



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



Comune di Manzano
Capofila CdF Natisone

CONTRATTO DI FIUME DEL NATISONE

QUADRO CONOSCITIVO

Analisi conoscitiva preliminare integrata sugli aspetti ambientali e sociali ed economici del territorio



CONTRATTO DI FIUME NATISONE

Quadro Conoscitivo

Comune di Manzano

Iacumin Mauro – Sindaco

Marco Bernardis - Responsabile del procedimento di CdF

Report a cura di:

Ecoazioni

Massimo Bastiani - Supervisione scientifica CdF

Virna Venerucci

Marco Abordi

In collaborazione con:

Edoardo Faganello – Regione Friuli Venezia Giulia

Claudia Chiabai – Presidente Associazione Parco del Natisone

Con il contributo del Comitato Tecnico Istituzionale e dei partecipanti ai Tavoli tematici dell'Assemblea del CdF Natisone



INDICE

| | | |
|-----------|--|------------|
| 1. | INQUADRAMENTO DEL BACINO IDROGRAFICO TRANSFRONTALIERO DEL FIUME NATISONE | 6 |
| 1.1 | DESCRIZIONE DEL BACINO..... | 6 |
| 1.2 | CENNI STORICI ED EVOLUZIONE GEOMORFOLOGICA DEL FIUME..... | 10 |
| 1.3 | PRINCIPALI ALLUVIONI STORICHE DEL NATISONE | 13 |
| 1.4 | SUOLO..... | 14 |
| 1.5 | GEOLOGIA DEL BACINO | 16 |
| 1.5 | GEOSITI..... | 19 |
| 1.6 | IL RETICOLO IDROGRAFICO | 21 |
| 1.6.1 | AFFLUENTI PRINCIPALI | 23 |
| 2. | INQUADRAMENTO CLIMATOLOGICO..... | 25 |
| 2.1 | I FATTORI CHE INFLUENZANO IL CLIMA REGIONALE | 25 |
| 2.2 | LA TEMPERATURA | 26 |
| 2.3 | PRECIPITAZIONI | 26 |
| 2.4 | EVENTI ESTREMI | 29 |
| 2.5 | CRIOSFERA | 29 |
| 2.6 | DESERTIFICAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI ED IMPATTI | 30 |
| 3. | INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO | 35 |
| 3.1 | L'ANALISI DEMOGRAFICA..... | 35 |
| 3.2 | SINTESI QUADRO ECONOMICO..... | 46 |
| 4. | QUALITA' DELLE ACQUE..... | 48 |
| 4.1 | ACQUE SUPERFICIALI..... | 48 |
| 5. | BILANCIO IDRICO..... | 78 |
| 5.1 | UTILIZZO DELLE ACQUE PER LA PRODUZIONE IDROELETTRICA | 79 |
| 5.2 | QUALITA' DELLE ACQUE POTABILI E PROGRAMMAZIONE INTERVENTI SETTORE FOGNATURA E DEPURAZIONE | 80 |
| 6. | RISCHIO GEOLOGICO-IDRAULICO | 87 |
| 6.1 | PERICOLOSITA' IDRAULICA | 89 |
| 6.2 | PERICOLOSITA' GEOLOGICA..... | 94 |
| 7. | COPERTURA DEL SUOLO | 96 |
| 7.1 | USO DEL SUOLO..... | 96 |
| 7.2 | ATTIVITA' ESTRATTIVE | 100 |
| 8 | PAESAGGIO..... | 102 |
| 8.1 | AMBITI PAESAGGISTICI | 103 |
| 9. | ASPETTI NATURALISTICO VEGETAZIONALI | 112 |
| 9.1 | RETE ECOLOGICA REGIONALE | 116 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 9.2 | AREE DESIGNATE PER LA PROTEZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE - SITI NATURA 2000..... | 120 |
| 10. | FRUIZIONE | 125 |
| 10.1 | MOBILTA' LENTA..... | 125 |
| 11. | FASE DI PARTECIPAZIONE – SINTESI SWOT PARTECIPATIVA | 127 |
| 11.1 | PUNTI DI DEBOLEZZA CRITICITÀ..... | 127 |
| 11.2 | PUNTI DI FORZA – ELEMENTI DI VALORE..... | 128 |
| 12. | MAPPA DI COMUNITA' | 130 |



INTRODUZIONE

Il Contratto di fiume del Natisone ha avviato il suo percorso con la sottoscrizione del Documento d'intenti, avvenuta il 6 febbraio 2017 a Cividale del Friuli. Hanno sottoscritto il documento: l'Associazione promotore del CdF "Associazione Parco del Natisone", i Comuni di Cividale del Friuli, San Giovanni al Natisone, San Pietro al Natisone, Manzano, Premariacco, Pulfero, Taipana, Trivignano Udinese e Chiopris-Viscone, nonché la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, l'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione e la società Acquedotto Poiana SpA.

Successivamente hanno aderito anche i Comuni di Drenchia, Grimacco, Stregna, San Leonardo, Savogna.

Il presente documento rappresenta il "Quadro conoscitivo" (Analisi conoscitiva preliminare integrata) e risponde nella sua struttura generale a quanto richiesto dal documento "Definizioni e requisiti qualitativi di base dei contratti di fiume", redatto nel 2015 dal Ministero dell'Ambiente, ISPRA e Tavolo Nazionale dei Contratti di fiume di seguito richiamata: *"Analisi conoscitiva preliminare integrata¹ sugli aspetti ambientali, sociali ed economici del territorio oggetto del CdF, come ad es.: la produzione di una monografia d'area o Dossier di caratterizzazione ambientale (inclusa un'analisi qualitativa delle principali funzioni ecologiche), territoriale e socio-economico (messa a sistema delle conoscenze)".*

L'organizzazione del documento prevede una parte di inquadramento generale: geografico, territoriale, storico, climatologico e socio economico.

Si affrontano nei successivi capitoli i temi della Qualità delle acque, bilancio idrico, il rischio geologico idraulico, in evidenza per il raggiungimento degli obiettivi delle Direttive 2000/60/CE e 2007/60/CE. Si aggiungono poi un capitolo sull'Uso del suolo con la descrizione del sistema insediativo e delle principali criticità. Il Paesaggio e gli aspetti naturalistico vegetazionali ed una sintesi degli aspetti fruitivi. Ad essa viene aggiunta nella parte finale del documento una carta denominata "Mappa di comunità" nella quale risultano evidenziati i punti di forza e di debolezza per i diversi ambiti geografici del bacino del Natisone, come emersi dalla fase di SWOT partecipata.

La carta fa riferimento ai temi: Tema 1 - Qualità dell'acqua, natura ed ecosistema fluviale, Rischio idraulico e geomorfologia fluviale; Tema 2 – Paesaggio, pianificazione territoriale, fruizione e sviluppo economico del territorio fluviale.

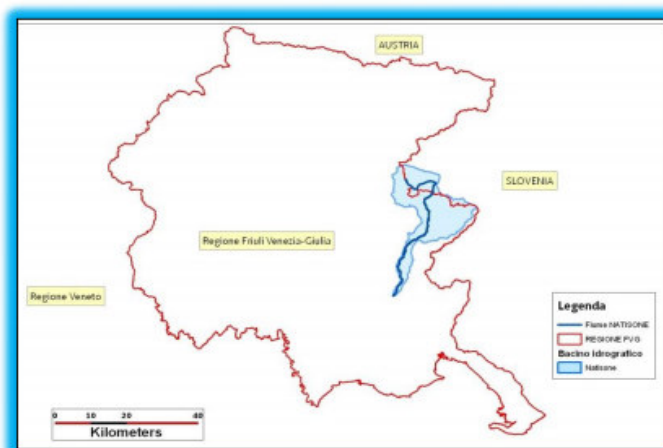
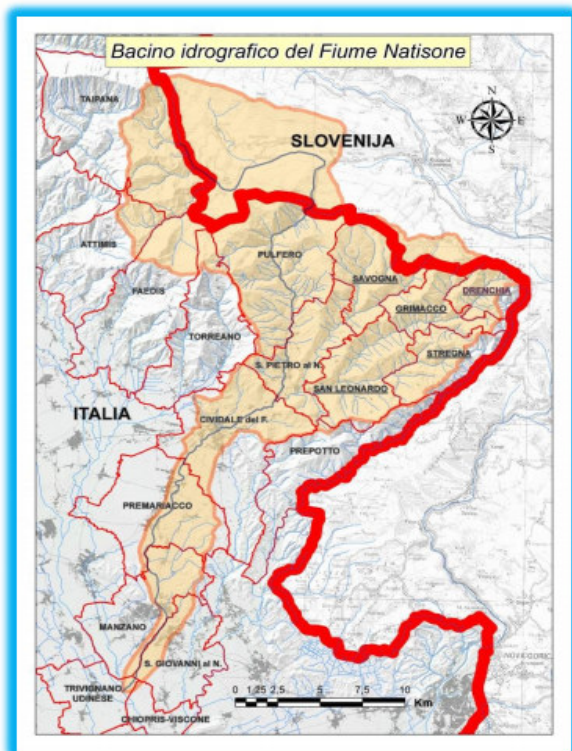
¹ L'analisi tiene conto di quanto già elaborato per l'attività conoscitiva e di caratterizzazione effettuata per la redazione dei Piani di tutela delle acque, di cui all'articolo 121 e dei Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) all'articolo 65, del D.lgs. 152/06 e per la pianificazione relativa alle direttive 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), 2007/60/CE (direttiva alluvioni) 42/93/CEE (direttiva habitat) e per le altre normative pertinenti.

1. INQUADRAMENTO DEL BACINO IDROGRAFICO TRANSFRONTALIERO DEL FIUME NATISONE

1.1 DESCRIZIONE DEL BACINO

Il sistema idrografico al quale appartiene il Natisone prende origine nel periodo Wurmiano, a seguito dell'ultima glaciazione che interessò l'Europa, con la presenza di masse di ghiaccio che da nord scendevano lungo le valli alpine ed alimentavano i due ghiacciai del Tagliamento e dell'Isonzo – Natisone. Con il ritiro dei ghiacciai e la diminuzione delle acque di piena, si verifica l'incassamento degli alvei ed a valle una prima definizione dei percorsi fluviali. L'Alta Pianura Friulana, è costituita dagli apporti fluvioglaciali e alluvionali del Fiume Tagliamento, dei Torrenti Torre e Natisone e del Fiume Isonzo. Si tratta di alluvioni grossolane accumulate nella fase di decrescita delle piene di fiumi e torrenti che sboccavano, in periodi successivi, nella pianura. Su questa superficie si è impostato l'attuale reticolo idrografico superficiale.

Il Natisone nasce in Italia, a 415 metri di quota, nelle vicinanze di Prossenico, frazione di Taipana, al confine tra il Friuli-Venezia Giulia e la Slovenia e deriva dalla confluenza del Rio Bianco e del Rio Nero che scendono dalle falde del Monte Maggiore e dal Gabrovig. Il bacino del Fiume Natisone si estende per circa 320 kmq parte dei quali attualmente ricadenti in Slovenia. Per un tratto segna il confine dell'Italia e, poco dopo aver ricevuto le acque dei torrenti Namlen e Jamnik, entra e continua il suo percorso in territorio sloveno lambendo gli insediamenti di Bergogna, Longo, Podibela, Boreana, Creda e Robis del comune di Caporetto/Kobarid.



Dopo avervi percorso circa 10 km rientra in Italia nei pressi di Stupizza e comincia a scorrere nella Val Natisone. Riceve quindi i contributi delle sorgenti Poiana, Arpit e Naklanz, di alcuni torrentelli quali il Juarščak, il Tarčešnjak, e lo Zejac, ed a Ponte san Quirino, del torrente Azzida. Nei pressi di ponte S. Quirino si trova la confluenza con i principali sottobacini dei torrenti Erbezzo, Cosizza ed Alberone che danno un contributo alle portate dello stesso ordine di grandezza di quello dell'alto-medio corso del fiume.

In questa zona, il Natisone è caratterizzato dalla notevole erosione dell'alveo che dà luogo a vere e proprie forre nei pressi delle frazioni di Vernasso e Ponte San Quirino. Lungo il suo corso italiano, il Natisone attraversa i comuni di Pulfero, San Pietro al Natisone, Cividale del Friuli, Premariacco, Manzano, San Giovanni al Natisone e confluisce nel Torre nei pressi di Trivignano Udinese.

Dopo lo sbocco nella pianura, intorno a Cividale, il Natisone scorre in una profonda forra, scavata nei conglomerati, ricevendo i modesti contributi dalle aree collinari in sinistra (T.Lesa-T. Sosso ed altri rii minori) e trascurabili apporti dalla pianura in destra orografica. La forra termina a valle di Premariacco ed inizia un ampio alveo alluvionale di larghezza crescente fino alla confluenza con il Torrente Torre.

Le acque fanno parte del bacino imbrifero del fiume Isonzo.



Principali unità fisiografiche del bacino idrogeologico del Friuli Venezia Giulia: i bacini montani (Cellina-Meduna, Tagliamento, Anfiteatro Morenico, Torre-Natisone e Isonzo), il Carso, l'Alta Pianura (destra Tagliamento, sinistra Tagliamento e isontina) e la Bassa Pianura (destra Tagliamento in FVG e Veneto, sinistra Tagliamento e isontina).

La portata minima del fiume è di 0,8 metri cubi al secondo, ma è soggetto, nei periodi piovosi, a piene improvvise. La portata media può essere indicata in 4 metri cubi al secondo, mentre quelle primaverile/autunnale in 6-8 metri cubi al secondo. La sua lunghezza, dalla unione del Rio Bianco col Rio Nero fino alla confluenza con il fiume Torre, è di 55 km, mentre la lunghezza totale, comprendendo anche il Rio Bianco, è di 60 km.

Un altro dato importante, per la caratterizzazione del corso d'acqua, è il tempo, dall'inizio della precipitazione, impiegato dal colmo della piena per giungere dal tratto terminale del Natisone nel Comune di Manzano fino alla confluenza con il fiume Torre.

Questo valore calcolato in uno studio conoscitivo redatto sull'Isonzo dall'Autorità di Bacino,² è compreso tra le 12 e le 15 ore. Si tratta di una indicazione particolarmente importante poiché costituisce un elemento fondamentale per la predisposizione degli interventi di protezione civile necessari per fronteggiare le situazioni di emergenza³.



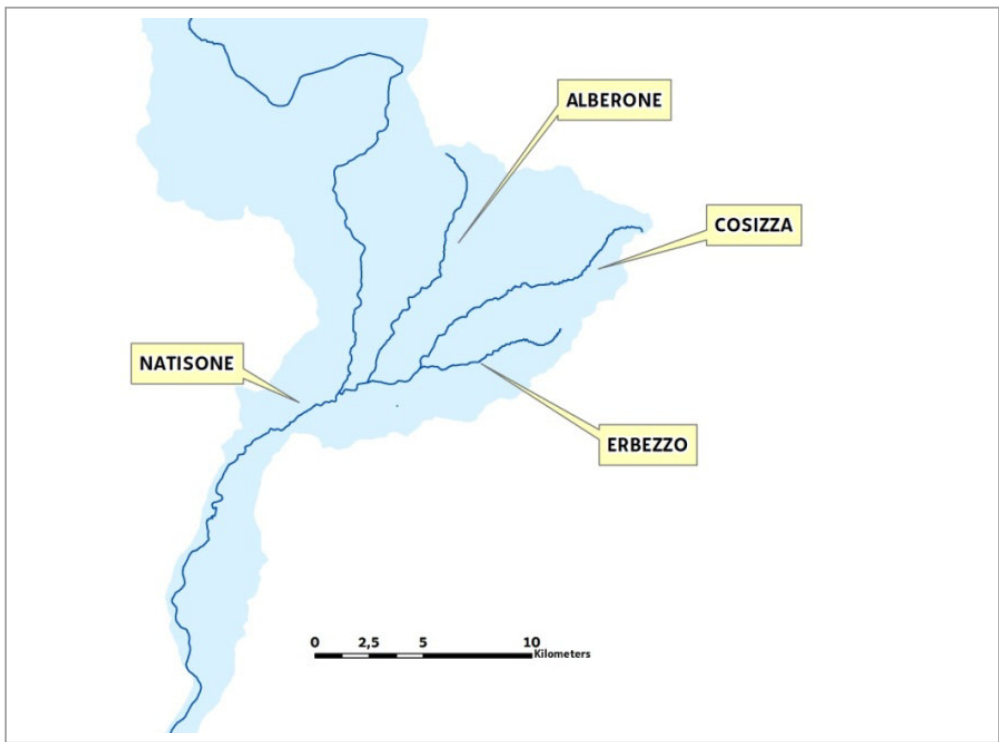
Immagine Tratta dal Piano di gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali – Bacino del Fiume Isonzo

² Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta e Bacchiglione. Studi Propedeutici e attivazione della fase conoscitiva finalizzata alla redazione del piano di bacino del fiume Isonzo, Venezia 1994

³ Comune di Manzano, D. Croce, F. Iadarola “Studio Geologico per la redazione del PRG (Rischio Idraulico)” 2001



Il Bacino Idrografico del Fiume Natisone e i territori interessati



La Valle del Natisone: il fiume Natisone ed i suoi principali affluenti l'Alberone, il Cosizza e l'Erbezzo

1.2 CENNI STORICI ED EVOLUZIONE GEOMORFOLOGICA DEL FIUME

Il Natisone, che attualmente assieme al Torre confluisce nell'Isonzo a oriente di Villa Vicentina, è descritto da Plinio e nei testi di geografia antica come un fiume che con il Torre lambiva la città di Aquileia. Infatti, Strabone scrive che il Natisone era navigabile a navi da carico dal mare alla città lungo un percorso di 60 stadi, cioè di km. 10,656, mentre in Mela appare che il fiume «toccava» la città e Plinio ci dice appunto che vi «scorreva davanti» assieme al Torre, che dei due era evidentemente considerato allora come l'affluente e non come il fiume principale, il che potrebbe facilmente spiegare l'omissione o la dimenticanza di Strabone e Mela circa lo stesso Torre. Erodiano poi, descrivendo l'assedio del 238 dopo Cristo parla di un fluvium praeterfluere Aquilejam che offriva difesa di fossa e sussidio d'acqua e Ammiano Marcellino, parlando dell'assedio del 361 dopo Cristo, scrive che il Natisone scorreva a breve distanza dalla città (disparatione brevi civitatem Natisone amne praeterlabente).

