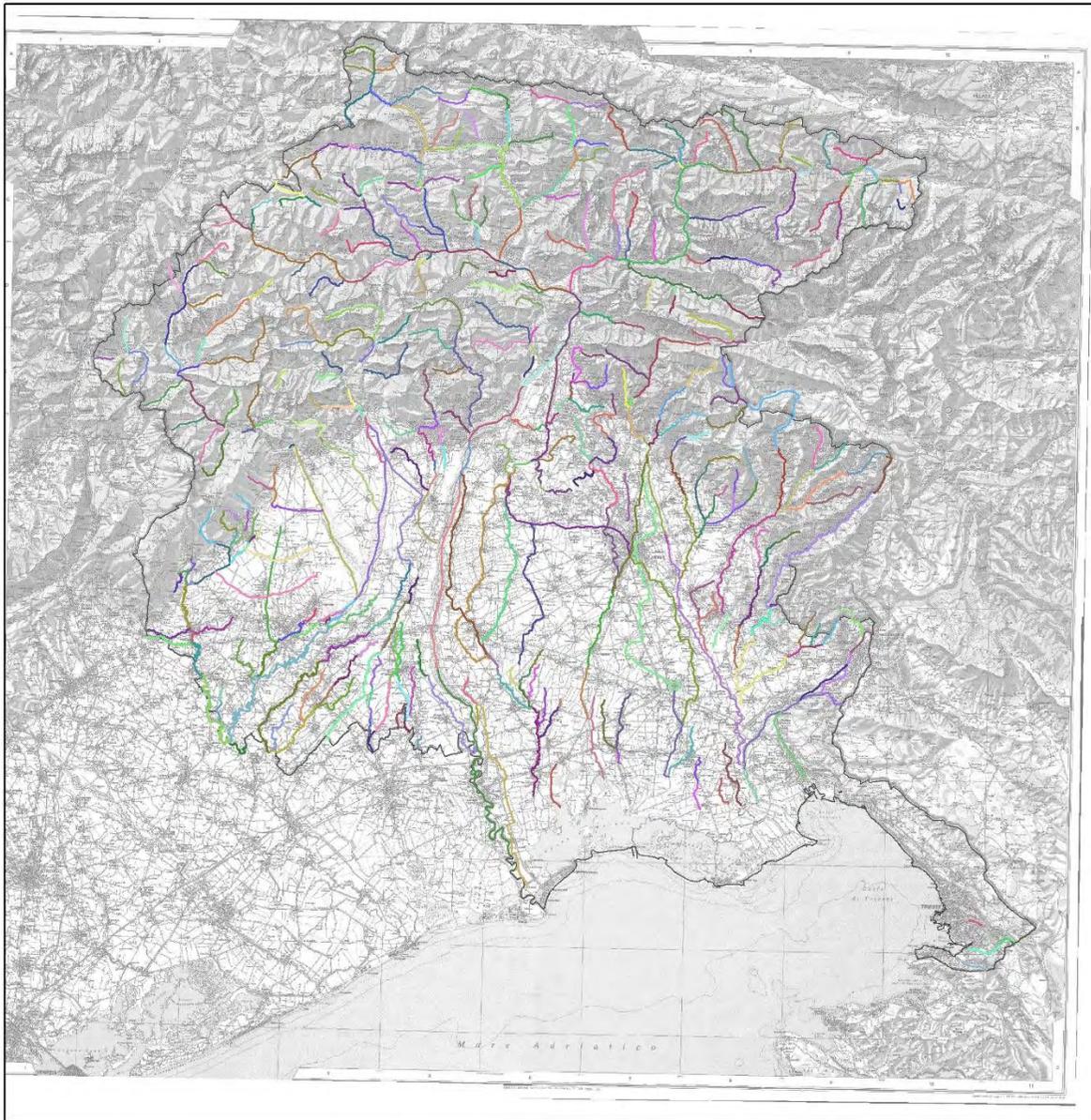




**Applicazione dell'Indice dello Stato Ecologico delle
Comunità Ittiche (ISECI) in alcuni corpi idrici del
Friuli Venezia Giulia**

Pizzul E., D'Aietti A., De Marco N., Orlandi C., Zanello A., Zorza R., Mattassi G., Bertoli M.



