.it/dati-ambientali/open-data/idrosfera
Indicatori Ambientali	http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/indicatori-ambientali/indicatori_ambientali/idrosfera
Bollettini Laghi	http://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/bollettini/acqua-1/laghi