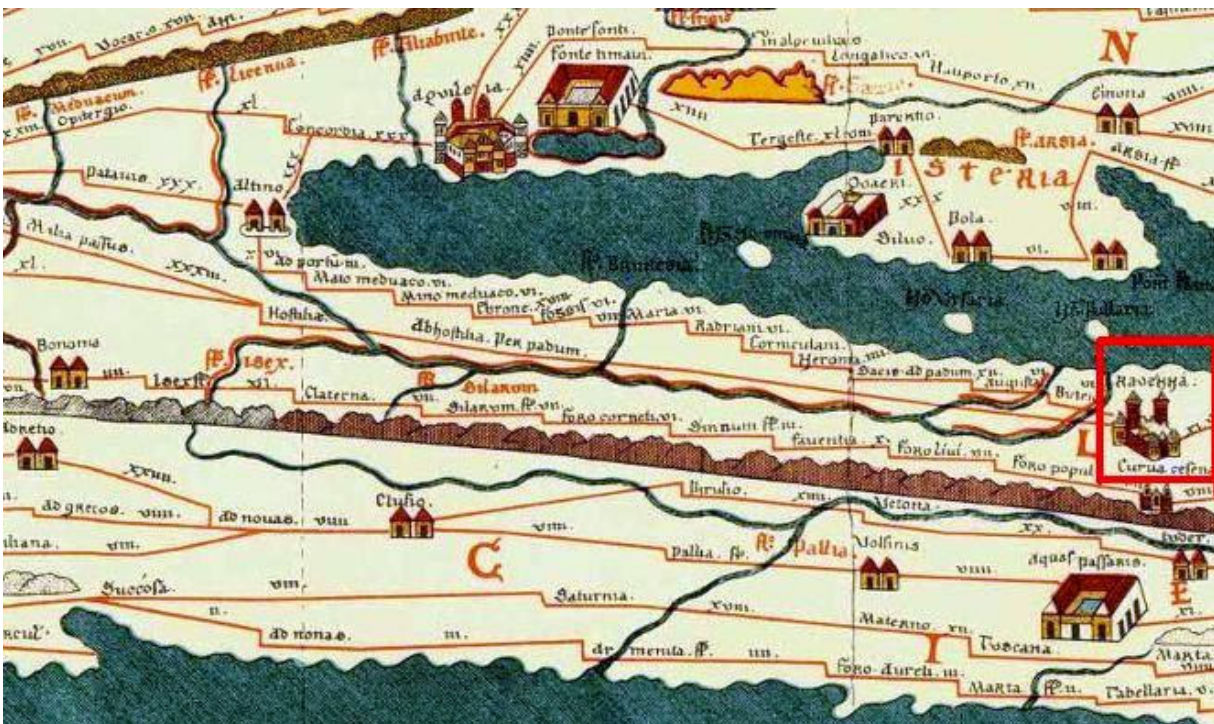
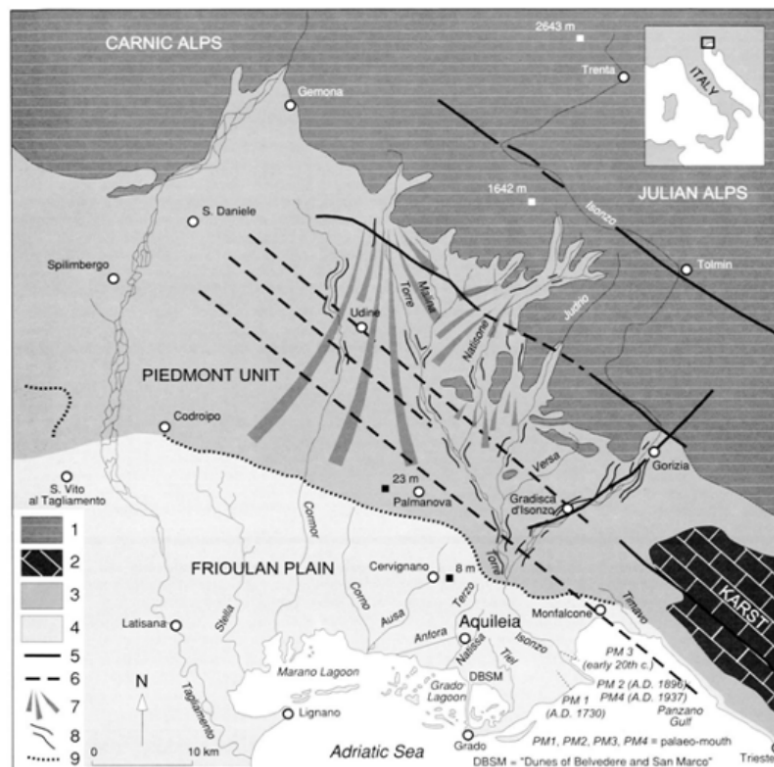


Tavola Peutingeriana (fine IV s.d.C.) Aquileia

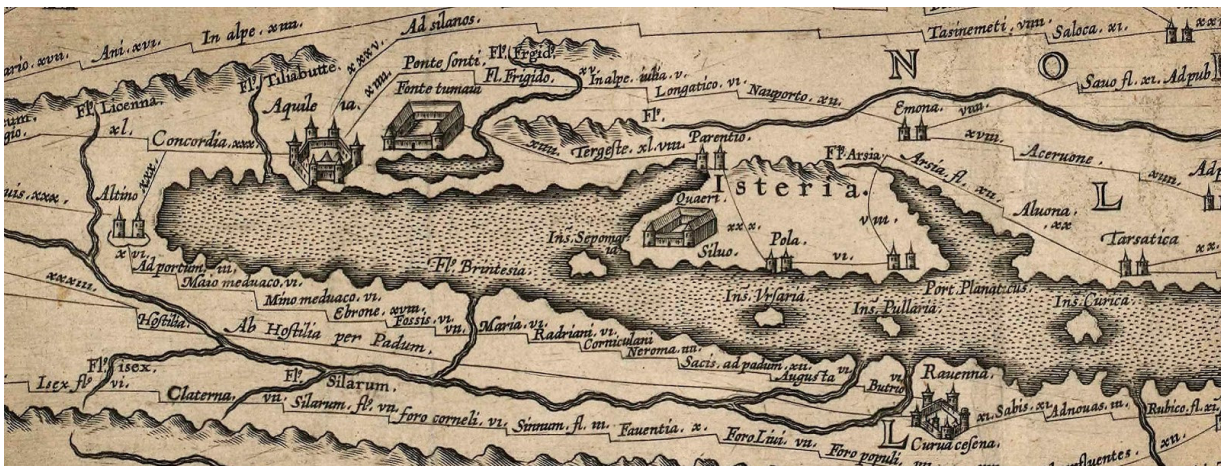
Aquileia era dotata di un grande porto commerciale dove le navi attraccavano dopo avere risalito il fiume Natisone dal mare. La piana deltizia su cui sorge Aquileia si trova nella zona orientale della pianura costiera friulana, delimitata a nord dalle Alpi e dall'area pedemontana alpina, ad est dall'altopiano carsico e a sud dalla laguna di Grado. Attualmente, la piana aquileiese è percorsa da una serie di piccoli fiumi, quali l'Ausa (o Aussa), il Terzo, il Natissa e il Tiel; l'unico fiume a creare un bacino idrografico di vaste dimensioni (3452 km²) è l'Isonzo, assieme ai suoi principali affluenti Torre, Natisone e Judrio.

Le recenti ricerche in ambito geoarcheologico, tuttavia, testimoniano una situazione paleogeografica diversa in epoca romana. La piana deltizia di Aquileia si è formata soprattutto a seguito dell'attività sedimentaria operata dal paleo-Isonzo- Natisone-Torre: in particolare nel corso degli ultimi 5000 anni, i sedimenti trasportati da questi fiumi e ridistribuiti dalle onde marine costituiscono il principale fattore nell'evoluzione della morfologia del territorio aquileiese. A ciò si aggiungono gli interventi dell'uomo che nel corso degli ultimi millenni ha operato sul territorio mutandolo radicalmente. A seguito della migrazione dell'Isonzo verso est e della cattura da parte di quest'ultimo di Natisone e Torre, che andarono a confluire nel ramo più occidentale dell'Isonzo, l'equilibrio ambientale ed idrografico della zona si modificò gradualmente. Ciò che rimane oggi a testimonianza dell'antica arteria fluviale principale di Aquileia non è altro che il piccolo fiume di risorgiva chiamato Natissa, di dimensioni notevolmente inferiori rispetto a quelle attestate per il Natiso cum Turro.⁴



Mappa della piana deltizia aquileiese e della regione. 1: rilievi montuosi; 2: altopiano carsico; 3: area pedemontana; 4: pianura; 5: linea di faglia principale; 6: faglia ipotetica; 7: conoide alluvionale; 8: valle chiusa; 9: linea delle risorgive (ARNAUD-FASSETTA et al. 2003)

⁴ Elena Grandin, Per una sistematizzazione delle evidenze relative all'area periurbana orientale di Aquileia. Corso di Laurea magistrale in Scienze dell'Antichità: Letterature, Storia e Archeologia Tesi di Laurea aa. 2012/2013



In epoca longobarda nelle Valli del Natisone vi furono alcuni presidi tra cui quello di Antro. I Longobardi dovettero combattere sia con gli Avari che con gli Slavi. Nel 670 gli Slavi arrivarono alle porte di Cividale attraverso le Valli del Natisone e furono sconfitti dal Duca Vettari presso Broxas (oggi Brischis) nel territorio di Antro. Gli slavi si ritirarono al di là delle Alpi Orientali per ricomparire con improvvise incursioni contro gli abitanti delle Valli del Natisone, attraversando le antiche vie romane o percorrendo i sentieri che costeggiavano i fiumi. Della dominazione longobarda, che durò due secoli, restano molte testimonianze a Cividale. Nelle Valli del Natisone, a San Pietro e a Savogna, furono rinvenuti alcuni scheletri e arredi funebri. Le Valli del Natisone costituivano naturali vie di scambio commerciale con i mercati delle regioni danubiane. Sotto il regno longobardo l'area beneciana (valli del Natisone e del Torre con relativi affluenti) acquistò gradualmente una notevole importanza strategica, in quanto si trovava ai confini con i domini del Sacro Romano Impero (c.d. Limes Langobardorum). Le popolazioni del luogo costituirono perciò una specie di "corpo di guardia": in cambio della loro sorveglianza gratuita furono esentate dalla servitù della gleba e dal pagamento dei vari balzelli medievali, di contro però veniva loro negata ogni possibilità di migrazione verso la pianura, salvo che non fosse esplicitamente concesso il contrario. Questi loro privilegi continuarono sotto i Patriarchi di Aquileia che ressero lo stato friulano dal 1077 al 1420 (e che ebbero per un certo tempo la loro capitale nella vicinissima Cividale), come pure sotto la Serenissima Repubblica di Venezia. Alla caduta di Venezia seguirono i domini francesi ed austriaco e, nel 1866, seguì l'annessione all'Italia.

Le sorgenti del Natisone in territorio della Slovenia coincidono con la confluenza con il Rio Bianco e Rio Nero, che scendono dal versante meridionale della catena del Monte Maggiore in comune di Taipana, a circa 420 m sul livello del mare ed entrano in territorio italiano a monte di Stupizza, tra il monte Mia e il monte Matajur.

Il fiume è profondamente incassato nei depositi conglomeratici lungo due tratti in corrispondenza di Premariacco (circa 1,5 km) e Cividale (circa 1 km). Le Valli del Natisone appartengono tutte al bacino del fiume Natisone, di cui occupano la parte mediana, fatta eccezione per i ripidi versanti del levante, inclinati verso la gola dello Judrio. La Valle del Natisone, orientata da nord a sud, è incisa profondamente dal fiume.

1.3 PRINCIPALI ALLUVIONI STORICHE DEL NATISONE

- 11 settembre 1271. Il Natisone distrusse gran parte del borgo Brossano a Cividale, allagò il cimitero della chiesa di S. Pietro e Biagio, atterrò la porta e la muraglia civica alla Pusternola e il Di Manzano aggiunge anche che atterrò case e tutti i mulini, giungendo fino all'altezza maggiore del ponte.



Cartolina d'epoca

- 8 settembre 1317. Il Natisone inondò ancora il borgo Brossana danneggiando molte case e l'acqua entrò nelle finestre della chiesa dei santi Pietro e Biagio.
- 11 settembre 1327. Il Natisone distrusse la strada che da Cividale porta a Caporetto. Distrusse la maggior parte delle case del borgo Brossana. Il Torre straripò a sud di Rizzolo raggiungendo le mura di Udine.
- 26 agosto 1468. Il Natisone distrugge il territorio del villaggio di Breschis, il ponte di Premariacco e nel giorno 27 le acque si innalzarono al punto che la chiesa di S. Pietro e Biagio fu sommersa da 60 cm di acqua. A Cividale molti fabbricati furono danneggiati e l'acqua giunse al primo piano della casa del cavaliere Ada Formentini. A Udine il Torre allagò la chiesa ed il convento di S. Pietro martire e la chiesa e il monastero di S. Francesco. Vennero rasi al suolo molti villaggi nel territorio di Aquileia. Non vi fu vendemmia e ne raccolto perché le acque avevano devastato tutto. Il doge Cristoforo Moro comunicò al luogotenente del Friuli Angelo Gradenigo di far riparare i danni fatti dal Torre alla città di Udine e al suo territorio ma anche di provvedere al fine di evitare i pericoli futuri dandogli ampissima facoltà di provvedere.⁵

⁵ Roberta Di Monte, I nubifragi che hanno fatto la storia del Medioevo in Friuli. BIOSOST

- Nel 1592 il Natisone esondò a Cividale e l'8 settembre 1597 rovinò, o distrusse tutti i mulini della città disposti sulle due sponde del fiume.
- Nel territorio di monte, si ricordano le alluvioni del 1823, del 1882.
- 20 settembre 1920 Esondazione dei fiumi Corno, Cormor, Torre, Natisone e altri.
- Nel 1958 l'alluvione distrusse il ponte di Pulfero, quella del 1966, del 1990 e del 1998.
- 26 e 27 maggio 2007, furono colpite le valli del Natisone

1.4 SUOLO

Il ghiacciaio dell'Isonzo-Natisone, a differenza di quello del Tagliamento, non ha raggiunto la pianura; pertanto l'influenza del bacino montano è evidente nella litologia delle ghiaie che costituiscono il conoide. L'attuale corso del Natisone si sviluppa infatti in litotipi prevalentemente terrigeni che non hanno alcuna affinità con queste alluvioni, provenienti quasi esclusivamente dall'alto bacino dell'Isonzo (Comel, 1933; Comel, 1954). Presso Caporetto il ghiacciaio dell'Isonzo si suddivideva probabilmente in due lingue, una delle quali scendeva verso Cividale trasportando i materiali di cui si era fatta carico nella parte alta del bacino.

Il terrazzamento della superficie è stato intenso, cosicché la superficie appare fortemente movimentata. Fa eccezione il settore a ridosso dei rilievi eocenici, che presenta una maggiore omogeneità e che da alcuni autori è supposto più antico, forse influenzato dalla presenza degli importanti lineamenti tettonici che attraversano la zona in direzione NO-SE. In questa zona è anche meno evidente la paleoidrografia a canali intrecciati che si osserva molto bene altrove.

Un'altra caratteristica dell'alta pianura del Natisone è la presenza di conglomerati, come quelli in cui si sviluppa la sua forra attuale e che nella zona a ridosso dei rilievi si rinvengono anche a debole profondità.

Le alluvioni di Judrio e Corno trasportano alluvioni generalmente più fini, che depongono nella parte orientale dell'area. Una porzione rilevante di territorio, infine, è costituita dalle alluvioni ai piedi delle colline eoceniche che fanno parte delle Prealpi Giulie e che sono costituite da depositi argillosi, argilloso-sabbiosi o sabbiosi più o meno grossolani, intercalati a rare lenti ghiaiose; sono legate all'azione deposizionale dei torrenti Malina, Grivò, Ellero e Chiarò, che si è esplicata in modo particolarmente evidente nella depressione tra i conoidi del Natisone ad est e quello del paleo-Torre ad ovest, ancora riconoscibili dalle pendenze locali. Le caratteristiche di queste alluvioni riflettono la composizione dei bacini montani di questi corsi d'acqua, costituiti principalmente da litotipi terrigeni in facies di flysch marnoso-arenaceo e da rocce calcaree ad essi intercalate.

In alcuni casi, tuttavia, l'azione deposizionale di questi corsi d'acqua non è riuscita ad obliterare completamente la paleoidrografia di tipo braided, in particolare nel settore più prossimo al conoide del Natisone.

La superficie modale del conoide del Natisone e una parte dei suoi terrazzi, è caratterizzata da suoli che mostrano una completa decarbonatazione del solum ed una evidente variazione del colore su toni di rosso (chromic) che rivelano la presenza di ferro libero; si può riconoscere un orizzonte cambico che presenta un discreto grado di aggregazione. Il substrato, costituito da ghiaie calcaree, è inalterato e si rinviene a profondità inferiori al metro. I caratteri descritti consentono di classificare questi suoli come Chromi-Endoskeletal Cambisols. Questi suoli sono spesso associati, in particolare nei terrazzi e nella porzione prossimale del conoide, a suoli con caratteristiche analoghe che però si differenziano per un minore grado di decarbonatazione ed aggregazione e per la presenza di scheletro in quantità rilevante fin dalla superficie in quanto sono stati interessati da ringiovanimento ad opera delle lavorazioni (aric); si tratta di Calcari-Aric Regosols (FAO, 1998).

Questi suoli sono distribuiti secondo il modello deposizionale di tipo braided che contraddistingue il conoide tardo-pleistocenico del Natisone, con il passaggio da una tipologia di suolo all'altra con ripetitività decametrica. Nel settore del conoide a ridosso dei rilievi eocenici si trovano invece suoli a maggiore profondità che, oltre ad un'elevata decarbonatazione, mostrano generalmente evidenze del fenomeno di illuviazione delle argille; si può pertanto riconoscere un orizzonte di accumulo di argilla (argico) che, unitamente agli altri caratteri descritti, porta a classificare i suoli come Cutani-Chromic Luvisols (FAO, 1998).

I suoli del settore pedemontano settentrionale ed orientale del contenitore, sviluppatisi su materiali depositi dai corsi d'acqua prealpini, hanno una tessitura superficiale franco-limoso-argillosa. L'orizzonte sottosuperficiale di alterazione (cambico) è moderatamente decarbonatato e presenta una discreta struttura, caratteristiche che consentono di classificare i suoli come Eutric Cambisols. In corrispondenza di alcune depressioni di limitata estensione, i suoli che si rinvengono sono del tutto simili a quelli precedentemente descritti, salvo che per la presenza di screziature grigiastre o giallo-rossastre (proprietà gleyiche) legate ai fenomeni di ossidoriduzione caratteristici della temporanea saturazione idrica: i suoli rientrano perciò negli Eutri-Endogleyic Cambisols (FAO, 1998).