CORPI IDRICI

Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
Servizio idraulica

0 12,5 25 Kilometers

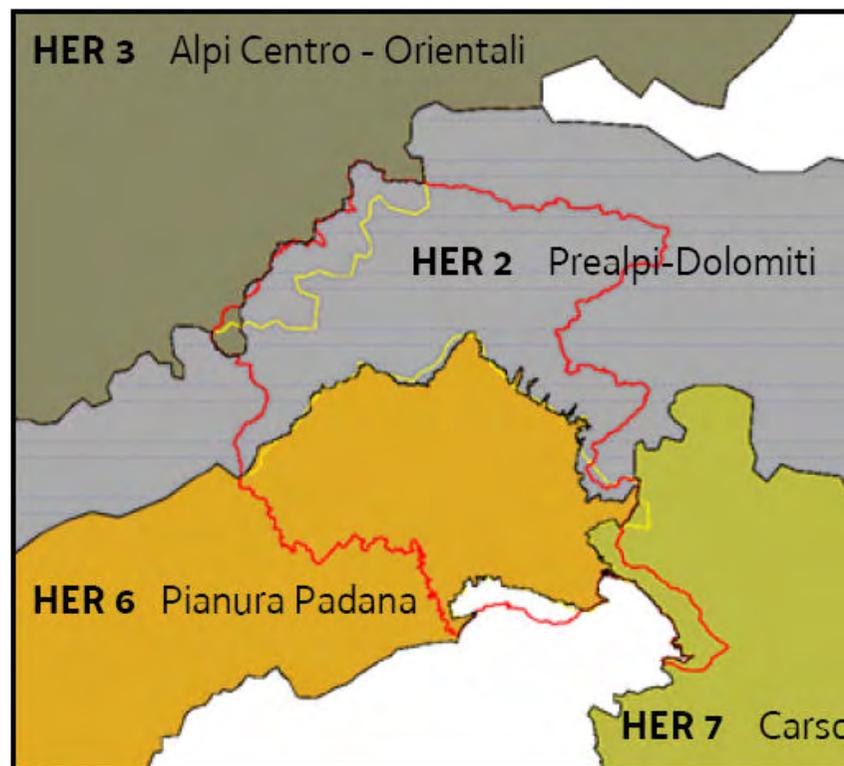


CARATTERIZZAZIONE

CORPI IDRICI (CI) CI - HER

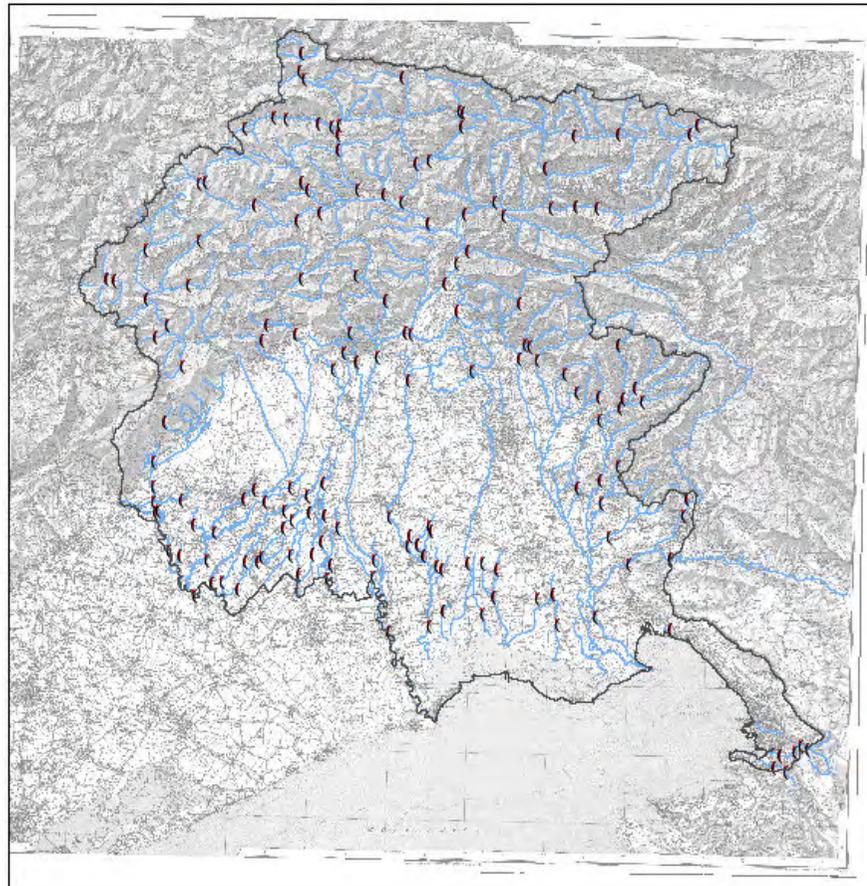
CATEGORIE	HER	Numero CI
Fiumi	02	248
	03	4
	06	157
	07	7
Laghi	AL	11

Totale CI: 416 + 23 Artificiali



Monitoraggio pluriennale 2009-2012 progettato
sulla base delle risorse e conforme alla
Direttiva

Monitoraggio realizzato (2009-2010): 157 CI



CARTA RETE I
2009-2010

Legenda

- Corpi Idrici
- (Stazioni Monitorate





Il monitoraggio è stato effettuato secondo le indicazioni dell'Allegato1 del DM 56/09:

- composizione e abbondanza della flora acquatica (diatomee bentoniche): 2 cicli di campionamento – Applicazione dell'Indice multimettrico di Intercalibrazione (ICMi)
- composizione e abbondanza della flora acquatica (macrofite): 2 cicli di campionamento – Applicazione RQE_IBMR Indice Biologique Macrophytique en Rivière
- composizione e abbondanza della comunità macrozoobentonica: 3 cicli di campionamento – Applicazione STAR_ICMi)
- elementi fisico-chimici a supporto: 4 cicli di campionamento – Applicazione LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico)

Tabella 1A Decreto 14 aprile 2009 n. 56 – Fiumi

Elementi fisico –chimici a sostegno (Trimestrali)

Gli elementi di qualità fisico-chimici a sostegno da considerare per la definizione dello stato ecologico sono i seguenti:

Nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, Fosforo totale);

Ossigeno disciolto (% di saturazione);

Temperatura;

pH;

Alcalinità (capacità di neutralizzazione degli acidi);

Salinità.

Classificazione di qualità secondo i valori di LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico)

Pesci: Ente Tutela Pesca del Friuli Venezia Giulia
Università degli Studi di Trieste

Monitoraggio (2009-2010): 65 CI

Metodiche di campionamento: APAT (2008) – Protocollo di campionamento e analisi della fauna ittica dei sistemi lotici

Parametri rilevati: TL; TW; Età (scaglie)



Grado di antropizzazione

Presenza di isole/barre di meandro

Coordinate GPS

Larghezza alveo bagnato

Lunghezza del tratto da campionare

Granulometria prevalente del sedimento

Copertura macrofitica in alveo

Diversità ambientale

Cascate ($>1\text{m}$) $\%$ =

Salti ($1-0,3\text{ m}$) $\%$ =

Saltelli ($<0,3\text{ m}$) $\%$ =

Rapide $\%$ =

Correntini $\%$ =

Buche $\%$ =

Aree di flusso uniforme $\%$ =

Tab. V. Comunità ittiche attese nelle 9 zone fluviali principali; le specie endemiche, o subendemiche, sono evidenziate in neretto.

ZONA DEI SALMONIDI DELLA REGIONE PADANA

Salmo (trutta) trutta (ceppo mediterraneo), *Salmo (trutta) marmoratus*, *Thymallus thymallus*, *Phoxinus phoxinus*, *Cottus gobio*.

ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA DELLA REGIONE PADANA

Leuciscus cephalus, *Leuciscus souffia muticellus*, *Phoxinus phoxinus*, *Chondrostoma genei*, *Gobio gobio*, *Barbus plebejus*, *Barbus meridionalis caninus*, *Lampetra zanandreae*, *Anguilla anguilla*, *Salmo (trutta) marmoratus*, *Sabanejewia larvata*, *Cobitis taenia bilineata*, *Barbatula barbatula* (limitatamente alle acque del Trentino-Alto Adige e del Friuli-Venezia Giulia), *Padogobius martensii*, *Knipowitschia punctatissima* (limitatamente agli ambienti di risorgiva, dalla Lombardia al Friuli-Venezia Giulia).

ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA DELLA REGIONE PADANA

Rutilus erythrophthalmus, *Rutilus pigus*, *Chondrostoma soetta*, *Tinca tinca*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Alburnus alburnus alborella*, *Leuciscus cephalus*, *Cyprinus carpio*, *Petromyzon marinus* (stadi giovanili), *Acipenser naccarii* (almeno stadi giovanili), *Anguilla anguilla*, *Alosa fallax* (stadi giovanili), *Cobitis taenia bilineata*, *Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Gasterosteus aculeatus*, *Syngnathus abaster*.

Tab. V. Comunità ittiche attese nelle 9 zone fluviali principali; le specie endemiche, o subendemiche, sono evidenziate in neretto.

ZONA DEI SALMONIDI DELLA REGIONE PADANA

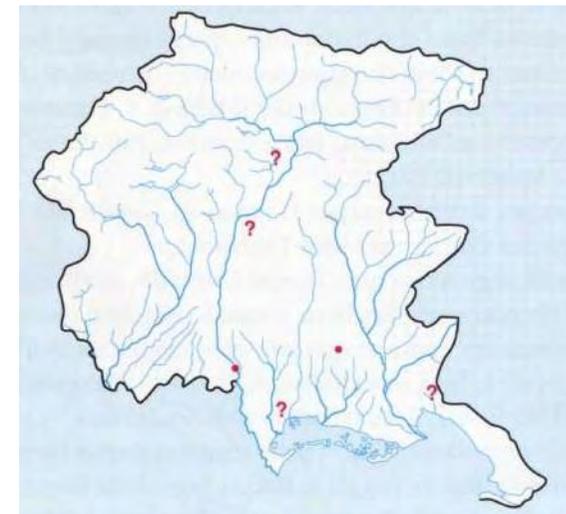
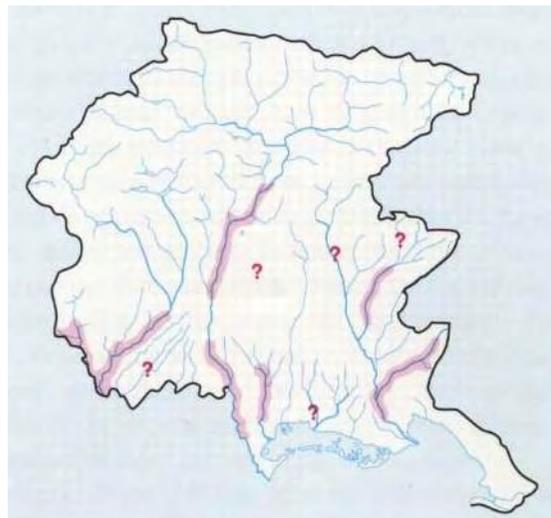
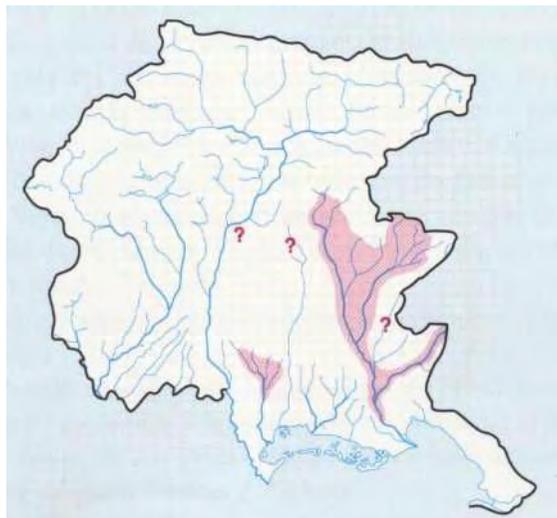
Salmo (trutta) trutta (ceppo mediterraneo), *Salmo (trutta) marmoratus*, *Thymallus thymallus*, *Phoxinus phoxinus*, *Cottus gobio*.

ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA DELLA REGIONE PADANA

Leuciscus cephalus, ***Leuciscus souffia muticellus***, *Phoxinus phoxinus*, ***Chondrostoma genei***, ***Gobio gobio***, *Barbus plebejus*, *Barbus meridionalis caninus*, *Lampetra zanandreae*, *Anguilla anguilla*, *Salmo (trutta) marmoratus*, *Sabanejewia larvata*, *Cobitis taenia bilineata*, *Barbatula barbatula* (limitatamente alle acque del Trentino-Alto Adige e del Friuli-Venezia Giulia), *Padogobius martensii*, *Knipowitschia punctatissima* (limitatamente agli ambienti di risorgiva, dalla Lombardia al Friuli-Venezia Giulia).

ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA DELLA REGIONE PADANA

Rutilus erythrophthalmus, *Rutilus pigus*, *Chondrostoma soetta*, *Tinca tinca*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Alburnus alburnus alborella*, *Leuciscus cephalus*, *Cyprinus carpio*, *Petromyzon marinus* (stadi giovanili), *Acipenser naccarii* (almeno stadi giovanili), *Anguilla anguilla*, *Alosa fallax* (stadi giovanili), *Cobitis taenia bilineata*, *Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Gasterosteus aculeatus*, *Syngnathus abaster*.



Tab. V. Comunità ittiche attese nelle 9 zone fluviali principali; le specie endemiche, o subendemiche, sono evidenziate in neretto.

ZONA DEI SALMONIDI DELLA REGIONE PADANA

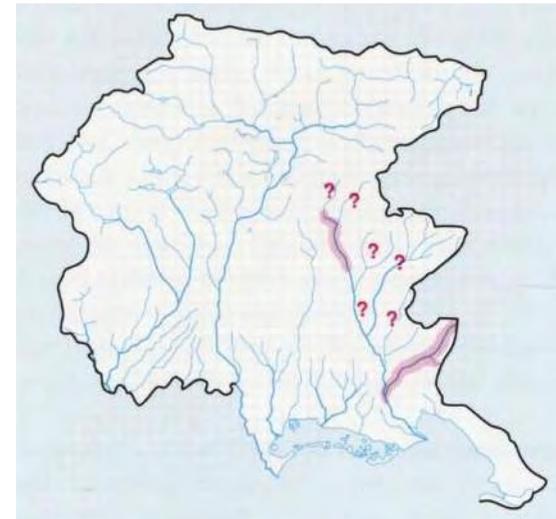
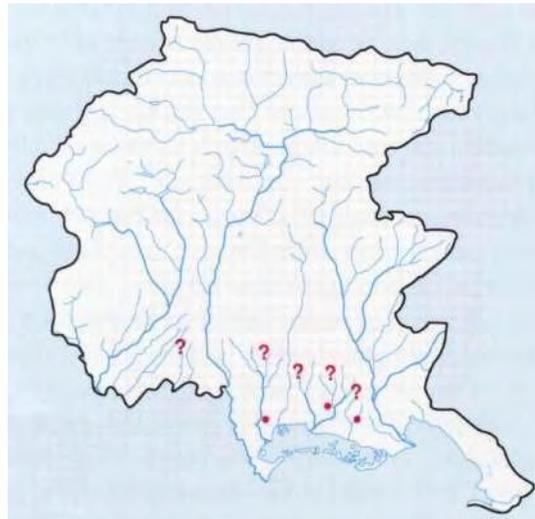
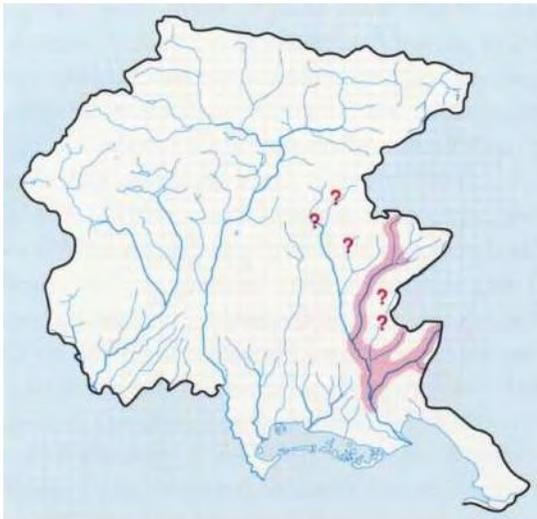
Salmo (trutta) trutta (ceppo mediterraneo), *Salmo (trutta) marmoratus*, *Thymallus thymallus*, *Phoxinus phoxinus*, *Cottus gobio*.

ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA DELLA REGIONE PADANA

Leuciscus cephalus, ***Leuciscus souffia muticellus***, *Phoxinus phoxinus*, ***Chondrostoma genei***, *Gobio gobio*, *Barbus plebejus*, *Barbus meridionalis caninus*, *Lampetra zanandreae*, *Anguilla anguilla*, *Salmo (trutta) marmoratus*, *Sabanejewia larvata*, *Cobitis taenia bilineata*, *Barbatula barbatula* (limitatamente alle acque del Trentino-Alto Adige e del Friuli-Venezia Giulia), *Padogobius martensii*, ***Knipowitschia punctatissima*** (limitatamente agli ambienti di risorgiva, dalla Lombardia al Friuli-Venezia Giulia).

ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA DELLA REGIONE PADANA

Rutilus erythrophthalmus, *Rutilus pigus*, *Chondrostoma soetta*, *Tinca tinca*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Alburnus alburnus alborella*, *Leuciscus cephalus*, *Cyprinus carpio*, *Petromyzon marinus* (stadi giovanili), *Acipenser naccarii* (almeno stadi giovanili), *Anguilla anguilla*, *Alosa fallax* (stadi giovanili), *Cobitis taenia bilineata*, *Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Gasterosteus aculeatus*, *Syngnathus abaster*.



Tab. V. Comunità ittiche attese nelle 9 zone fluviali principali; le specie endemiche, o subendemiche, sono evidenziate in neretto.

ZONA DEI SALMONIDI DELLA REGIONE PADANA

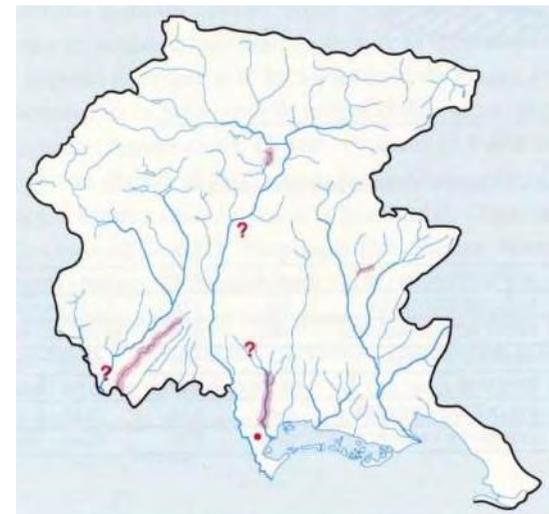
Salmo (trutta) trutta (ceppo mediterraneo), *Salmo (trutta) marmoratus*, *Thymallus thymallus*, *Phoxinus phoxinus*, *Cottus gobio*.

ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA DELLA REGIONE PADANA

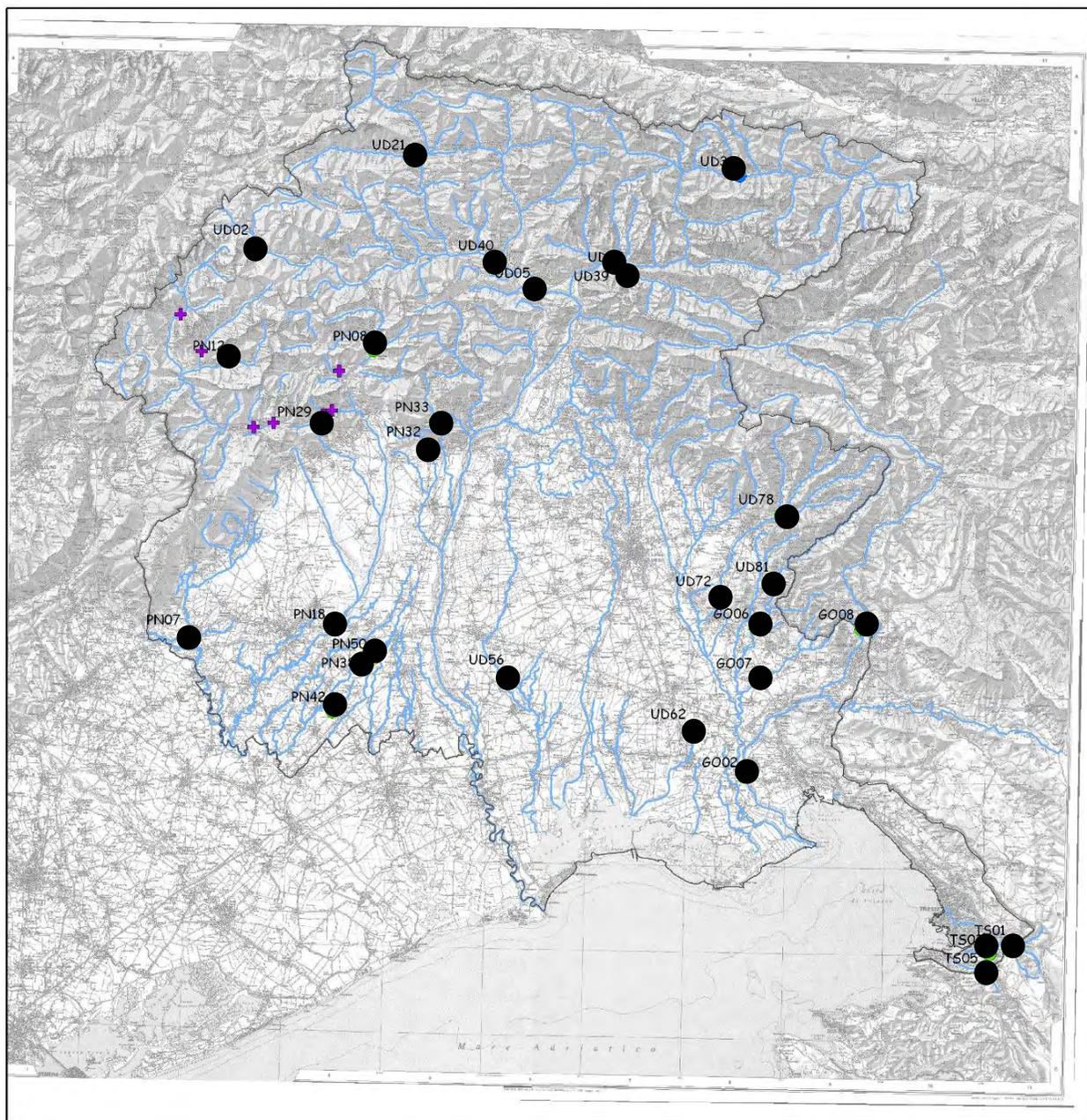
Leuciscus cephalus, *Leuciscus souffia muticellus*, *Phoxinus phoxinus*, *Chondrostoma genei*, *Gobio gobio*, *Barbus plebejus*, *Barbus meridionalis caninus*, *Lampetra zanandreae*, *Anguilla anguilla*, *Salmo (trutta) marmoratus*, *Sabanejewia larvata*, *Cobitis taenia bilineata*, *Barbatula barbatula* (limitatamente alle acque del Trentino-Alto Adige e del Friuli-Venezia Giulia), *Padogobius martensii*, *Knipowitschia punctatissima* (limitatamente agli ambienti di risorgiva, dalla Lombardia al Friuli-Venezia Giulia).

ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA DELLA REGIONE PADANA

Rutilus erythrophthalmus, *Rutilus pigus*, *Chondrostoma soetta*, *Tinca tinca*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Alburnus alburnus alborella*, *Leuciscus cephalus*, *Cyprinus carpio*, *Petromyzon marinus* (stadi giovanili), *Acipenser naccarii* (almeno stadi giovanili), *Anguilla anguilla*, *Alosa fallax* (stadi giovanili), *Cobitis taenia bilineata*, *Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Gasterosteus aculeatus*, *Syngnathus abaster*.



Dati relativi al 2009 in 29 stazioni



ISECI

Legenda

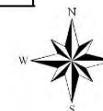
Stazioni Monitorate

ISECI

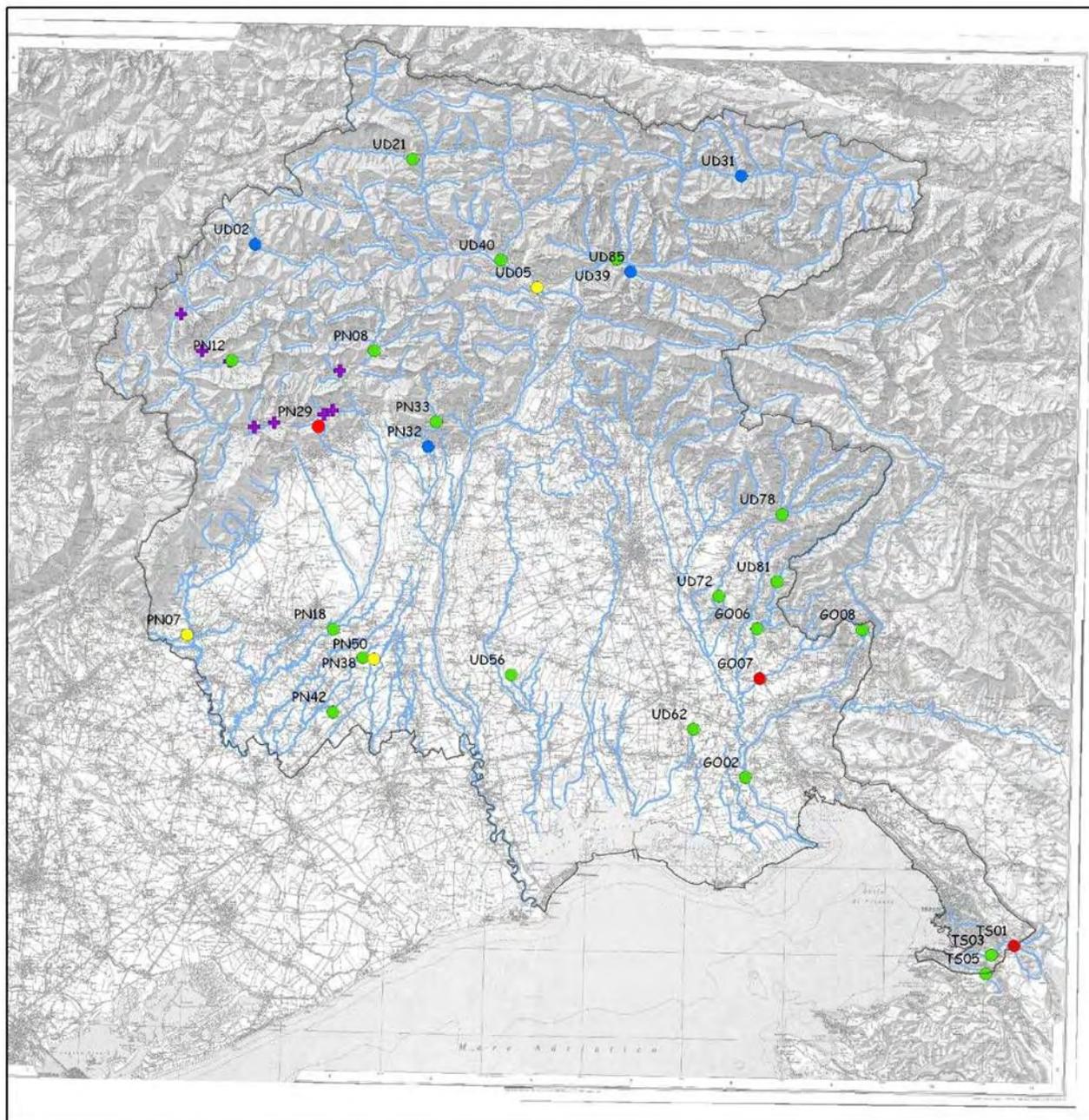
- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- + Stazioni Pordenone
- Corpi Idrici