I suoli che caratterizzano le porzioni terminali delle valli di Cornappo, Grivò e Chiarò, infine, presentano molte caratteristiche comuni ai suoli del settore pedemontano; differiscono per l'assenza di carbonati in superficie e per la presenza del substrato ghiaioso che si rinviene, pur con una certa variabilità, intorno al metro di profondità.

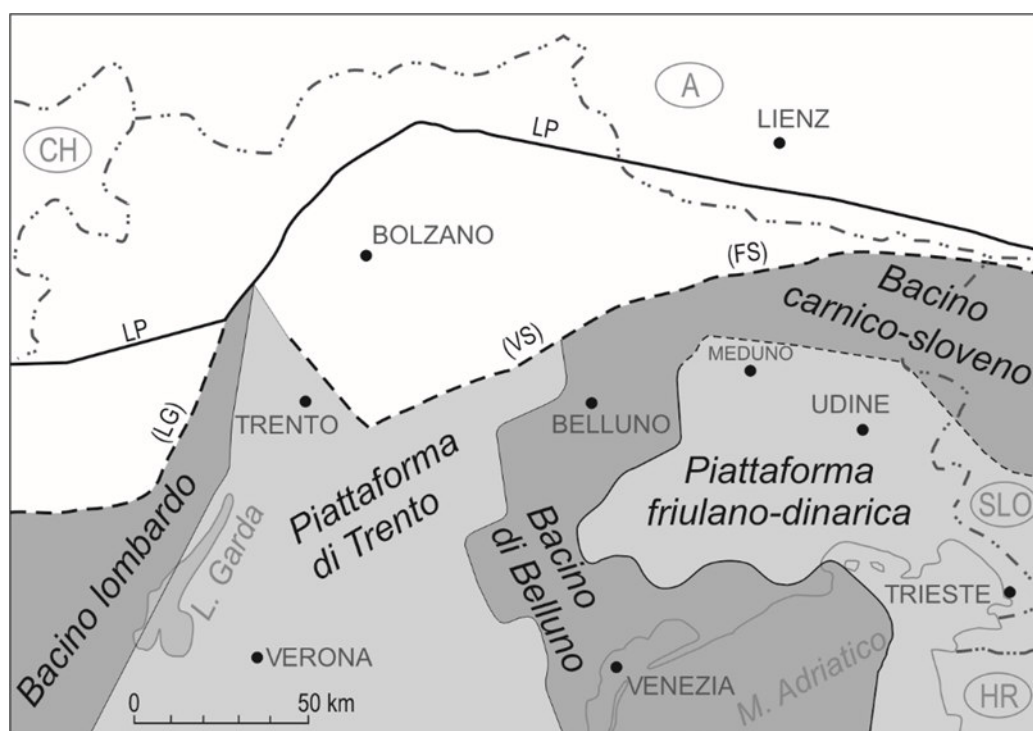
Anche questi suoli possono essere classificati come Eutric Cambisols.

Nel contenitore pedogeografico i suoli dominanti, in ordine decrescente di rappresentatività, sono:

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Eutric Cambisols | (moderatamente frequenti) |
| Chromi-Endoskeletal Cambisols | (moderatamente frequenti) |
| Calcari-Aric Regosols | (poco frequenti) |
| Cutani-Chromic Luvisols | (poco frequenti) |

1.5 GEOLOGIA DEL BACINO

Il bacino del fiume Natisone è situato nella Alpi Meridionali Orientali, che si estendono dal confine italo-sloveno ad est fino ai Monti Lessini ad ovest. La catena è caratterizzata da pieghe e fasci di sovrascorrimenti sud-vergenti che si sono generati durante le complesse collisioni e la contemporanea indentazione della placca di Adria al di sotto del sistema alpino. La struttura geologica delle Alpi Meridionali Orientali è stata fortemente influenzata dai rapporti fra le unità paleogeografiche del Mesozoico (bacini e piattaforme carbonatiche) e dalla successiva complessa evoluzione tettonica compressiva cenozoica. (Caputo et al., 2010; Zanferrari et al., 2013).



Paleogeografia del Sudalpino centro - orientale tra il Giurassico medio e la fine del Cretacico. LP: Lineamento Periadriatico; LG: linea delle Giudicarie - N; VFS: sistema della faglia Valsugana - Fella - Sava.

In particolare a partire dall'Oligocene superiore, l'indentazione della placca Adriatica al di sotto del sistema alpino e la trascorrenza destra lungo il Lineamento Periadriatico (Zanferrari et al., 2008) hanno portato alla

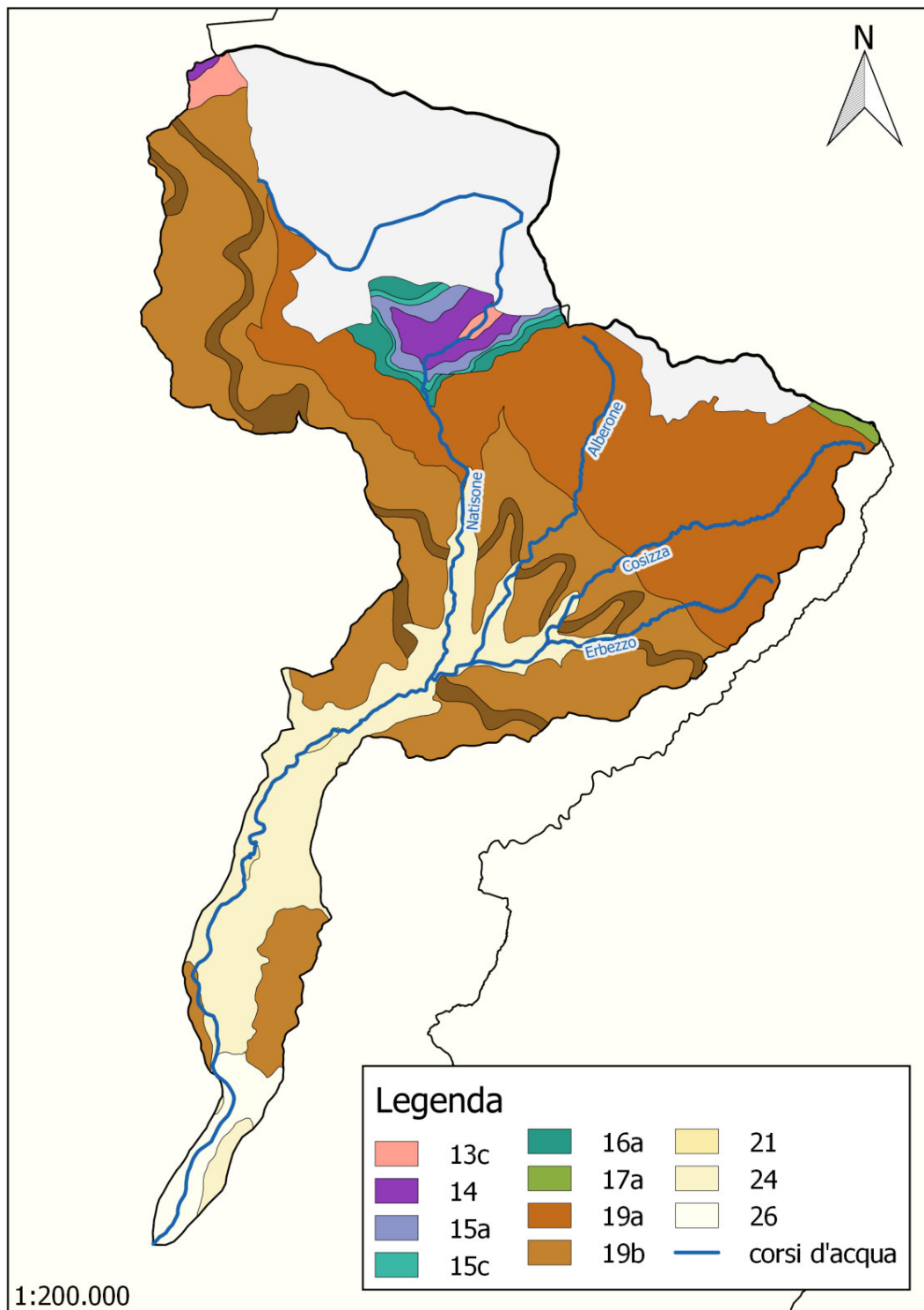
formazione delle Alpi Meridionali Orientali. Visto tale premessa tutte le formazioni presenti nel bacino del Natisone sono di origine cenozoica e mesozoica, mentre i depositi più recenti sono di epoca quaternaria e derivano soprattutto dall'azione del ghiacciaio dell'Isonzo, che penetrò con un ramo nel bacino del Natisone e del successivo periodo postglaciale in cui si è verificato un forte trasporto di materiale verso la parte bassa del bacino, principalmente elementi provenienti dal disfacimento di conglomerati, marne e arenarie.

L'estratto della carta geologica del bacino del Natisone riporta nella parte nord una fascia di dolomie e calcari dolomitici di età Norica, avvolti da una fascia costituita da marne terziarie o da alternanze arenaceo-marnose a facies di Flysch. La zona di origine del Natisone è costituita principalmente da terreni marnoso arenacei dell'Eocene inferiore, accompagnati da banchi di breccie grossolane. Il fiume incide tali terreni fino all'abitato di Robic dove il suo corso piega verso sud imboccando la stretta valle tra il monte Mia e il monte Matajur e fin poco oltre Stupizza solca la dolomia principale ed i calcari del Dachstein.

Oltrepassato il bacino superiore, si incontra, nella parte superiore del medio bacino, una fascia costituita da un complesso arenaceo marnoso del cretaceo con strati di breccie ed a sud di questo, su tutto il rimanente bacino medio, complessi terziari arenaceo-marnosi alternati a banchi e lenti di calcareniti. Dopo l'abitato di Pulfero la valle comincia ad allargarsi in quanto vengono attraversati terreni eocenici la cui consistenza litologica è minore di quella delle formazioni precedenti.

Questi terreni, su cui sono ben visibili i terrazzamenti operati dal fiume, sono costituiti prevalentemente da banchi conglomeratici con fossili cretacei rimaneggiati e banchi arenacei. Dalla zona di Ponte San Quirino appare un conglomerato fluviale abbastanza potente che viene profondamente inciso dal fiume che scorre notevolmente incassato fino alla zona di Orsaria. Tali argini, in alcuni tratti profondi una trentina di metri, presentano in svariati punti delle marmitte, originate dal moto vorticoso delle acque nei periodi di piena.

Nella parte finale delle valli del Natisone e tutta la parte a sud di Cividale fino alla confluenza con il fiume Torre, l'intero bacino inferiore è costituito esclusivamente da alluvioni che prendono origine nel periodo Würmiano, quando le acque di fusione del ghiacciaio dell'Isonzo hanno contribuito alla formazione di tali corpi sedimentari e quindi delle aree pianiziali. Dopo Orsaria il Natisone raggiunge il livello della pianura e prosegue tra i colli marno-arenacei eocenici di Manzano. Superati questi, il fiume espande le sue acque in un ampio greto ghiaioso e confluisce nel fiume Torre. Il tipo litologico dominante nel bacino del Natisone è quindi costituito da rocce marnoso-arenacee, si trovano però anche rocce di tipo calcareo dolomitico e numerose breccie e brecciuole.



Legenda: 13c – Dolomie chiare; 14 – Calcari micritici grigi chiari a megalodontidi alternati a calcari stromatolitici; 15a – Calcari micritici grigi alternati a calcari stromatolitici; 15c – Calcari oolitico-bioclastici in strati; 16a – calcari di scogliera ricchi di faune; 17a – Marne e calcari marnosi rossastri e grigi a frattura scagliosa; 19a – Calcsiltiti grigio nerastre con banchi di breccia ed areniti (Flysch); 19b – Alternanze pelitico-arenacee ben stratificate con calciruditi e calcareniti; 21 – Conglomerati alluvionali; 24 – Sedimenti fluvioglaciali ed alluvionali della pianura; 26 – Sedimenti alluvionali

1.5 GEOSITI

Il termine geosito evidenzia un sito di particolare interesse geologico-geomorfologico destinato alla conservazione. I geositi forniscono un contributo indispensabile alla comprensione scientifica della storia del territorio in cui sono inseriti ma rivestono anche una notevole importanza dal punto di vista del paesaggio così come del richiamo culturale, della didattica, della ricreazione, della biodiversità e dell'economia. Con questa consapevolezza, vengono definiti anche beni naturali non rinnovabili che rappresentano una risorsa che va studiata e censita come componente del paesaggio da proteggere e salvaguardare.

Descrizione del Geosito tra San Pietro al Natisone e Orsaria

Il corso del Fiume Natisone scorre incidendo alluvioni grossolane molto spesso cementate (conglomerati) per oltre 16 km tra San Pietro al Natisone e Orsaria. In particolare il fiume è profondamente incassato nei depositi conglomeratici lungo due tratti in corrispondenza di Premariacco (circa 1,5km) e Cividale(circa 1km).

I conglomerati della pianura cividalese sono puddinghe poligeniche costituite prevalentemente da ghiaie e ciottoli calcarei di diametro generalmente inferiori a 15 cm. Derivano dalla cementazione dei depositi alluvionali grossolani per la deposizione dei sali calcarei disciolti nelle acque. Le naturali variazioni del grado di cementificazione e/o le locali granulometriche, determinano un diverso grado di erodibilità nei conglomerati, determinando lungo il Natisone, specialmente nei due tratti precedentemente indicati la formazione di sottoescavazioni, ingrottamenti, marmitte più o meno sviluppati. Nelle scarpate subverticali l'erosione fluviale provoca la formazione di vere e proprie mensole più o meno aggettanti. Quando le condizioni d'equilibrio giungono al limite, di solito si generano fratture di tensione verticali quasi sempre parallele al corso d'acqua che preludono al crollo dei volumi instabili nell'alveo. Grandi blocchi crollati di conglomerato caratterizzano la sezione di deflusso soprattutto nel tratto di Premariacco.



I banconi conglomeratici pleistocenici, modellati dalle acque del Fiume Natisone, nella zona del Ponte Romano di Premariacco.

Le scarpate conglomeratiche dei terrazzi fluviali nei due tratti di alveo individuati presentano pendenze molto accentuate fino alla verticalità. I dislivelli tra l'orlo e il piede dei terrazzi superano i 20 metri. Il Natisone scorre quindi, decisamente incassato nei suoi depositi quaternari cementati.

A Premariacco le quote del piano campagna lungo gli orli dei terrazzi si aggirano tra 104 e 108 m, mentre in alveo le quote variano da 80 a 85 m s.l.m. La sezione di deflusso, che presenta larghezze massime di 30-40 m è caratterizzata da diverse strozzature che in qualche caso sono inferiori a 6-7 m. Particolarmente spettacolare risulta l'osservazione della forra dal Ponte romano anche se non agevole in quanto il manufatto è privo di marciapiede.

A Cividale le quote del piano campagna lungo gli orli dei terrazzi si aggirano tra 128 e 135 m, mentre in alveo le quote variano da 105 a 111 m s.l.m. e la sezione di deflusso è in genere più ampia rispetto all'altro tratto.

In corrispondenza del celebre Ponte del Diavolo il dislivello è di 22 m e la larghezza di una cinquantina di metri. Le facies conglomeratiche alluvionali prive di fossili non consentono una loro precisa datazione. Le più recenti ricerche le attribuiscono al Pleistocene inferiore medio. Questi depositi cementati rivestono grande significato geodinamico in quanto testimonianze di sollevamenti recenti ed in atto che hanno concorso all'approfondimento delle forre.



Le potenti bancate incise dal Fiume Natisone



Il Ponte del Diavolo a Cividale

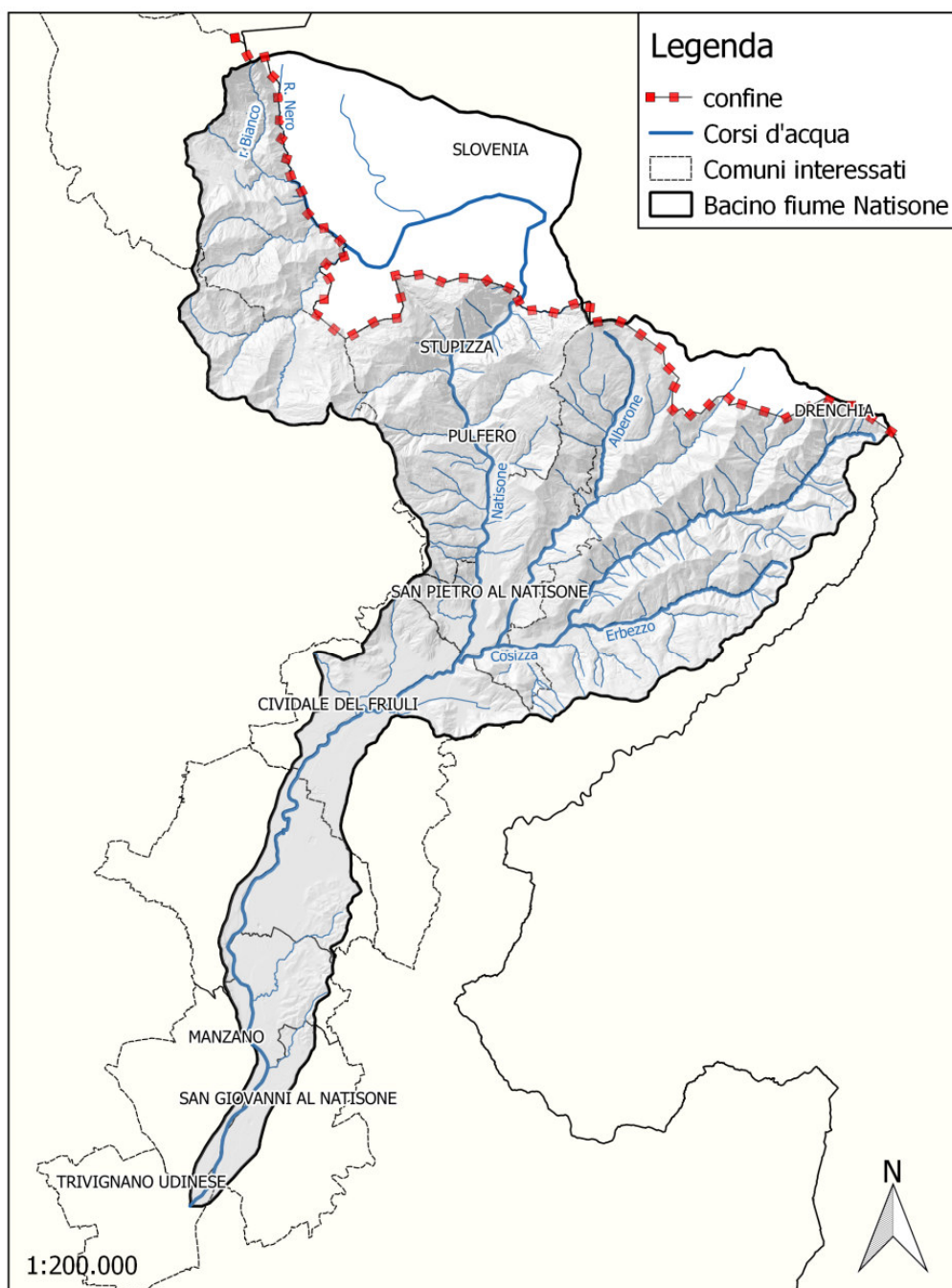
1.6 IL RETICOLO IDROGRAFICO

Il bacino del Natisone, sottobacino del fiume Isonzo, si estende su una superficie di 327 km², dei quali circa 65 km² ricadono in territorio sloveno. I comuni interessati da tale bacino sono diciassette, tutti facenti parte della ex Provincia di Udine e ora suddivisi in tre diverse UTI. Il bacino prende il nome dal corso d'acqua principale, il Natisone, che nasce nei pressi di Montemaggiore, nelle Prealpi Giulie, e confluisce nel fiume Torre nei pressi di Trivignano Udinese. Il bacino è caratterizzato da una forma alberiforme, con il "tronco" nella tratta compresa fra lo sbocco nel Torre e Cividale, mentre la "chioma" interessa l'intero bacino montano delle valli del Natisone e ricade in piccola parte in territorio sloveno. In base alle caratteristiche morfologiche del territorio, il bacino, che presenta un direzione prevalente nord – sud, viene suddiviso in bacino dell'alto corso, bacino del medio corso e bacino del corso inferiore. Il bacino dell'alto corso ricade in parte (5.780 ha) in territorio sloveno, mentre nel bacino medio si individuano i sottobacini dei torrenti Alberone, Cosizza ed Erbezzo. Questi sono i tre principali affluenti del Natisone e visto la loro importanza vengono suddivisi in tre distinti sottobacini.

Il fiume Natisone nasce ufficialmente dalla confluenza del rio Bianco e del Rio Nero, provenienti dal versante sud orientale del Monte Maggiore, che fa parte della catena montuosa del Gran Monte - Stol. Dopo tale confluenza il Natisone raccoglie le acque di numerosi affluenti posti a ventaglio nella parte centrale delle Prealpi Giulie, rappresentando per diversi chilometri il confine tra Italia e Slovenia.

Nei pressi dell'abitato di Logje il fiume entra in Slovenia, dove l'andamento fluviale cambia seguendo una direzione ovest-est per compiere un'ampia ansa al fine di aggirare il monte Mia. Giunto nei pressi di Robic il fiume piega bruscamente verso sud per un evidente fenomeno di cattura fluviale e percorre la stretta gola posta tra il monte Matajur ed il versante est del monte Mia, rientrando in territorio italiano nei pressi dell'abitato di Stupizza.

Qui termina l'alto corso del fiume ed inizia il corso medio caratterizzato nella sua prima parte da un orientamento prevalente sud – ovest. Superata la stretta di Pulfero il Natisone si dirige verso San Pietro raccogliendo gli apporti idrici di una serie di rii che scendono dalle pendici e dai versanti degli altopiani del monte Joanaz e del monte Matajur. Incassato ora in una stretta forra, il fiume supera l'abitato di Vernasso e passa sotto il ponte di San Quirino, dove riceve i contributi del fiume Alberone e dei suoi tributari Erbezzo, e Cosizza.



Dopo questa confluenza il fiume piega verso sud-ovest fino alla cittadina di Cividale dove scorre fortemente incassato nelle ripide pareti di sponda e accoglie in sinistra idrografica il rio Lesa, mentre sulla destra il rio Emiliano. Passati gli archi del ponte del Diavolo, il Natisone lascia il territorio di Cividale dando inizio al suo corso inferiore dove prosegue la sua discesa verso la pianura ancora incassato nell'ampio terrazzamento ghiaioso. Giunto nei pressi di Firmano il fiume assume un suggestivo andamento a meandri fino all'abitato di Premariacco, dopo il quale le sponde si abbassano gradatamente a partire dagli abitati di Orsaria e Leproso. In questo tratto il corso d'acqua mantiene un deflusso idrico perenne (portata di magra 3 m³/s e la media annua 9 m³/s) favorito dalla relativamente scarsa profondità a cui si rinviene il substrato flyschoidale impermeabile rispetto all'alveo del fiume. Superati gli abitati di Manzano e San Giovanni si nota un ulteriore

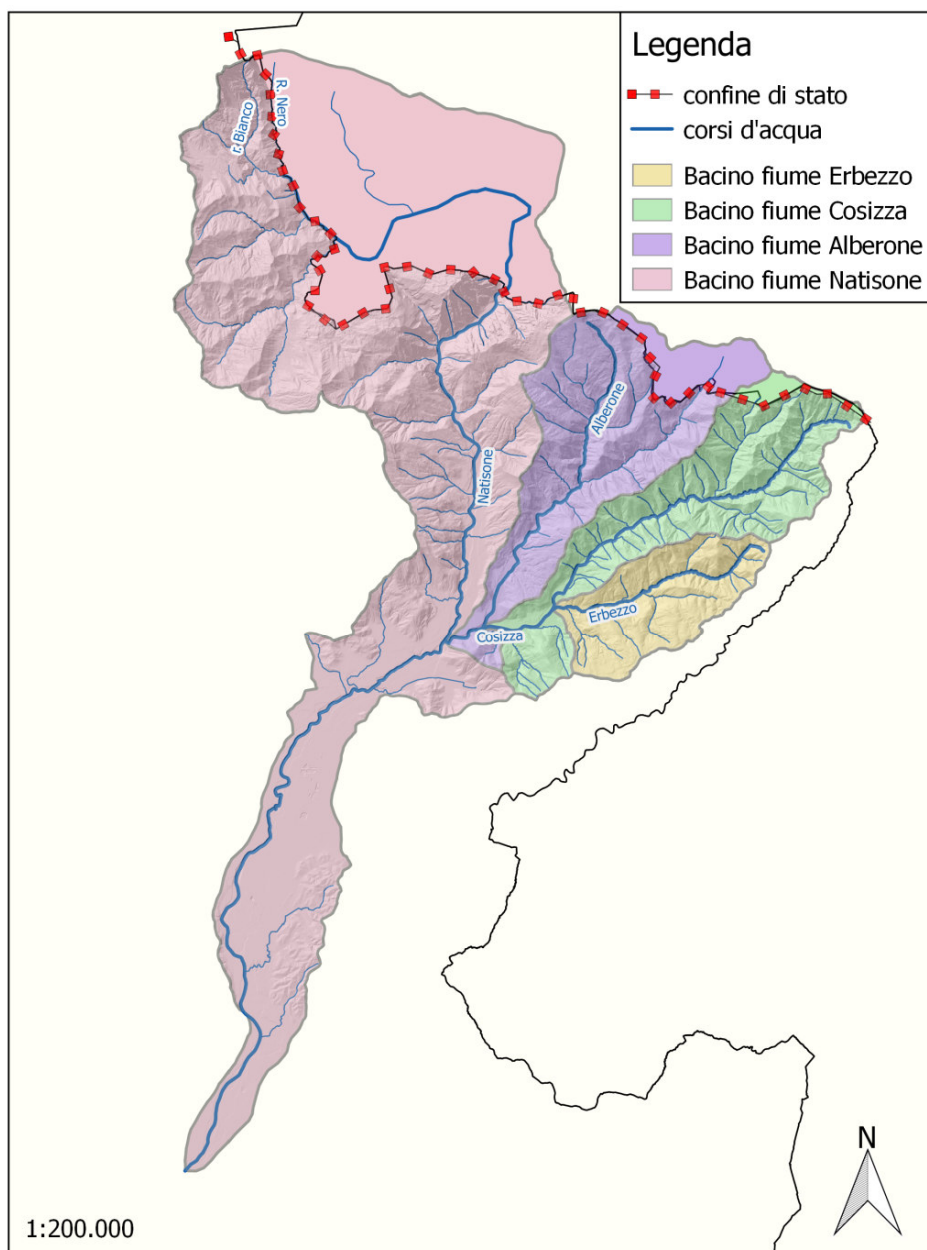
abbassamento delle sponde che permettono al letto fluviale di allargarsi fino a raggiungere una larghezza massima di oltre 500 metri. L'ultima parte del letto fluviale, prima della confluenza con il Torre, è caratterizzato da rilevanti depositi di ghiaia dove sono notevoli i fenomeni di dispersione delle acque superficiali, che portano il letto ad essere del tutto asciutto per la maggior parte dell'anno, ad eccezione dei periodi di morbida e di piena. L'ampio letto ghiaioso si congiunge infine a quello analogo del Torre nei pressi degli abitati di Trivignano e Medeuzza; tale confluenza vede raramente la presenza dell'acqua sia per quanto riguarda il Natisone ma anche per quanto riguarda il Torre a causa della forte permeabilità dei terreni ghiaiosi della pianura Friulana.

A differenza dell'alto e del medio corso, per tutto il basso corso il Natisone scorre a ridosso del limite occidentale del bacino, pertanto i tributari di questo tratto si trovano tutti in sponda sinistra ma essendo molto modesti non apportano grossi quantitativi d'acqua.

1.6.1 Affluenti Principali

Il fiume Natisone per tutta la sua lunghezza raccoglie di le acque di numerosi affluenti sia in sponda destra che in sponda sinistra. Nei pressi di ponte San Quirino si verifica la confluenza con il maggiore affluente, il fiume Alberone, il quale riunisce al suo interno anche le acque dei fiumi Cosizza ed Erbezzo. Questi tre corsi d'acqua sono i principali affluenti del fiume Natisone e visto la loro importanza suddividono il bacino principale in tre sottobacini che raccolgono le acque delle valli di Savogna, di Stregna e di Grimacco. L'alberone, l'Erbezzo e il Cosizza infatti sono disposti a ventaglio con il vertice a ponte san Quirino e il limite nord presso la catena del Kolovrat e il Matajur, andando quindi a drenare tutta la vasta regione interposta tra l'Isonzo e il Natisone.

Il fiume Alberone nasce dalla sorgente Scrilla a 1403 m.s.l.m. sul fianco meridionale del monte Matajur e dopo aver raccolto tutte le acque dei torrentelli che scendono da questo monte e di quelle più abbondanti dei torrenti Rieka e Cosizza, confluisce nel Natisone. Il torrente Erbezzo nasce nei pressi del paese di Tribil Superiore e solca la valle di Stregna raccogliendo le acque di numerosi rii fino ad immettersi nel fiume Cosizza nei pressi di Merso di Sopra. Il fiume Cosizza invece drena la valle di Grimacco, nella quale i rii solcano le selvagge vallate laterali che si aprono fino alla dorsale montuosa del Kolovrat, spartiacque tra il bacino del Natisone e quello dello Judrio.



Assieme a questi tre importanti tributari, ve ne sono altri due di minor importanza, ma comunque degni di nota, che sfociano nel letto del Natisone all'altezza di Cividale; il rio Lesa in riva sinistra e il rio Emiliano in riva destra. Il rio Lesa attraversa la conca di Purgessimo e scorre verso ovest al piede delle colline su cui sorge il santuario di Castelmonte fino ad immettersi nel Natisone presso Madirolo con una suggestiva confluenza tramite un letto profondamente inciso. Il rio Emiliano proviene dalla conca di Guspergo, è lungo circa quattro chilometri e sbocca con una cascatella sul Natisone in borgo Brossana. Nasce a quota 165 m s.l.m. sul monte dei Bovi e scorre prima su argille e dopo su terreni alluvionali ghiaiosi, le sue portate sono impetuose nei periodi di pioggia, mentre è generalmente asciutto nella stagione secca, soprattutto nella sua porzione inferiore. Come già anticipato nel basso corso del Natisone gli affluenti si trovano tutti in sponda

sinistra e non apportano grandi quantitativi d'acqua. Nei pressi di Manzano troviamo il rio Riul, il torrente Sossò, il rio delle Case e il rio di San Giovanni, che segna il confine con il comune omonimo.

| Nome | Lunghezza [km] | Dimensione bacino [Km ²] | Quota media bacino [m s.l.m.] |
|----------|----------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Natisone | 54,61 | 333,89 | 540 |
| Alberone | 13,42 | 110,52 | 962 |
| Cosizza | 19,18 | 62,71 | 567 |
| Erbezzo | 9,01 | 20,88 | 445 |

2. INQUADRAMENTO CLIMATOLOGICO

2.1 I FATTORI CHE INFLUENZANO IL CLIMA REGIONALE ⁶

La regione Friuli Venezia Giulia è caratterizzata da una posizione geografica e da un'orografia che ne condizionano in modo determinante la meteorologia e quindi il clima.

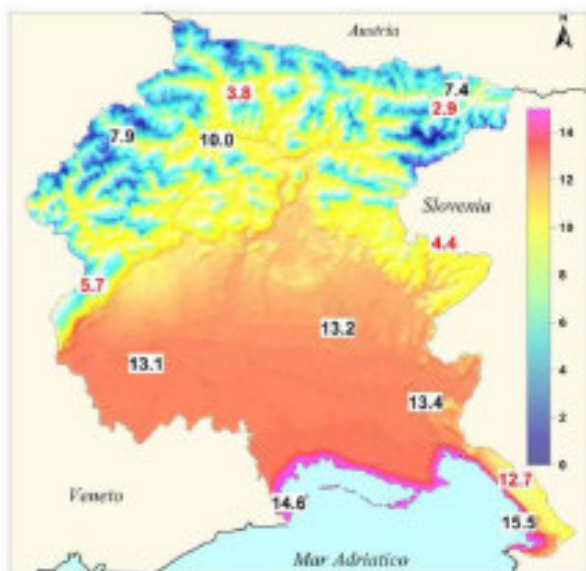
La regione è situata alle medie latitudini, dove è molto marcato il contrasto tra le masse d'aria polare e tropicale: tale contrasto genera frequentemente delle perturbazioni dello stato normale dell'atmosfera: nello specifico è la catena alpina che modula la circolazione atmosferica con effetti sia sulle temperature che sulle piogge. Le Alpi impediscono il flusso da nord di masse d'aria particolarmente fredde e in tal senso operano un'azione mitigatrice di grande entità, specie sulle temperature minime invernali. Le Alpi costituiscono poi una barriera ai flussi umidi provenienti da sud ovest e sud est, che sono tipici della meteorologia regionale, determinando un incremento notevole delle piogge, sia in termini quantitativi che di frequenza, rispetto ad altre zone del nord Italia.

Molto importante nel modulare il clima regionale risulta la presenza dal Mare Adriatico. Il mare tende a mitigare le temperature: gli estremi si smorzano, per cui le aree litoranee rispetto a quelle della pianura interna presentano temperature medie più elevate in inverno e più basse in estate. L'Alto Adriatico è un bacino relativamente poco profondo e questo elemento fa sì che durante l'inverno la massa d'acqua si raffreddi parecchio e che d'estate si riscaldi notevolmente. ***Di conseguenza gli effetti di mitigazione degli estremi termici invernali ed estivi sono contenuti.***

⁶ Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli Venezia Giulia – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, ARPA, FVG – Primo Report marzo 2018

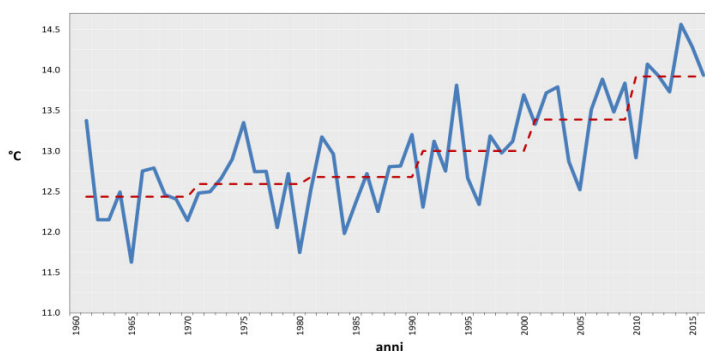
2.2 LA TEMPERATURA

La temperatura media annua in regione registra i valori massimi (14.5 °C – 15.5 °C) lungo la fascia costiera, grazie all'azione mitigatrice del mare. In tutta la pianura friulana, le temperature risultano abbastanza omogenee, con valori medi annui compresi tra 13 °C e 14 °C, con alcune lievi differenze dovute sostanzialmente a posizione ed esposizione.



Friuli Venezia Giulia - Temperature medie annue (dati rete meteorologica regionale 1993-2013). Le cifre in rosso corrispondono a stazioni in quota, i valori riportati in nero corrispondono a stazioni di valle/pianura/costa. Fonte: ARPA-OSMER.

Considerando le temperature medie mensili, l'andamento annuale delle temperature registra in generale i valori massimi nei mesi di luglio e agosto e i valori minimi tra dicembre e febbraio con una differenza media di circa 12-13 °C tra i valori delle località più calde e quelli dei siti più freddi.



Andamento delle temperature medie annuali nel periodo 1961-2016 per la pianura del Friuli Venezia Giulia (linea blu continua). La linea tratteggiata rappresenta l'andamento delle temperature medie nei diversi decenni. Elaborazione a cura di ARPA FVG – OSMER .