Stazioni	Corpo Idrico	Modifica	Fiume
GO02	06SS5F1	FR	Fiume Isonzo
GO06	06SS3F3	NR	Torrente Judrio
GO07	06EF7D4	FNR	Torrente Versa
GO08	02SS1T41	NR	Torrente Piumizza
PN07	06SS2T5	R	Roggia Grava
PN08	02SS2T26	NR	Torrente Meduna
PN12	02SS1T95	NR	Torrente Cellina
PN18	06AS6T29	R	Rio Brentella
PN29	02SS1198	NR	Torrente Colvera di Jouv
PN32	06SS2F2	NR	Torrente Cosa
PN33	02SS2T11	PR	Torrente Cosa
PN38	06AS6T4	R	Fiume Sile
PN42	06AS2T10	R	Roggia Beverella
PN50	06AS2T15	R	Rio Lin
TS01	07SS2T1	NR	Torrente Rosandra
TS03	07SR2T1	FNR	Torrente Rosandra
TS05	07SS1T1	FNR	Rio Ospio
TS07	07SR2T1	FNR	Torrente Rosandra
UD02	02SS2T5	NR	Fiume Tagliamento
UD05	02SS4T3	NR	Fiume Tagliamento
UD21	02SS2T30	R	Torrente Pesarina
UD31	02SS2T47	R	Fiume Fella
UD39	02SS2T45	NR	Torrente Aupa
UD40	06AS2T12	R	Torrente But
UD56	06AS6T21	R	Roggia Puroia
UD62	06AS6T20	FNR	Fiume Ausa
UD72	06SS3F2	R	Fiume Natisono
UD78	02SS2T29	NR	Torrente Alberone
UD81	02SS2T24	R	Torrente Judrio
UD85	02SS2T18	NR	Torrente Resia

0 12,5 25 Kilometers



Dati relativi al 2009 in 29 stazioni



ISECI

Legenda

Stazioni Monitorate

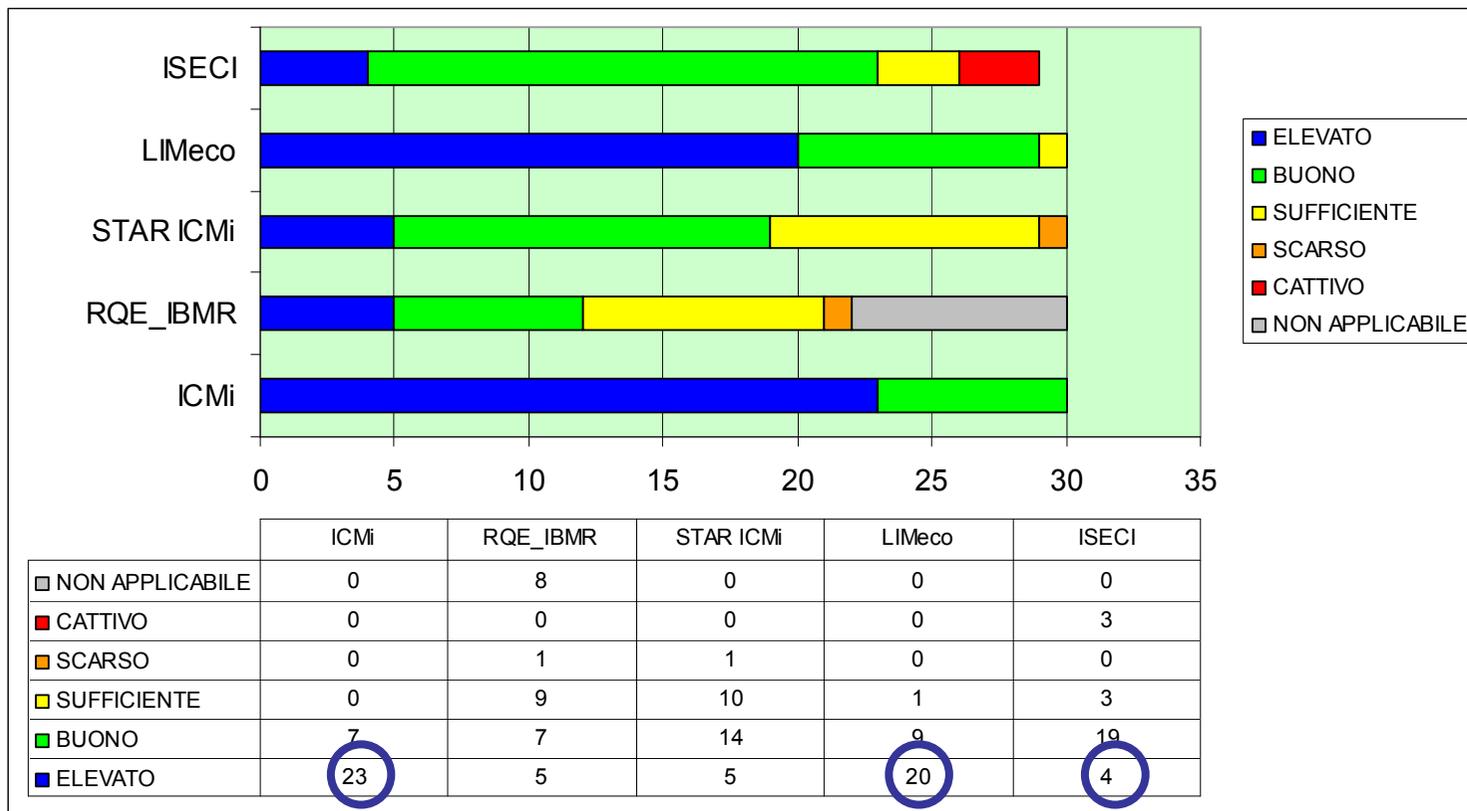
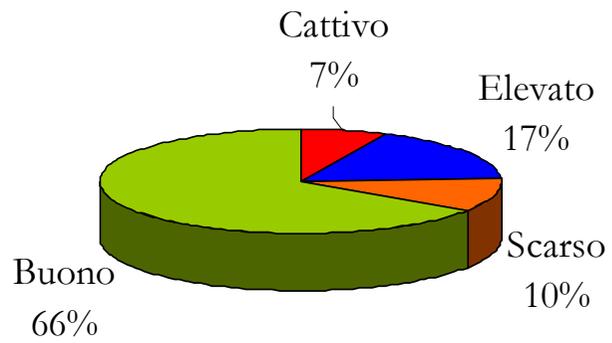
ISECI

- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- + Stazioni Pordenone
- Corpi Idrici

Stazioni	Corpo Idrico	Modifica	Fiume
GO02	06555F1	FR	Fiume Isonzo
GO06	06553F3	NR	Torrente Judrio
GO07	06EF7D4	FNR	Torrente Versa
GO08	025S1T41	NR	Torrente Piumizza
PN07	065S2T5	R	Roggia Grava
PN08	025S2T26	NR	Torrente Meduna
PN12	025S1T95	NR	Torrente Cellina
PN18	06A56T29	R	Rio Brentella
PN29	025S1198	NR	Torrente Colvera di Joul
PN32	065S2F2	NR	Torrente Cosa
PN33	025S2T11	PR	Torrente Cosa
PN38	06A56T4	R	Fiume Sile
PN42	06A52T10	R	Roggia Beverella
PN50	06A52T15	R	Rio Lin
TS01	075S2T1	NR	Torrente Rosandra
TS03	075S2T1	FNR	Torrente Rosandra
TS05	075S1T1	FNR	Rio Osopo
TS07	075S2T1	FNR	Torrente Rosandra
UD02	025S2T5	NR	Fiume Tagliamento
UD05	025S4T3	NR	Fiume Tagliamento
UD21	025S2T50	R	Torrente Pesarina
UD31	025S2T47	R	Fiume Fella
UD39	025S2T45	NR	Torrente Aupa
UD40	06A52T12	R	Torrente But
UD56	06A56T21	R	Roggia Puroia
UD62	06A56T20	FNR	Fiume Ausa
UD72	06553F2	R	Fiume Natisono
UD78	025S2T29	NR	Torrente Alberone
UD81	025S2T24	R	Torrente Judrio
UD85	075S7T18	NR	Torrente Resia

0 12,5 25 Kilometers







T. Cosa



T. Resia



T. Tagliamento



F. Fella

LE STAZIONI CON GIUDIZIO ELEVATO RIPORTANO LO STESSO VALORE PER ICM_i E LIM_{eco}, MENTRE RQE_IBMR NON SEMPRE È APPLICABILE, LO STAR_ICM_i RIPORTA UN GIUDIZIO PIU' SEVERO (BUONO) ED IN UN CASO SUFFICIENTE

Il giudizio buono registrato in 19 su 29 stazioni totali è confermato in sole 5 stazioni dall' ICMi e 7 da LIMeco, in 4 stazioni da RQE_IBMR che è risultato generalmente più severo (SUFFICIENTE) e in 9 stazioni dallo STAR_ICMi il quale è più critico in 7



Corsi d'acqua montani e pedemontani in cui la comunità di riferimento è rappresentata da *Salmo[trutta]marmoratus*, *Thymallus thymallus* e *Cottus gobio*

Corsi d'acqua di pianura anche di risorgiva in cui la comunità di riferimento è rappresentata prevalentemente da specie Ciprinicole.



Il giudizio sufficiente non viene confermato dall'ICMi che attribuisce sempre giudizi superiori, è confermato da RQE_ IBMR, solo in un caso dallo STAR_ICMi che esprime negli altri casi giudizi migliori, come pure dal LIMeco ed è per questo indice il giudizio peggiore



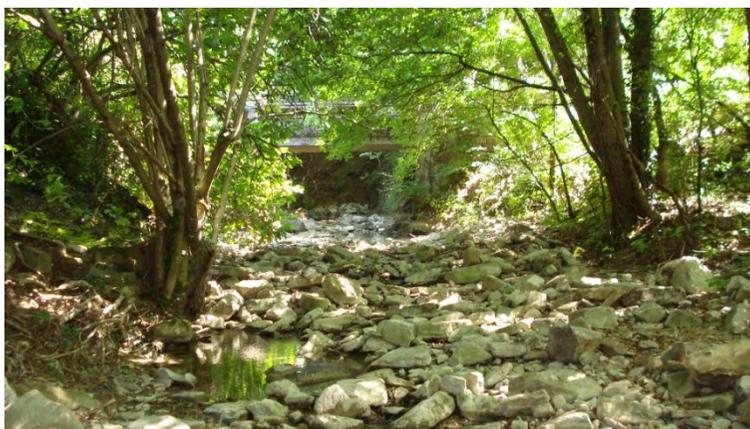
Roggia Grava, Bacino Meduna

Stazioni in cui è stata registrata la sola presenza di Ciprinidi con popolazioni generalmente mal strutturate e in alcuni casi specie alloctone quali *Salmo[trutta]trutta* e *Oncorhynchus mykiss*