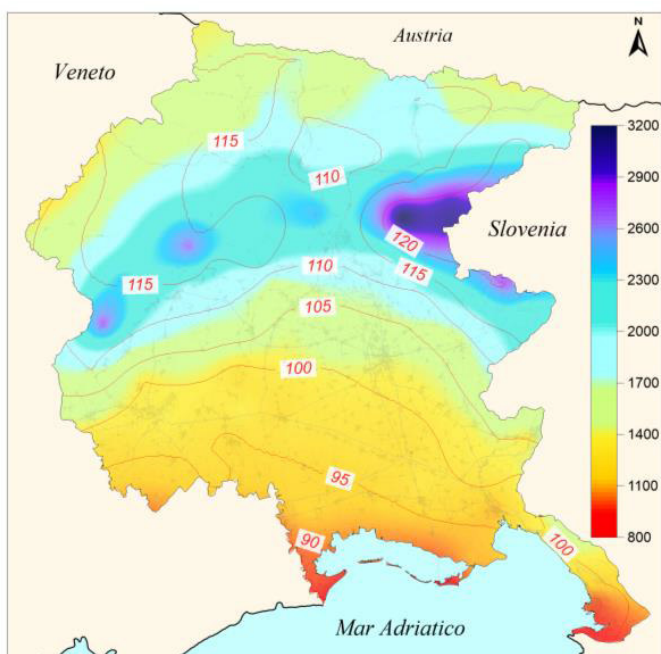
2.3 Precipitazioni

Per quanto riguarda la pluviometria il Friuli Venezia Giulia può essere, in buona misura, diviso in 4 zone:

1. Fascia costiera: è la zona meno piovosa della regione; i totali annui raggiungono mediamente i 1.000 1.100 mm, Con un andamento crescente dalla costa verso l'interno;

2. Fascia pianura e colline: avvicinandosi alle montagne la piovosità aumenta; i valori medi annui variano da 1.200 a 1.800 mm;
3. Fascia prealpina: le precipitazioni medie annue raggiungono valori (dai 2.500 ai 3000 millimetri) da primato europeo;
4. Fascia alpina interna: a Nord delle Prealpi Carniche e Giulie la piovosità media annua torna a decrescere fino a valori di 1.400 – 1.600 mm, molto simili a quelli della media pianura.

Per quanto riguarda la distribuzione delle piogge nell'arco dell'anno in tutta la regione il mese mediamente meno piovoso è febbraio, con valori che variano dai 60-90 mm di pioggia sulla costa e in pianura, ai 120-140 mm nella zona prealpina. Durante la primavera le piogge man mano aumentano fino a raggiungere a giugno un primo picco (90 mm sulla costa e 280 mm sulle Prealpi Giulie). A luglio le piogge diminuiscono per poi risalire nuovamente a partire dalla terza decade di agosto. La stagione autunnale è decisamente la più piovosa e i dati medi mensili di precipitazione a novembre variano dai 100 mm della costa ai 400 mm di Udine. Le variazioni intorno ai valori medi sopra riportati sono notevoli: ad esempio nel 1965 si sono avuti livelli di precipitazione mensile elevatissimi, che sono variati dai 300-400 mm sulla costa agli oltre 1.200 mm registrati sulle Prealpi Giulie (stazione di Oseacco) e sulle Prealpi Carniche (stazione di Barcis); per contro, proprio il mese successivo, ottobre 1965, è stato completamente secco con zero millimetri di precipitazione misurata.

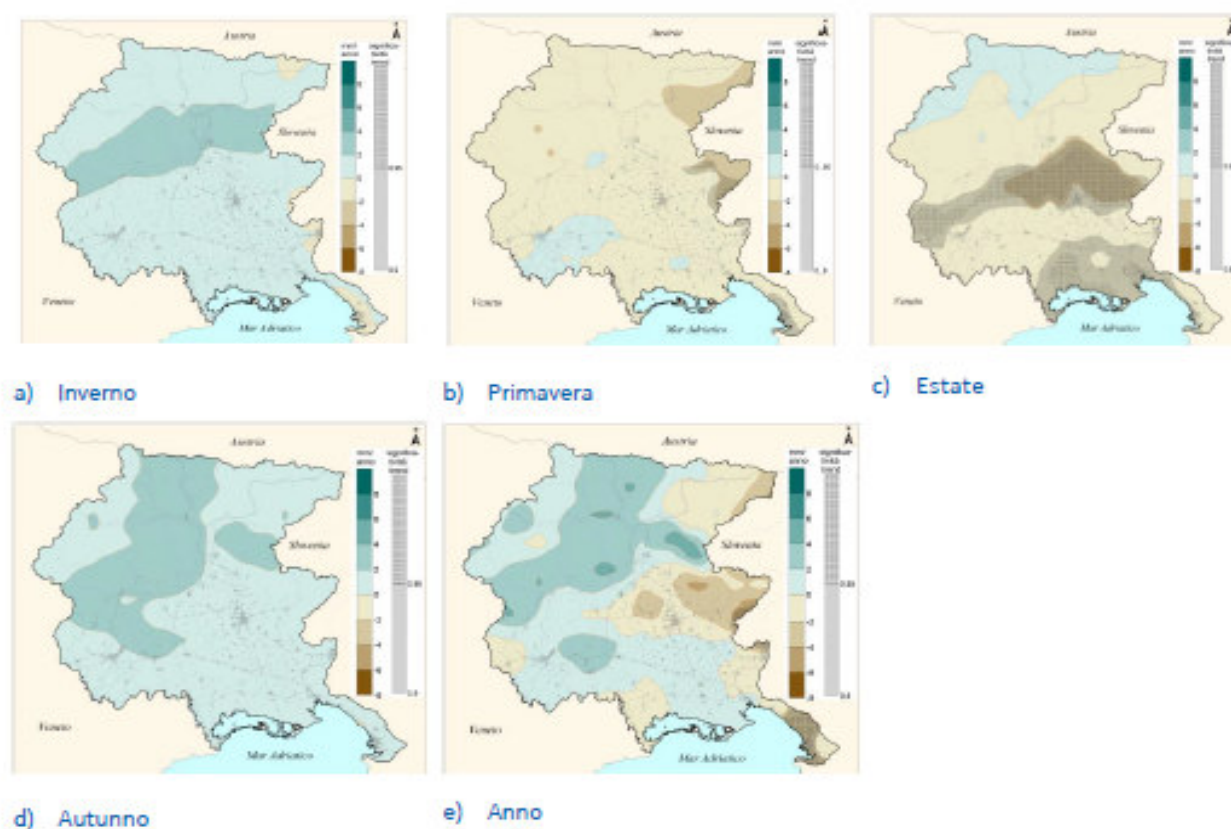


Per quanto riguarda fenomeni di pioggia intensa a livello giornaliero, considerando tempi di ritorno dell'ordine dei 20 anni, i livelli di piovosità massima giornaliera raggiungibili variano statisticamente dai 100-200 mm sulla costa e in pianura, ai 300-400 mm nella zona prealpina ove localmente ogni vent'anni si possono

registrare precipitazioni giornaliere di oltre 500 mm. Per fare un esempio, si possono ricordare la pioggia di 543 mm il 14/11/1969 a Oseacco (Prealpi Giulie) e quella di 500 mm il 2/9/1965 a Barcis.

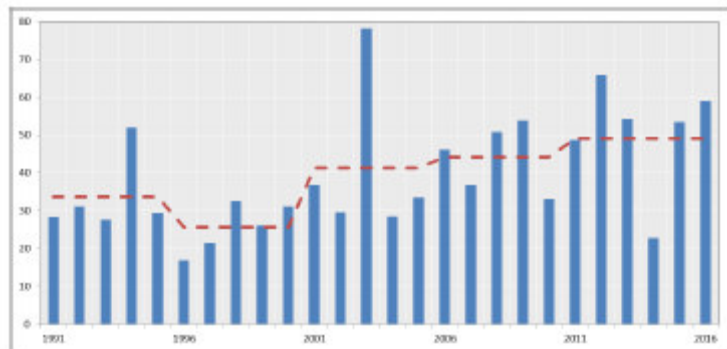
La natura e l'origine delle piogge, ovviamente, variano nel corso dell'anno: durante i mesi tardo autunnali, invernali e primaverili le piogge sono in genere legate alla circolazione sinottica e ai flussi umidi meridionali; durante i mesi estivi e nei primi mesi autunnali diventa rilevante o anche prevalente il contributo alla piovosità totale di piogge di origine convettiva (rovesci e temporali) o comunque legate a dinamiche alla mesoscala.

Trend delle precipitazioni medie annue e stagionali in mm/anno dal 1961 al 2015 . ARPA FVG



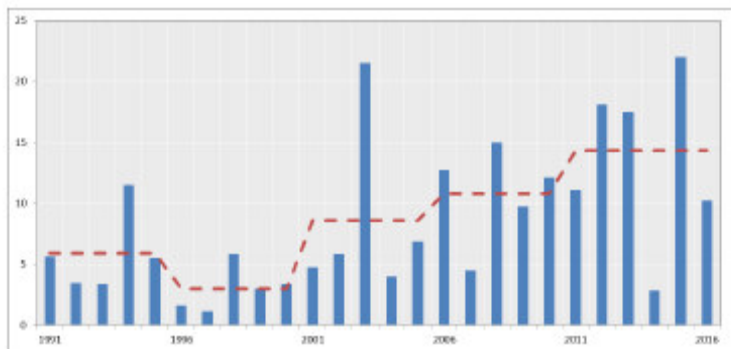
2.4 EVENTI ESTREMI

In questa sezione analizzeremo i trend osservati di alcuni indicatori termici di eventi estremi in FVG. Il particolare riscaldamento del trimestre estivo in FVG, già osservato al paragrafo precedente, è rilevabile anche dall'aumento delle giornate in cui la temperatura massima supera la soglia dei 30 °C risulta evidente come il numero delle giornate molto calde sia passato dai 30 circa degli anni '90 ai quasi 50 nell'ultimo quinquennio.



Numero di giorni in cui la temperatura massima ha superato la soglia di 30°C nel periodo 1991-2016 per la pianura del FVG. La linea rossa rappresenta l'andamento medio quinquennale.

Similmente anche il numero delle notti molto calde (notti tropicali), quelle in cui la temperatura minima supera i 20 °C, è aumentato: nel periodo 1991-2016. Anche per questo indice si nota come si sia passati dalle 5 notti circa degli anni '90 alle quasi 15 degli ultimi anni.



Numero di notti in cui la temperatura minima si mantiene al di sopra della soglia di 20°C nel periodo 1991-2016 per la pianura del FVG. Fonte: ARPA-OSMER.

2.5 CRIOSFERA

Il termine criosfera (derivante dalla parola greca kryo = freddo) si riferisce a tutte quelle porzioni della superficie terrestre che si presentano allo stato congelato, ovvero con una temperatura inferiore a 0 °C. Calotte glaciali, ghiaccio marino, icebergs, ghiaccio lacustre, copertura nevosa, ghiaccio nel suolo, ghiacciai

e ice sheets ne fanno parte integrante. La criosfera comprende però anche tutte quelle porzioni di territorio che, pur non presentando acqua allo stato solido, mantengono sempre, ovvero per almeno due anni consecutivi, temperature inferiori a 0 °C (ambienti di permafrost).

Negli ultimissimi anni, notevoli sforzi sono stati messi in campo nella ricostruzione delle dimensioni dei ghiacciai in epoca storica sul territorio del FVG, in particolare in riferimento alla ricostruzione di areali e volumi delle masse ghiacciate presenti in FVG nella fase climatica denominata piccola età glaciale (PEG).

Sul territorio del FVG la criosfera è presente sotto forma di: 1) ghiacciai e relitti glaciali o glacio-nivali; 2) ghiaccio permanente di cavità (ice caves); 3) permafrost.

2.6 DESERTIFICAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI ED IMPATTI

Desertificazione, degrado del territorio e siccità

Il suolo è lo strato più superficiale della crosta terrestre, di spessore variabile, che deriva dalla decomposizione di rocce preesistenti e di materiale organico a causa dell'azione congiunta di agenti fisici, chimici e biologici. È considerato una risorsa non rinnovabile, ricco di biodiversità che lo rende fertile, il cui degrado si traduce in una perdita della sua produttività da un punto di vista biologico, agronomico ed economico. Il degrado del territorio e la desertificazione sono processi che risultano per effetto dell'interazione tra i cambiamenti climatici e il sovrasfruttamento delle risorse naturali, del suolo, dell'acqua e della vegetazione da parte dell'uomo. La desertificazione ne rappresenta il livello più estremo e rappresenta una perdita di suolo irreversibile.

Per quanto concerne la riduzione della qualità del suolo, l'aumento della temperatura media e la diminuzione delle piogge, soprattutto in estate, porterà presumibilmente a una maggiore mineralizzazione della sostanza organica nel suolo a scapito della formazione delle sostanze umiche, danneggiando gli ecosistemi terrestri, in particolare il settore delle foreste, agricoltura e produzione alimentare.

Tenendo conto dei scenari più pessimistici (aumento della temperatura globale di 4 °C a fine secolo) un'ulteriore perdita di sostanza organica sarà dovuta al previsto aumento della frequenza degli incendi, soprattutto durante il periodo estivo in concomitanza con crescenti fenomeni siccitosi.

In sintesi, la riduzione della qualità del suolo sarà probabilmente generalizzata, ma particolarmente rilevante nella bassa pianura friulana e soprattutto lungo la fascia costiera, soggetta anche a un graduale processo di salinizzazione causato sia dall'aumento del livello del mare che dai fenomeni di subsidenza.

Il fenomeno sarà anche favorito dall'abbassamento del livello delle falde acquifere.

Per quanto concerne la perdita di suolo, il possibile incremento dei fenomeni precipitativi estremi, spesso associati alle alluvioni, si tradurrà prevedibilmente in un aumento della forza erosiva delle

acque e quindi in una perdita di suolo, soprattutto nella fascia montana. Al contrario, alla diminuzione delle piogge medie e della loro frequenza, **si collega un maggiore rischio di desertificazione nelle aree vulnerabili della regione, quali magredi e altipiano carsico.**

Qui i suoli sono caratterizzati da uno scheletro grossolano, spesso poco profondo, e la capacità di ritenzione idrica è di conseguenza molto bassa, mentre è favorita la penetrazione dell'acqua negli strati profondi a discapito di quelli superficiali e quindi della vegetazione.

| TIPOLOGIA di IMPATTO (categorie generali) | | IMPATTI SPECIFICI | DESCRIZIONE IMPATTI | CAUSE CLIMATICHE |
|--|------------------|--|---|--|
| Riduzione della qualità del suolo | Perdita di suolo | | | |
| X | | Ridotta formazione delle sostanze umiche del suolo | Maggiore mineralizzazione della sostanza organica nel suolo a scapito della formazione delle sostanze umiche | Riduzione delle piogge medie e aumento temperatura media |
| X | | Perdita delle sostanze umiche del suolo | Distruzione dello strato umico del suolo causata dall'aumento della frequenza degli incendi | Diminuzione delle piogge e della loro frequenza |
| X | | Salinizzazione | Ingresso del cuneo salino dovuto all'aumento del livello medio del mare, ai fenomeni di subsidenza e all'abbassamento delle falde superficiali | Diminuzione delle piogge e aumento del livello del mare |
| | X | Erosione idrica del suolo | Aumento frequenza alluvioni, esondazioni e frane e conseguente incremento dell'azione erosiva delle acque | Aumento dei fenomeni precipitativi intensi |
| | X | Desertificazione | Incremento significativo dell'aridità dei suoli con completa mineralizzazione della sostanza organica (rimane solo la matrice inorganica, non si tratta più di "suolo") | Diminuzione delle piogge e della loro frequenza |

Impatti dei cambiamenti climatici- Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli Venezia Giulia – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, ARPA, FVG – Primo Report marzo 2018

Impatti dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche

| TIPOLOGIA di IMPATTO (categorie generali) | | | | IMPATTI SPECIFICI | DESCRIZIONE IMPATTI | CAUSE CLIMATICHE |
|--|---|------------------------------------|----------------------|--|---|--|
| Ciclo idrologico | Stato ecologico dell'ambiente acquatico | Stato morfologico dei corpi idrici | Risorse idropotabili | | | |
| X | X | X | X | Diminuzione delle disponibilità idriche | Diminuzione dei deflussi superficiali nei corsi d'acqua e di quelli profondi che ricaricano gli acquiferi nel periodo estivo. Aumento dell'intrusione di acqua marina nelle falde acquifere costiere. Aumento della domanda di acqua e delle situazioni di conflitto tra usi diversi. | Aumento delle temperature medie estive, riduzione delle precipitazioni estive, innalzamento del livello del mare |
| X | X | X | X | Aumento degli eventi alluvionali | Aumento delle esondazioni dei fiumi e dei sistemi di drenaggio per l'arrivo improvviso di un elevato carico d'acqua. | Aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi piovosi estremi |
| | X | X | X | Aumento dei periodi di siccità | Allungamento dei periodi di assenza di precipitazione estiva, che sommato alle temperature elevate, producono criticità idriche. | Aumento delle temperature medie estive, riduzione delle precipitazioni estive |
| X | X | X | | Intensificazione del ciclo idrologico | Spostamenti dei cicli di pioggia e neve. | Aumento delle temperature medie |
| | X | | X | Cambiamenti nella qualità delle acque | Modifiche dello stato qualitativo delle sorgenti e dei corpi idrici superficiali in termini di temperatura, contenuto di nutrienti, concentrazione di ioni metallici, salinità e stato igienico-sanitario. | Aumento delle temperature medie, innalzamento del livello del mare |
| X | X | | X | Fusione dei ghiacciai | Fusione accelerata degli accumuli di ghiaccio e neve presenti in alta quota nel periodo estivo e scarso recupero nel periodo invernale. | Aumento delle temperature medie, calo delle precipitazioni nevose |
| X | X | | | Riduzione dell'apporto idrico da parte dei nevai | Anticipo del picco di portata primaverile da maggio ad aprile e diminuzione del deflusso per l'intero anno, con conseguenze sulla stabilità delle portate stagionali e sulla variabilità intra-annuale. | Aumento delle temperature medie, diminuzione delle precipitazioni nevose |

Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli Venezia Giulia – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, ARPA, FVG – Primo Report marzo 2018

I fattori climatici che possono influenzare negativamente questa importante risorsa sono le variazioni nei cicli delle precipitazioni e della neve, i cambiamenti nella sua qualità, come la temperatura e il tasso di nutrienti, la fusione accelerata dei ghiacciai e l'aumento della frequenza e dell'intensità dei periodi di siccità e delle inondazioni, soprattutto in forma di flash floods (piene improvvise).

Gli impatti dei cambiamenti climatici possono interessare lo stato ecologico dell'ambiente acquatico, lo stato morfologico dei corpi idrici, le risorse idropotabili e i cicli idrogeologici.

Per quanto riguarda le risorse idropotabili, ci si attende un potenziale aumento degli episodi siccitosi durante l'estate con conseguente minore disponibilità d'acqua nei corpi idrici superficiali e ricadute sulla rete irrigua agricola e idropotabile. Soprattutto nei periodi estivi, quando la richiesta d'acqua è maggiore, l'aumento dell'evapotraspirazione e una riduzione delle portate dei fiumi, dovuta anche alla fusione prematura del manto nevoso, potranno contribuire ad una forte diminuzione delle acque superficiali disponibili, con conseguente aumento dei prelievi sotterranei e inevitabile depauperamento delle riserve. Quest'ipotesi non potrà che aggravare il generale abbassamento dei livelli della falda freatica osservato dagli anni '70 a oggi (valori medi tra i 5 e 10 cm all'anno). Si può quindi attendere un acuirsi dei conflitti per l'uso di una risorsa via via più ridotta e di più scarsa qualità.

L'intensificarsi della frequenza e della durata dei periodi di siccità, inoltre, potrebbe incrementare i periodi di secca specie dei corsi d'acqua a regime torrentizio e portare quindi a drammatiche modifiche degli habitat e all'aumento della concentrazione di inquinanti. La riduzione della ricarica naturale e il contemporaneo aumento dei prelievi per gli acquiferi determinerebbero un peggioramento della loro qualità, in particolare per gli acquiferi costieri soggetti anche all'intrusione di acque salate all'interno delle falde di acque dolci.

A causa dell'aumento dell'energia termica in atmosfera, ci si attende anche la modifica del ciclo idrologico che porterà ad un aumento della gravità (e/o della frequenza) di inondazioni e alluvioni, soprattutto in corrispondenza di periodi autunnali e invernali piovosi e caldi, con conseguenze negative sia sullo stato dei corpi idrici, che sullo stato ecologico degli ambienti acquatici.

Impatti dei cambiamenti sul dissesto idrogeologico

| TIPOLOGIA di IMPATTO (categorie generali) | | IMPATTI SPECIFICI | DESCRIZIONE IMPATTI | CAUSE CLIMATICHE |
|--|-------------------------------------|--|---|---|
| Aumento del rischio idraulico | Aumento instabilità della litosfera | | | |
| | X | Aumento degli eventi franosi | Aumento delle frane e dei crolli in corrispondenza di eventi precipitativi concentrati e molto intensi. | Aumento della frequenza e intensità delle precipitazioni estreme |
| | X | Riduzione degli eventi franosi da gelo-disgelo | Riduzione degli eventi di gelo-disgelo e quindi delle frane da esso provocate. | Aumento delle temperature medie invernali |
| X | X | Aumento dell'instabilità dei versanti in montagna e in collina | Aumento degli episodi di colate detritiche e dei processi torrentizi attivatisi in area montana, inoltre un clima diverso dall'attuale e l'aumento degli incendi comportano cambiamenti della densità e della tipologia della vegetazione, con ripercussioni sulla stabilità degli strati superficiali del suolo. | Aumento della frequenza e intensità delle precipitazioni estreme Aumento delle temperature medie annuali e aumento degli incendi |
| | X | Variazioni del fronte del permafrost | Variazione del numero di frane attive o di nuova attivazione in area alto-montana | Aumento delle temperature medie, calo delle precipitazioni nevose |
| X | X | Aumento delle piene e degli eventi alluvionali | L'aumento di intensità delle precipitazioni causa l'aumento degli episodi di inondazione e/o delle criticità per i bacini idrologici. | Aumento della frequenza e intensità delle precipitazioni estreme |
| X | X | Aumento delle inondazioni costiere | Allargamento delle aree potenzialmente allagabili per il fenomeno dell'acqua alta e trasgressione marina (allagamenti da acqua marina) | Innalzamento del livello del mare, aumento delle mareggiate |
| X | | Disagi nella gestione di dighe e invasi | Aumento del rischio di inondazione e minor possibilità di operare rilasci controllati. | Aumento della frequenza e intensità delle precipitazioni estreme |

Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli Venezia Giulia – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, ARPA, FVG – Primo Report marzo 2018

I cambiamenti climatici potrebbero modificare i processi di versante e aumentare l'instabilità dei pendii, specialmente in alta montagna, poiché la fusione di neve, ghiaccio e permafrost, e l'incremento, con l'innalzamento dell'isoterma zero, delle precipitazioni piovose rispetto a quelle nevose (specialmente in forma di eventi di intensità breve ed abbondante) provocano un aumento dell'apporto idrico e quindi il verificarsi di piene torrentizie e colate detritiche potenzialmente pericolose. Anche altri processi correlati al riscaldamento climatico, come la fusione del permafrost, che agisce da "collante" nelle fratture rocciose, la contrazione delle masse glaciali, e il conseguente rilascio tensionale, e il mancare della copertura niveo-glaciale, che determina una maggiore esposizione agli agenti atmosferici, concorrono ad aumentare il rischio di frana.

3. INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO

3.1 L'ANALISI DEMOGRAFICA

La demografia ci permette di analizzare da un punto di vista qualitativo e quantitativo i fenomeni che riguardano lo stato e il movimento della popolazione, essendo quantitativa, si basa su molteplici indici statistici. Al fine della costruzione del quadro conoscitivo e per capire i relativi effetti antropici, sono stati analizzati alcuni elementi per ognuno dei 9 comuni del CdF.

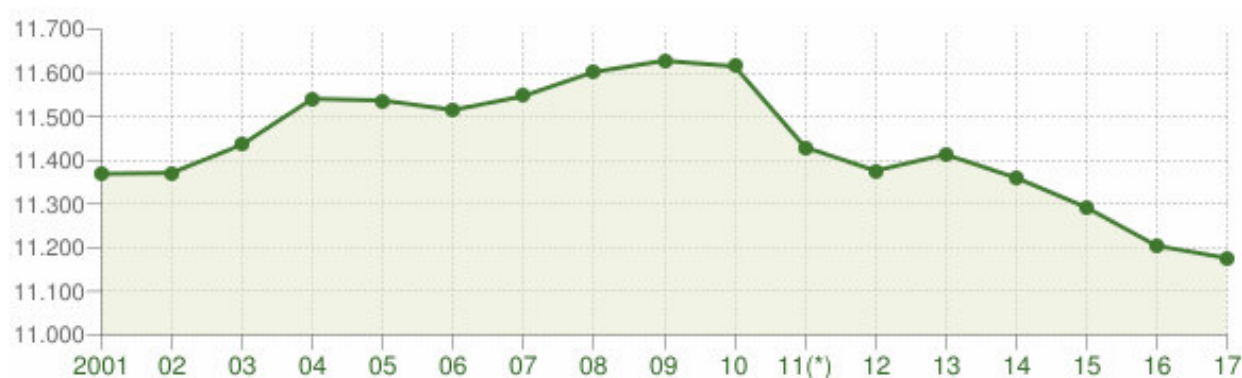
In particolare è stata analizzata la densità di popolazione che indica il rapporto fra il numero di abitanti compresi in un'area e l'area stessa e l'andamento della popolazione residente dal 2001 al 2017, attraverso l'analisi dei dati ISTAT.

Comune di Cividale del Friuli

Superficie Km². 50,65

Densità ab/Km² 221,2

Andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI CIVIDALE DEL FRIULI (UD) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

| <i>nno</i> | <i>Data rilevamento</i> | <i>Popolazione residente</i> | <i>Variazione assoluta</i> | <i>Variazione percentuale</i> | <i>Numero Famiglie</i> |
|------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 2001 | 31 dicembre | 11.369 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 11.371 | +2 | +0,02% | - |
| 2003 | 31 dicembre | 11.436 | +65 | +0,57% | 4.712 |
| 2004 | 31 dicembre | 11.541 | +105 | +0,92% | 4.779 |
| 2005 | 31 dicembre | 11.537 | -4 | -0,03% | 4.831 |
| 2006 | 31 dicembre | 11.515 | -22 | -0,19% | 4.855 |

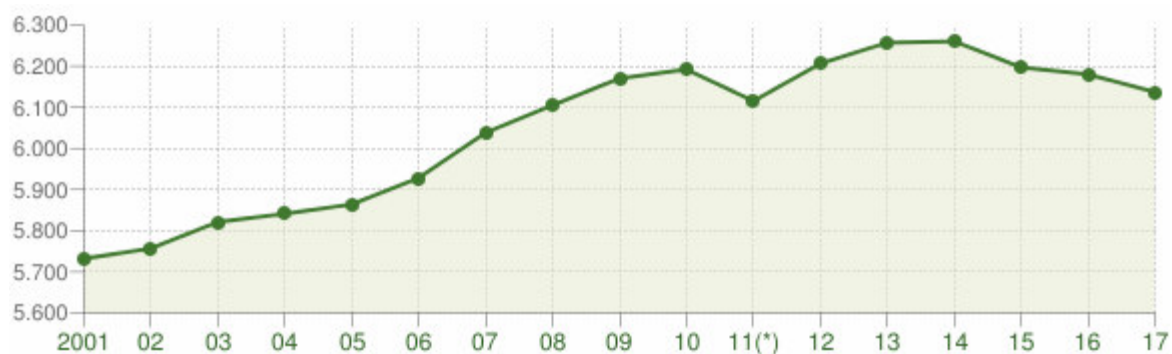
| | | | | | |
|------|-------------|--------|------|--------|-------|
| 2007 | 31 dicembre | 11.547 | +32 | +0,28% | 4.953 |
| 2008 | 31 dicembre | 11.602 | +55 | +0,48% | 5.042 |
| 2009 | 31 dicembre | 11.628 | +26 | +0,22% | 5.112 |
| 2010 | 31 dicembre | 11.615 | -13 | -0,11% | 5.116 |
| 2011 | 31 dicembre | 11.430 | -185 | -1,59% | 5.141 |
| 2012 | 31 dicembre | 11.376 | -54 | -0,47% | 5.155 |
| 2013 | 31 dicembre | 11.413 | +37 | +0,33% | 5.089 |
| 2014 | 31 dicembre | 11.360 | -53 | -0,46% | 5.090 |
| 2015 | 31 dicembre | 11.292 | -68 | -0,60% | 5.084 |
| 2016 | 31 dicembre | 11.204 | -88 | -0,78% | 5.085 |
| 2017 | 31 dicembre | 11.176 | -28 | -0,25% | 5.096 |

Comune di San Giovanni al Natisone

Superficie Kmq. 24,60

Densità ab/Kmq 256,9

Andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI SAN GIOVANNI AL NATISONE (UD) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

| Anno | Data rilevamento | Popolazione residente | Variazione assoluta | Variazione percentuale | Numero Famiglie |
|------|------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 2001 | 31 dicembre | 5.732 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 5.757 | +25 | +0,44% | - |

| | | | | | |
|------|-------------|-------|------|--------|-------|
| 2003 | 31 dicembre | 5.821 | +64 | +1,11% | 2.235 |
| 2004 | 31 dicembre | 5.841 | +20 | +0,34% | 2.290 |
| 2005 | 31 dicembre | 5.864 | +23 | +0,39% | 2.344 |
| 2006 | 31 dicembre | 5.928 | +64 | +1,09% | 2.396 |
| 2007 | 31 dicembre | 6.038 | +110 | +1,86% | 2.466 |
| 2008 | 31 dicembre | 6.105 | +67 | +1,11% | 2.621 |
| 2009 | 31 dicembre | 6.170 | +65 | +1,06% | 2.546 |
| 2010 | 31 dicembre | 6.192 | +22 | +0,36% | 2.558 |
| 2011 | 31 dicembre | 6.115 | -77 | -1,24% | 2.589 |
| 2012 | 31 dicembre | 6.206 | +91 | +1,49% | 2.607 |
| 2013 | 31 dicembre | 6.257 | +51 | +0,82% | 2.631 |
| 2014 | 31 dicembre | 6.260 | +3 | +0,05% | 2.641 |
| 2015 | 31 dicembre | 6.197 | -63 | -1,01% | 2.632 |
| 2016 | 31 dicembre | 6.180 | -17 | -0,27% | 2.641 |
| 2017 | 31 dicembre | 6.137 | -43 | -0,70% | 2.640 |

Comune di San Pietro al Natisone

Superficie Kmq. 23,97

Densità ab/Kmq 89,7

Andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI SAN PIETRO AL NATISONE (UD) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

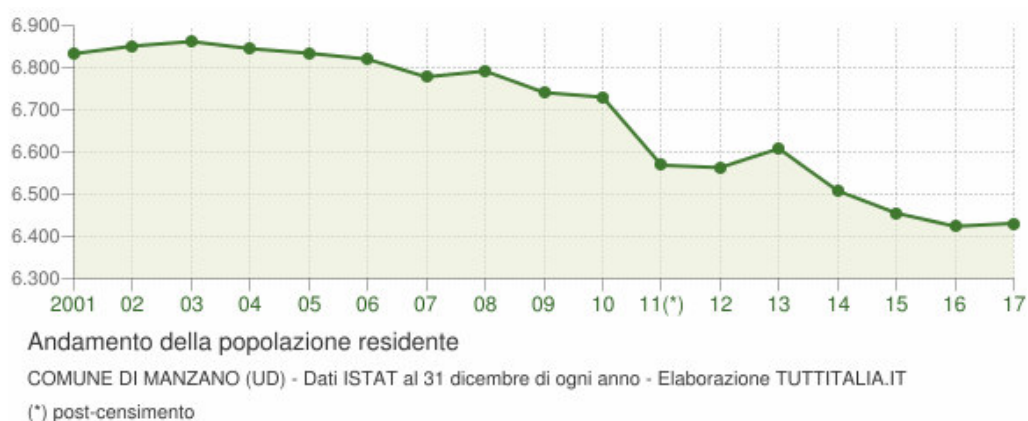
| Anno | <i>Data rilevamento</i> | <i>Popolazione residente</i> | <i>Variazione assoluta</i> | <i>Variazione percentuale</i> | <i>Numero Famiglie</i> |
|-------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 2001 | 31 dicembre | 2.145 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 2.175 | +30 | +1,40% | - |
| 2003 | 31 dicembre | 2.208 | +33 | +1,52% | 939 |
| 2004 | 31 dicembre | 2.212 | +4 | +0,18% | 941 |
| 2005 | 31 dicembre | 2.214 | +2 | +0,09% | 949 |
| 2006 | 31 dicembre | 2.226 | +12 | +0,54% | 975 |
| 2007 | 31 dicembre | 2.252 | +26 | +1,17% | 976 |
| 2008 | 31 dicembre | 2.256 | +4 | +0,18% | 975 |
| 2009 | 31 dicembre | 2.226 | -30 | -1,33% | 976 |
| 2010 | 31 dicembre | 2.207 | -19 | -0,85% | 975 |
| 2011 | 31 dicembre | 2.219 | +12 | +0,54% | 980 |
| 2012 | 31 dicembre | 2.232 | +13 | +0,59% | 993 |
| 2013 | 31 dicembre | 2.224 | -8 | -0,36% | 987 |
| 2014 | 31 dicembre | 2.213 | -11 | -0,49% | 995 |
| 2015 | 31 dicembre | 2.171 | -42 | -1,90% | 989 |
| 2016 | 31 dicembre | 2.151 | -20 | -0,92% | 986 |
| 2017 | 31 dicembre | 2.134 | -17 | -0,79% | 988 |

Comune di Manzano

Superficie Km². 31,04

Densità ab/Km² 206,9

Andamento demografico della popolazione residente 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

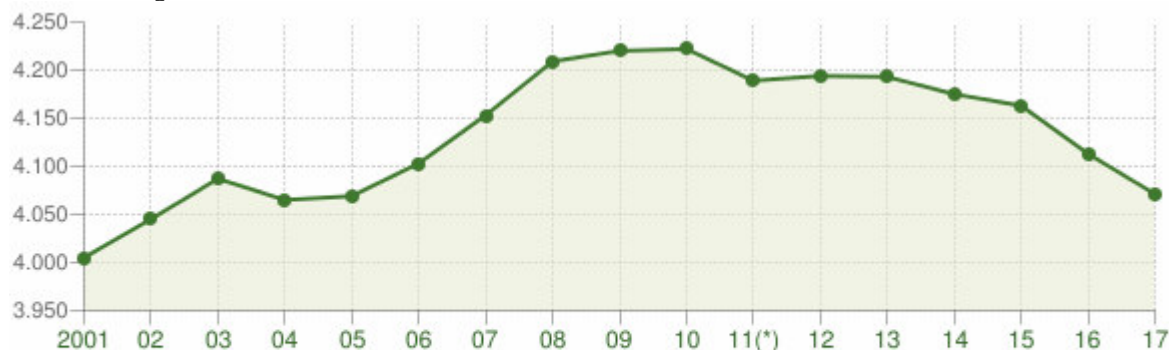
| Anno | Data rilevamento | Popolazione residente | Variazione assoluta | Variazione percentuale | Numero Famiglie |
|------|------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 2001 | 31 dicembre | 6.833 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 6.851 | +18 | +0,26% | - |
| 2003 | 31 dicembre | 6.862 | +11 | +0,16% | 2.808 |
| 2004 | 31 dicembre | 6.845 | -17 | -0,25% | 2.817 |
| 2005 | 31 dicembre | 6.834 | -11 | -0,16% | 2.843 |
| 2006 | 31 dicembre | 6.820 | -14 | -0,20% | 2.869 |
| 2007 | 31 dicembre | 6.778 | -42 | -0,62% | 2.882 |
| 2008 | 31 dicembre | 6.792 | +14 | +0,21% | 2.917 |
| 2009 | 31 dicembre | 6.741 | -51 | -0,75% | 2.924 |
| 2010 | 31 dicembre | 6.730 | -11 | -0,16% | 2.948 |
| 2011 | 8 ottobre | 6.706 | -24 | -0,36% | 2.953 |
| 2012 | 31 dicembre | 6.563 | -6 | -0,09% | 2.946 |
| 2013 | 31 dicembre | 6.608 | +45 | +0,69% | 2.939 |
| 2014 | 31 dicembre | 6.508 | -100 | -1,51% | 2.898 |
| 2015 | 31 dicembre | 6.455 | -53 | -0,81% | 2.898 |
| 2016 | 31 dicembre | 6.424 | -31 | -0,48% | 2.901 |
| 2017 | 31 dicembre | 6.431 | +7 | +0,11% | 2.918 |