T. Versa

STAR_ICMi e RQE_IBMR attribuiscono giudizio
rispettivamente sufficiente e scarso, altri indici elevato
Comunità prevalentemente Ciprinicola con presenza di
Chondrostoma nasus e *Pseudorasbora parva*

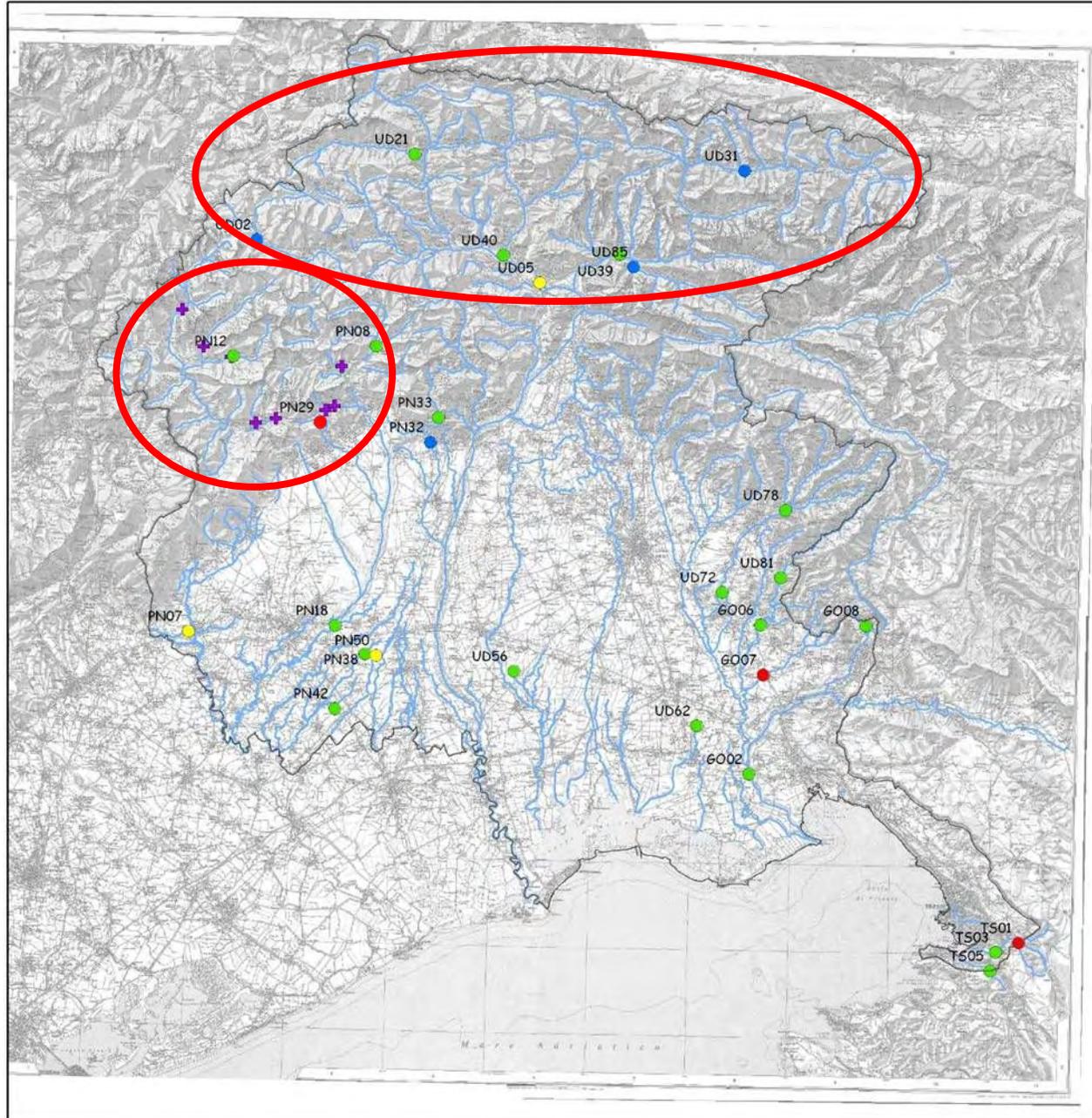


T. Rosandra



T. Colvera di Jouf

Tutti gli indici buoni o elevati
Ma solo popolazioni di TROTA FARIO!!!



ISECI

Legenda

Stazioni Monitorate

ISECI

- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- + Stazioni Pordenone
- Corpi Idrici

Stazioni	Corpo Idrico	Modifica	Fiume
GO02	0655:F1	FR	Fiume Isonzo
GO06	0655:F3	NR	Torrente Judrio
GO07	06EF7D4	FNR	Torrente Versa
GO08	02551T41	NR	Torrente Piemizza
PN07	06552T5	R	Roggia Grava
PN08	02552T26	NR	Torrente Meduna
PN12	02551T95	NR	Torrente Cellina
PN18	06AS6T29	R	Rio Brentella
PN29	02551198	NR	Torrente Colvera di Joul
PN32	06552F2	NR	Torrente Cosa
PN33	02552T11	FR	Torrente Cosa
PN38	06AS6T4	R	Fiume Sile
PN42	06AS2T10	R	Roggia Bevorella
PN50	06AS2T15	R	Rio Lin
TS01	07552T1	NR	Torrente Rosandra
TS03	07552T1	FNR	Torrente Rosandra
TS05	07551T1	FNR	Rio Ospio
TS07	07552T1	FNR	Torrente Rosandra
UD02	02552T5	NR	Fiume Tagliamento
UD05	02554T3	NR	Fiume Tagliamento
UD21	02552T50	R	Torrente Pesarina
UD31	02552T47	R	Fiume Fella
UD39	02552T43	NR	Torrente Aupa
UD40	06AS2T12	R	Torrente But
UD56	06AS6T21	R	Roggia Puroia
UD62	06AS6T20	FNR	Fiume Ausa
UD72	06553F2	R	Fiume Natisono
UD78	02552T29	NR	Torrente Alberone
UD81	02552T24	R	Torrente Judrio
UD85	07552T18	NR	Torrente Resia

0 12,5 25 Kilometers