Comune di Premariacco

Superficie Km². 39,89

Densità ab/Km² 103,10

Andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI PREMARIACCO (UD) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

| Anno | Data rilevamento | Popolazione residente | Variazione assoluta | Variazione percentuale | Numero Famiglie |
|------|------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 2001 | 31 dicembre | 4.005 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 4.045 | +40 | +1,00% | - |
| 2003 | 31 dicembre | 4.087 | +42 | +1,04% | 1.502 |
| 2004 | 31 dicembre | 4.065 | -22 | -0,54% | 1.511 |
| 2005 | 31 dicembre | 4.069 | +4 | +0,10% | 1.536 |
| 2006 | 31 dicembre | 4.103 | +34 | +0,84% | 1.567 |
| 2007 | 31 dicembre | 4.153 | +50 | +1,22% | 1.596 |
| 2008 | 31 dicembre | 4.209 | +56 | +1,35% | 1.640 |
| 2009 | 31 dicembre | 4.220 | +11 | +0,26% | 1.659 |
| 2010 | 31 dicembre | 4.222 | +2 | +0,05% | 1.682 |
| 2011 | 31 dicembre | 4.189 | -33 | -0,78% | 1.699 |
| 2012 | 31 dicembre | 4.194 | +5 | +0,12% | 1.696 |
| 2013 | 31 dicembre | 4.193 | -1 | -0,02% | 1.714 |
| 2014 | 31 dicembre | 4.175 | -18 | -0,43% | 1.721 |
| 2015 | 31 dicembre | 4.163 | -12 | -0,29% | 1.714 |
| 2016 | 31 dicembre | 4.113 | -50 | -1,20% | 1.707 |
| 2017 | 31 dicembre | 4.071 | -42 | -1,02% | 1.699 |

Comune di Pulfero

Superficie Km². 48,68

Densità ab/Km² 19,30

Andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI PULFERO (UD) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

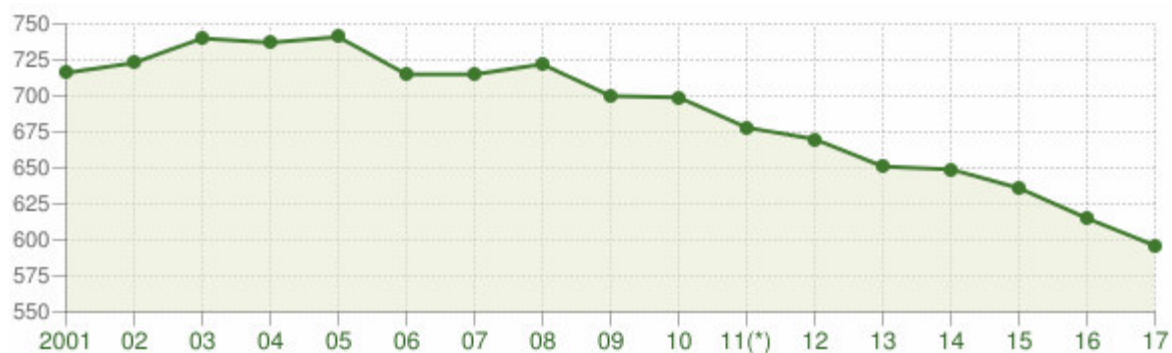
| Anno | Data rilevamento | Popolazione residente | Variazione assoluta | Variazione percentuale | Numero Famiglie |
|------|------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 2001 | 31 dicembre | 1.198 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 1.190 | -8 | -0,67% | - |
| 2003 | 31 dicembre | 1.179 | -11 | -0,92% | 532 |
| 2004 | 31 dicembre | 1.174 | -5 | -0,42% | 533 |
| 2005 | 31 dicembre | 1.144 | -30 | -2,56% | 522 |
| 2006 | 31 dicembre | 1.127 | -17 | -1,49% | 520 |
| 2007 | 31 dicembre | 1.095 | -32 | -2,84% | 524 |
| 2008 | 31 dicembre | 1.094 | -1 | -0,09% | 534 |
| 2009 | 31 dicembre | 1.077 | -17 | -1,55% | 529 |
| 2010 | 31 dicembre | 1.052 | -25 | -2,32% | 526 |
| 2011 | 31 dicembre | 1.031 | -21 | -2,00% | 520 |
| 2012 | 31 dicembre | 1.020 | -11 | -1,07% | 518 |
| 2013 | 31 dicembre | 1.006 | -14 | -1,37% | 499 |
| 2014 | 31 dicembre | 978 | -28 | -2,78% | 494 |
| 2015 | 31 dicembre | 962 | -16 | -1,64% | 493 |
| 2016 | 31 dicembre | 939 | -23 | -2,39% | 485 |
| 2017 | 31 dicembre | 923 | -16 | -1,70% | 475 |

Comune di Taipana

Superficie Km². 65,44

Densità ab/Km² 9,4

Andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI TAIPANA (UD) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

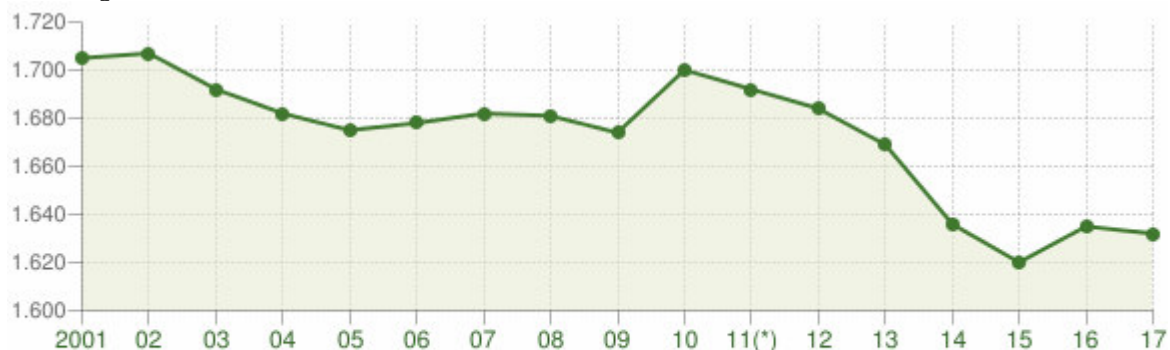
| Anno | Data rilevamento | Popolazione residente | Variazione assoluta | Variazione percentuale | Numero Famiglie |
|------|------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 2001 | 31 dicembre | 716 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 723 | +7 | +0,98% | - |
| 2003 | 31 dicembre | 740 | +17 | +2,35% | 383 |
| 2004 | 31 dicembre | 737 | -3 | -0,41% | 378 |
| 2005 | 31 dicembre | 741 | +4 | +0,54% | 368 |
| 2006 | 31 dicembre | 715 | -26 | -3,51% | 365 |
| 2007 | 31 dicembre | 715 | 0 | 0,00% | 374 |
| 2008 | 31 dicembre | 722 | +7 | +0,98% | 383 |
| 2009 | 31 dicembre | 700 | -22 | -3,05% | 376 |
| 2010 | 31 dicembre | 699 | -1 | -0,14% | 381 |
| 2011 | 31 dicembre | 678 | -21 | -3,00% | 376 |
| 2012 | 31 dicembre | 670 | -8 | -1,18% | 370 |
| 2013 | 31 dicembre | 651 | -19 | -2,84% | 366 |
| 2014 | 31 dicembre | 649 | -2 | -0,31% | 364 |
| 2015 | 31 dicembre | 636 | -13 | -2,00% | 361 |
| 2016 | 31 dicembre | 615 | -21 | -3,30% | 350 |
| 2017 | 31 dicembre | 596 | -19 | -3,09% | 337 |

Comune di Trivignano Udinese

Superficie Km². 18,46

Densità ab/Km² 88,60

Andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI TRIVIGNANO UDINESE (UD) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

| Anno | Data rilevamento | Popolazione residente | Variazione assoluta | Variazione percentuale | Numero Famiglie |
|------|------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 2001 | 31 dicembre | 1.705 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 1.707 | +2 | +0,12% | - |
| 2003 | 31 dicembre | 1.692 | -15 | -0,88% | 642 |
| 2004 | 31 dicembre | 1.682 | -10 | -0,59% | 642 |
| 2005 | 31 dicembre | 1.675 | -7 | -0,42% | 644 |
| 2006 | 31 dicembre | 1.678 | +3 | +0,18% | 647 |
| 2007 | 31 dicembre | 1.682 | +4 | +0,24% | 657 |
| 2008 | 31 dicembre | 1.681 | -1 | -0,06% | 670 |
| 2009 | 31 dicembre | 1.674 | -7 | -0,42% | 672 |
| 2010 | 31 dicembre | 1.700 | +26 | +1,55% | 685 |
| 2011 | 31 dicembre | 1.692 | -8 | -0,47% | 687 |
| 2012 | 31 dicembre | 1.684 | -8 | -0,47% | 695 |
| 2013 | 31 dicembre | 1.669 | -15 | -0,89% | 699 |
| 2014 | 31 dicembre | 1.636 | -33 | -1,98% | 692 |
| 2015 | 31 dicembre | 1.620 | -16 | -0,98% | 683 |
| 2016 | 31 dicembre | 1.635 | +15 | +0,93% | 688 |
| 2017 | 31 dicembre | 1.632 | -3 | -0,18% | 693 |

Comune di Chiopris-Viscone

Superficie Kmq. 9,21

Densità ab/Kmq 70,6

Andamento demografico della popolazione residente dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI CHIOPRIS-VISCONTE (UD) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

| Anno | Data rilevamento | Popolazione residente | Variazione assoluta | Variazione percentuale | Numero Famiglie |
|------|------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 2001 | 31 dicembre | 659 | - | - | - |
| 2002 | 31 dicembre | 652 | -7 | -1,06% | - |
| 2003 | 31 dicembre | 647 | -5 | -0,77% | 259 |
| 2004 | 31 dicembre | 639 | -8 | -1,24% | 259 |
| 2005 | 31 dicembre | 641 | +2 | +0,31% | 261 |
| 2006 | 31 dicembre | 655 | +14 | +2,18% | 272 |
| 2007 | 31 dicembre | 659 | +4 | +0,61% | 283 |
| 2008 | 31 dicembre | 656 | -3 | -0,46% | 286 |
| 2009 | 31 dicembre | 655 | -1 | -0,15% | 285 |
| 2010 | 31 dicembre | 649 | -6 | -0,92% | 284 |
| 2011 | 31 dicembre | 618 | -31 | -4,78% | 282 |
| 2012 | 31 dicembre | 637 | +19 | +3,07% | 289 |
| 2013 | 31 dicembre | 635 | -2 | -0,31% | 279 |
| 2014 | 31 dicembre | 649 | +14 | +2,20% | 287 |
| 2015 | 31 dicembre | 648 | -1 | -0,15% | 283 |
| 2016 | 31 dicembre | 650 | +2 | +0,31% | 283 |
| 2017 | 31 dicembre | 648 | -2 | -0,31% | 282 |

L'analisi demografica ci indica come ci sia una **sostanziale riduzione della popolazione residente** tra il 2001 ed il 2017 in quasi tutti i comuni aderenti al CdF.

Due sono i comuni che hanno **una tendenza inversa**, S.Giovanni e Prermariacco, con un aumento dei residenti .

Chiopris_Viscone, pur essendo con un saldo quasi a zero, sta però recuperando rispetto ad una forte flessione avvenuta tra il 2009 ed il 2012.

3.2 SINTESI QUADRO ECONOMICO

Non avendo a disposizione dati puntuali sui comuni del CdF prendiamo come analisi i dati per la provincia di Udine, elaborati da InfoCamere

| PROSPETTO DI SINTESI DEGLI INDICATORI SOCIO-ECONOMICI DELLA PROVINCIA DI UDINE | | | |
|--|----------------|--|---------------|
| aggiornamento al 27 luglio 2018 | | | |
| INDICATORI | Valore | Confronti e variazioni | % su regione |
| DINAMICA DEMOGRAFICA | | | |
| Residenti al 31 dicembre 2017 | 529.381 | -1,13% rispetto al Censimento 2011 | 43,55% |
| Indice di vecchiaia al 1° gennaio 2017(*) | 212,2 | quello regionale è 208,8 | |
| Cittadini stranieri residenti al 31 dicembre 2017 | 39.821 | 7,5% della popolazione | 37,34% |
| DINAMICA SETTORIALE | | | |
| Imprese attive al 30.06.2018 | 43.762 | -0,34% (**) | 48,49% |
| Agricoltura, Silvicoltura e Pesca | 7.760 | -1,27% | 56,10% |
| Industria | 4.756 | -0,23% | 49,70% |
| Costruzioni | 6.742 | -1,22% | 48,16% |
| Commercio e Ospitalità | 13.233 | -0,62% | 46,52% |
| Servizi | 11.271 | +1,13% | 46,19% |
| Imprese attive al netto del primario | 36.002 | -0,14% | 47,12% |
| Imprese attive per 10mila abitanti | 827 | 742 quello regionale | |
| MERCATO DEL LAVORO (media 2017) | | | |
| Forza lavoro (in migliaia) | 232,472 | tasso di attività (15-64) 69,3% | 42,93% |
| Occupati (in migliaia) | 216,390 | tasso di occupazione (15-64) 64,5% | 42,84% |
| di cui dipendenti | 171,407 | il 79% degli occupati | |
| Tasso di disoccupazione | 6,9% | quello femminile è pari a 8,7% | |
| Tasso di disoccupazione giovanile (15-29 anni) | 20,0% | quello femminile è pari a 24,7% | |
| MACROECONOMICI | | | |
| Prodotto Interno Lordo (stima 2018 FVG) | +1,6% | +1,4% in Italia | |
| Valore Aggiunto procapite in euro (2015) | 26.406,0 | +8% rispetto alla media nazionale | |
| Prezzi al consumo (NIC: var %, giu. 2018 su giu. 2017) | +1,4% | nazionale +1,3% | |
| Traffico autostradale (var %: 2017 su 2016) | +1,3% | -0,1% (leggero), +4,9% (pesante) | |
| Prestiti bancari (var % 12 mesi - maggio 2018) | +1,3% | +1,2% prestiti delle imprese | |
| Tasso di ingresso in sofferenza (in % - FVG marzo 2018) | 1,4% | 2,1% le imprese | |
| INTERSCAMBIO COMMERCIALE | | | |
| Esportazioni (genn.-marzo 2018, in milioni di Euro) | 1.397,07 | +10,4% (**) | 37,33% |
| Importazioni (genn.-marzo 2017, in milioni di Euro) | 942,16 | +14,0% (**) | 44,40% |
| Saldo commerciale normalizzato: (E-I)/(E+I) | 19,45% | | |

(*) popolazione anziana (da 65 anni in poi) su popolazione giovane (fino 15 anni)

(**) variazione % tendenziale rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente

Fonte: elaborazioni del Centro Studi e Statistica della Camera di Commercio di Udine

Fonti

ISTAT: Dinamica demografica, Mercato del Lavoro, Prezzi al consumo (NIC provinciale con tabacchi), Valore Aggiunto pro capite

INFOCAMERE: Dinamica settoriale

Regione FVG/PROMETEIA: scenari giugno 2018

AISCAT: Traffico autostradale comunicato dalla Società Autovie Venete (A4 Mestre-Trieste, A57 tangenziale di Mestre, A23 Palmanova-Udine, A28 Portogruaro-Conegliano, A34 Villesse-Gorizia)

BANCA D'ITALIA: prestiti e tasso di decadenza

COEWEB/ISTAT: Interscambio commerciale da/per l'estero

PROSPETTO DI SINTESI DEGLI INDICATORI SOCIO-ECONOMICI DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

aggiornamento al 27 luglio 2018

| INDICATORI | Valore | Confronti e variazioni | % su Italia |
|---|----------------|---|--------------|
| DINAMICA DEMOGRAFICA | | | |
| Residenti al 31 dicembre 2017 | 1.215.538 | -0,28% rispetto al Censimento 2011 | 2,01% |
| Indice di vecchiaia al 1° gennaio 2017(*) | 208,8 | al Censimento 1991 era pari a 165,5 | |
| Cittadini stranieri residenti al 31 dicembre 2017 | 106.652 | 8,8% della popolazione | 2,07% |
| DINAMICA SETTORIALE | | | |
| Imprese attive al 30.06.2018 | 90.243 | -0,60% (**) | 1,75% |
| Agricoltura, Silvicoltura e Pesca | 13.832 | -1,12% | 1,86% |
| Industria | 9.569 | -0,64% | 1,87% |
| Costruzioni | 13.998 | -1,31% | 1,89% |
| Commercio e Ospitalità | 28.445 | -1,21% | 1,60% |
| Servizi | 24.399 | +0,87% | 1,78% |
| Imprese attive al netto del primario | 76.411 | -0,50% | 1,73% |
| Imprese attive per 10mila abitanti | 742 | 848 quello nazionale | |
| MERCATO DEL LAVORO (media 2017) | | | |
| Forza lavoro (in migliaia) | 541.499 | tasso di attività (15-64): 70,4% | 2,09% |
| Occupati (in migliaia) | 505.120 | tasso di occupazione (15-64): 65,3% | 2,21% |
| di cui dipendenti | 400.751 | il 79,3% degli occupati | |
| Tasso di disoccupazione | 6,7% | quello femminile è pari a 8,1% | |
| Tasso di disoccupazione giovanile (25-34 anni) | 10,6% | quello femminile è pari a 13,5% | |
| MACROECONOMICI | | | |
| Prodotto Interno Lordo (stima 2018 FVG) | +1,6% | +1,4% in Italia | |
| Valore Aggiunto procapite in euro (2015) | 26.776,6 | +9,5% rispetto alla media nazionale | |
| Prezzi al consumo (NIC: var %, gui. 2018 su giu. 2017) | +1,4% | nazionale +1,3% | |
| Traffico autostradale (var %: 2017 su 2016) | +1,3% | -0,1% (leggero), +4,9% (pesante) | |
| Prestiti bancari (var % 12 mesi - maggio 2018) | -1,3% | -2,2% prestiti alle imprese | |
| Tasso di ingresso in sofferenza (in % - FVG marzo 2018) | 1,4% | 2,1% le imprese | |
| INTERSCAMBIO COMMERCIALE | | | |
| Esportazioni (genn.-marzo 2018, in milioni di Euro) | 3.742,973 | +1,2% (**) | 3,33% |
| Importazioni (genn.-marzo 2017, in milioni di Euro) | 2.121,990 | +11,2% (**) | 2,02% |
| Saldo commerciale normalizzato: (E-I)/(E+I) | 27,64% | | |

(*) popolazione anziana (da 65 anni in poi) su popolazione giovane (fino 15 anni)

(**) variazione % tendenziale rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente

Fonte: elaborazioni del Centro Studi e Statistica della Camera di Commercio di Udine

Fonti

ISTAT: Dinamica demografica, Mercato del Lavoro, Prezzi al consumo (NIC provinciale con tabacchi), Valore Aggiunto pro ca

INFOCAMERE: Dinamica settoriale

Regione FVG/PROMETEIA: scenari giugno 2018

AISCAT: Traffico autostradale comunicato dalla Società Autovie Venete (A4 Mestre-Trieste, A57 tangenziale di Mestre, A23 Palmanova-Udine, A28 Portogruaro-Conegliano, A34 Villesse-Gorizia)

BANCA D'ITALIA: prestiti e tasso di decadimento

COEWEB/ISTAT: Interscambio commerciale da/per l'estero

4. QUALITA' DELLE ACQUE

L'attività di monitoraggio dei corpi idrici rappresenta un efficace strumento per la conoscenza dello stato dell'ambiente acquatico e un valido supporto alla pianificazione territoriale ai fini del suo risanamento. Con l'emanazione della normativa sulle acque (D.lgs. 152/2006 e s.m.i.), vengono richieste attività di monitoraggio nei corpi idrici significativi al fine di stabilire lo stato di qualità ambientale di ciascuno di essi. La conoscenza dello stato dei corpi idrici permette la loro classificazione e conseguentemente, se necessario, di pianificare il loro risanamento al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. Oltre ai corpi idrici significativi sono da monitorare tutti i corpi idrici che, per valori naturalistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale e quelli che per essere molto inquinati possono avere influenza negativa sui corpi idrici significativi. L'organizzazione del monitoraggio si articola su una fase conoscitiva e su una fase a regime. Per le acque superficiali, la fase conoscitiva ha lo scopo di raccogliere tutte gli elementi biologici e idromorfologici per la definizione dello stato ecologico e per la valutazione della contaminazione da microinquinanti dei sedimenti e del biota, in particolare per quanto riguarda le acque costiere, di transizione e dei laghi. Per le acque sotterranee è previsto preliminarmente, un inquadramento generale mediante un gruppo ridotto di parametri chimici, fisici e microbiologici, al fine di individuare le aree critiche o quelle naturalmente protette.

Nella fase a regime, per le acque superficiali, nel caso in cui l'obiettivo sia raggiunto (buono ed elevato) sono previsti, una riduzione dei parametri, della frequenza dei campionamenti e del numero delle stazioni di rilevamento. Per le acque sotterranee, la fase a regime, comprende il monitoraggio chimico e quantitativo. Quest'ultimo deve essere realizzato dal gestore che deve rendere disponibili i dati per l'autorità preposta al controllo.

4.1 ACQUE SUPERFICIALI

I dati che riportiamo in questo quadro conoscitivo provengono dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia – ARPA FVG. Per il Fiume Natisone sono state individuate sette stazioni di monitoraggio e di alcune si hanno i dati rilevati sia nel 2012 che nel 2015.

Il fiume Natisone è stato monitorato da ARPA FVG in diversi corpi idrici dove è stato valutato lo stato ecologico sulla base di tre elementi biologici (diatomee, macrofite e macroinvertebrati) al fine di effettuare la redazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) valutando le pressioni e gli impatti che insistono sul corso d'acqua. Sulle stazioni del Natisone in cui sono state eseguite le analisi biologiche e chimiche è stata inoltre eseguita una valutazione generale dell'ambiente fluviale e perfluviale, relativamente al tratto monitorato, applicando l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF), indice che fornisce una visione

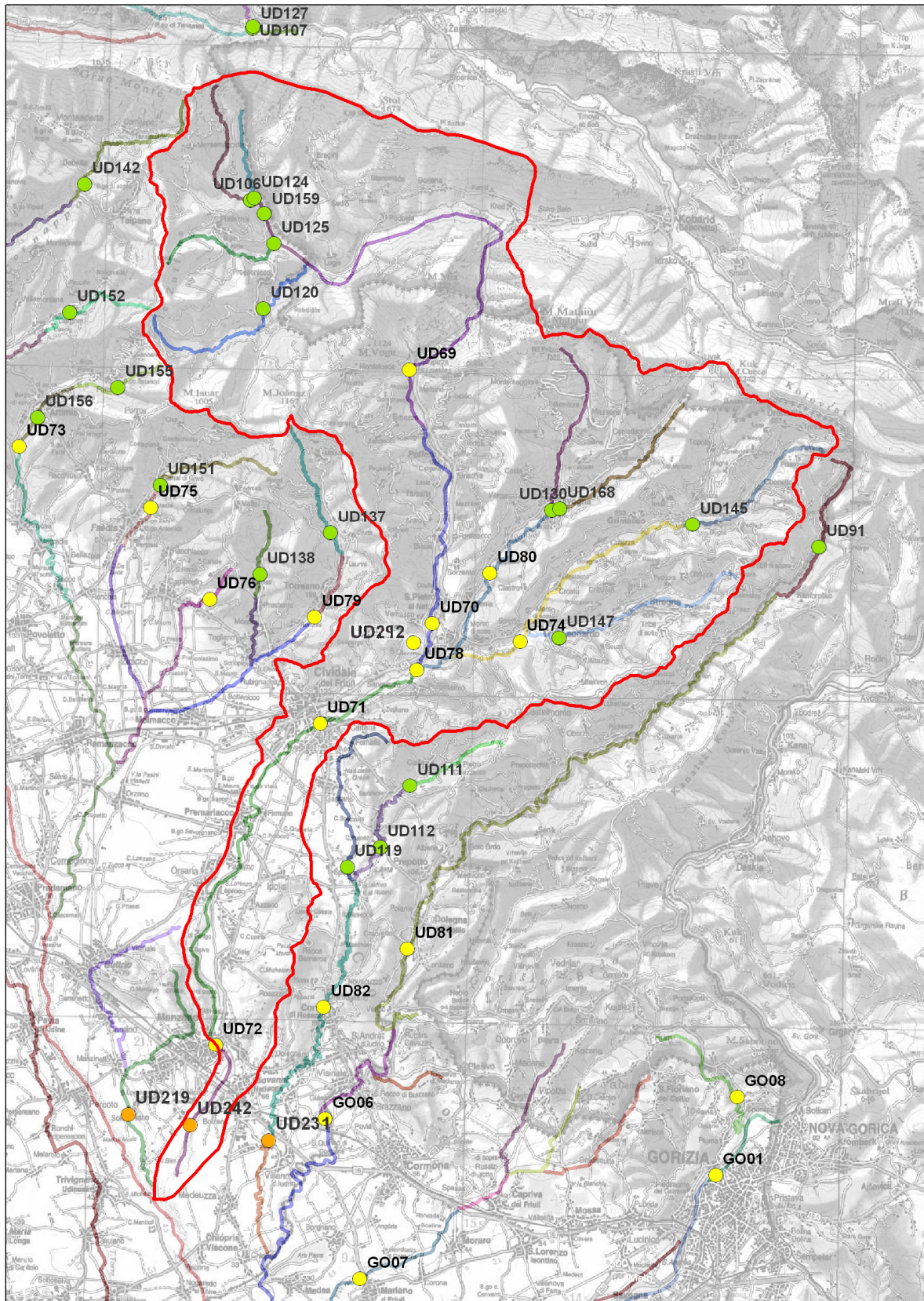
integrata dello “stato di salute” di un fiume prendendo in considerazione sia la sua componente biotica che abiotica.

Le pressioni più rilevanti presenti nel bacino del fiume Natisone che determinano il rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità stabilito dalla Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) (Buono Stato Ecologico) sono: inquinamento puntuale determinato da scarichi di impianti di depurazione (fiume Natisone, torrente Alberone, torrente Cosizza, Rio Podiamo), inquinamento diffuso dovuto a scarichi non allacciati alla fognatura (torrente Alberone), alterazioni fisiche dell'alveo, della fascia riparia e delle sponde (torrente Alberone, torrente Cosizza). Quindi le risposte previste dal PRTA al fine di migliorare la qualità dei corpi idrici analizzati sono l'adeguamento/potenziamento di alcuni depuratori locali (Premariacco, Bolzano, Oleis, P.te San Quirino), l'applicazione degli obblighi di collettamento previsti dal Piano regionale di tutela delle acque e della disciplina degli scarichi prevista dal medesimo piano, e il monitoraggio dello stato chimico finalizzato ad integrare le conoscenze sullo stato chimico dei corpi idrici superficiali.

Nelle stazioni sul fiume Natisone sono stati effettuate dal 2010 diverse campagne di monitoraggio in particolare sullo stato della qualità delle acque, da parte di ARPA FVG; sotto si riporta lo stato del fiume Natisone tra il 2012 e il 2015.

| Stato di qualità delle acque superficiali interne | | | | | | | |
|--|-------------------|--------|-------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|
| <input type="button" value="vai alla mappa"/> | | | | | | | |
| fiume <input type="text" value="Torrente Natisone"/> bacino <input type="text" value="TUTTI"/> comune <input type="text" value="TUTTI"/> giudizio <input type="text" value="TUTTI"/> anno <input type="text" value="TUTTI"/> <input type="button" value="togli filtri"/> | | | | | | | |
| Anno | Fiume | Bacino | Località | Comune | Giudizio esperto | Corpo idrico | Scheda |
| 2015 | Torrente Natisone | Isonzo | Orsaria | Premariacco | buono | 06SS3F2 | UD281 |
| 2015 | Torrente Natisone | Isonzo | Bolzano | San Giovanni al Natisone | sufficiente | 06EF8F1 | UD242 |
| 2013 | Torrente Natisone | ISONZO | Ponte S. Quirino | San Pietro al Natisone | buono | 02SS2T1 | UD292 |
| 2012 | Torrente Natisone | Isonzo | Bolzano | San Giovanni al Natisone | sufficiente | 06EF8F1 | UD242 |
| 2012 | Torrente Natisone | Isonzo | Case | Manzano | sufficiente | 06SS3F2 | UD72 |
| 2012 | Torrente Natisone | Isonzo | Orsaria | Premariacco | sufficiente | 06SS3F2 | UD281 |
| 2012 | Torrente Natisone | Isonzo | Platischis | TAIPANA | buono | 02SS1T108 | UD159 |
| 2012 | Torrente Natisone | Isonzo | Ponte del Diavolo | Cividale del Friuli | sufficiente | 06SS3F2 | UD71 |
| 2012 | Torrente Natisone | Isonzo | Stupizza | Pulfero | buono | 02SS2T23 | UD69 |
| 2012 | Torrente Natisone | Isonzo | Vernasso | San Pietro al Natisone | buono | 02SS2T1 | UD70 |

Stato di qualità delle Acque superficiali 2012-2015, Fonte ARPA FVG



Centraline di Monitoraggio sui principali corsi d'acqua : Fonte ARPA FVG

Si seguito si riportano le schede di monitoraggio e dall' analisi comparata dei dati si evince nel Comune di San Giovanni al Natisone e di San Pietro al Natisone si è avuto nel 2012 e nel 2015 **lo stesso livello di qualità** delle Acque superficiali. A San Giovanni è rimasto sufficiente ed a San Pietro Buono.

Situazione diversa per il monitoraggio nel Comune di Premaricco dove nel 2012 era stato dato un giudizio di sufficiente e nel **2015 si è saliti ad uno stato buono**

San Giovanni al Natisone - 2012



SCHEDA STAZIONE

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natisone |
| COMUNE | San Giovanni al Natisone |
| LOCALITA' | Bolzano |
| CODICE STAZIONE | UD242 |
| CORPO IDRICO | 06IN8F2 |
| COORDINATE X (GB) | 2394391 |
| COORDINATE Y (GB) | 5091713 |

| INDICI | |
|--|--------------------|
| ICMi | 1.22 |
| RQE_IBMR | N.A. |
| STAR_ICMi | 0.69 |
| STATO ECOLOGICO | SUFFICIENTE |
| COMMENTO | |
| La classe dello Stato Ecologico è rimasta invariata rispetto alla campagna di monitoraggio precedente. | |

San Giovanni al Natisone - 2015

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natisone |
| COMUNE | San Giovanni al Natisone |
| LOCALITA' | Bolzano |
| CODICE STAZIONE | UD242 |
| CORPO IDRICO | 06EF8F1 |
| CODICE FVG | IS03002 |
| RISCHIO | NR |
| COORDINATE X (GB) | 2394391 |
| COORDINATE Y (GB) | 5091713 |
| ALTITUDINE (m) | 51 |



Inquadramento territoriale

La stazione è situata in località Bolzano (comune di San Giovanni al Natisone, UD), all'interno del SIC confluenza fiumi Torre e Natisone (IT3320029). Il corpo idrico è in parte inserito in un territorio antropizzato, dove sono presenti coltivazioni, centri abitati e piccole zone industriali.

La funzionalità è garantita dall'integrità del tratto considerato, dalla fascia perfluviale costituita da specie arbustive riparie ed autoctone (con estensione e continuità diversa lungo le due sponde), dall'ampiezza della piana inondabile e dalla mancanza di fenomeni erosivi.

| INDICI | ICMi | RQE_IBMR | STAR_ICMi | LIM _{eco} |
|--------|---------|----------|-----------|--------------------|
| UD242 | ELEVATO | ELEVATO | SCARSO | BUONO |

| | |
|-----------------|--------|
| Stato ecologico | SCARSO |
|-----------------|--------|

| NO ₃ ⁻ (mg/l) | N _{tot} (mg/l) | P _{tot} (mg/l) | N/P |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|
| 4.12 | 1.45 | 0.08 | 39 |

Lo scarso stato ecologico è determinato da una comunità macrozoobentonica non equilibrata, costituita da pochi taxa con prevalenza di Chironomidae e Simuliidae. Tale condizione ecologica alterata viene supportata dai parametri fisico-chimici a sostegno.

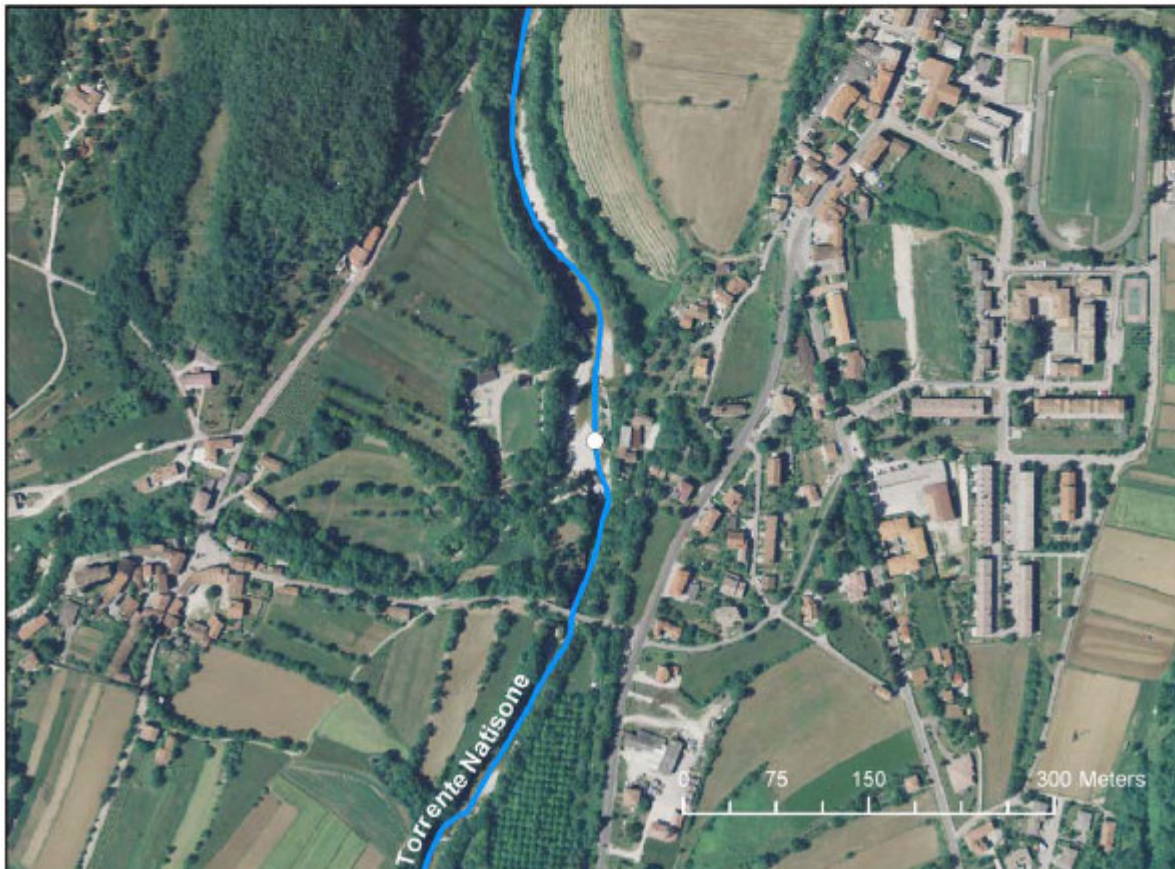
Il risultato non trova invece conferma dallo studio delle comunità vegetali che evidenziano una condizione ecologica elevata.

Per non penalizzare eccessivamente la classificazione del corpo idrico, considerando soprattutto la mancanza per la componente macrozoobentonica di valori di riferimento specifici per la tipologia in analisi (attualmente per il calcolo del RQE vengono utilizzati valori generici per HER 06), il giudizio esperto viene portato a sufficiente.

| | |
|-------------------------|--------------------|
| GIUDIZIO ESPERTO | SUFFICIENTE |
|-------------------------|--------------------|

San Pietro al Natisone - 2012

| | |
|-----------------|------------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natisone |
| COMUNE | San Pietro al Natisone |
| LOCALITA' | Vernasso |
| CODICE STAZIONE | UD70 |
| TIPOLOGIA | 02992T |
| CODICE FVG | IS03002 |
| RISCHIO | R |
| X (GB) | 2402708,12475 |
| Y (GB) | 5108951,49062 |
| ALTITUDINE (m) | 142 |



Inquadramento territoriale.

La stazione è stata posizionata in località Vernasso (comune di San Pietro al Natisone), a monte dell'impianto di depurazione, in quanto a valle dell'impatto il corso d'acqua entra subito in una forra inaccessibile. Le principali pressioni antropiche in questo tratto sono date dalla presenza di scarichi di depuratori urbani a monte.

La valutazione della funzionalità fluviale è buona, nonostante: la limitata zona di esondazione, la riduzione in ampiezza della vegetazione in fascia perifluviale per la presenza di pareti rocciose naturali e la presenza di un'area ricreativa.

| INDICI | ICMi | RQE_IBMR | STAR_ICMi | LIMeco |
|-----------------|------------------|------------------|-----------|---------|
| UD70 | ELEVATO | SUFFICIENTE | BUONO | ELEVATO |
| Stato ecologico | SUFFICIENTE | | | |
| NO_3^- (mg/l) | N_{tot} (mg/l) | P_{tot} (mg/l) | N/P | |
| 3.05 | 1.10 | 0.013 | 195 | |

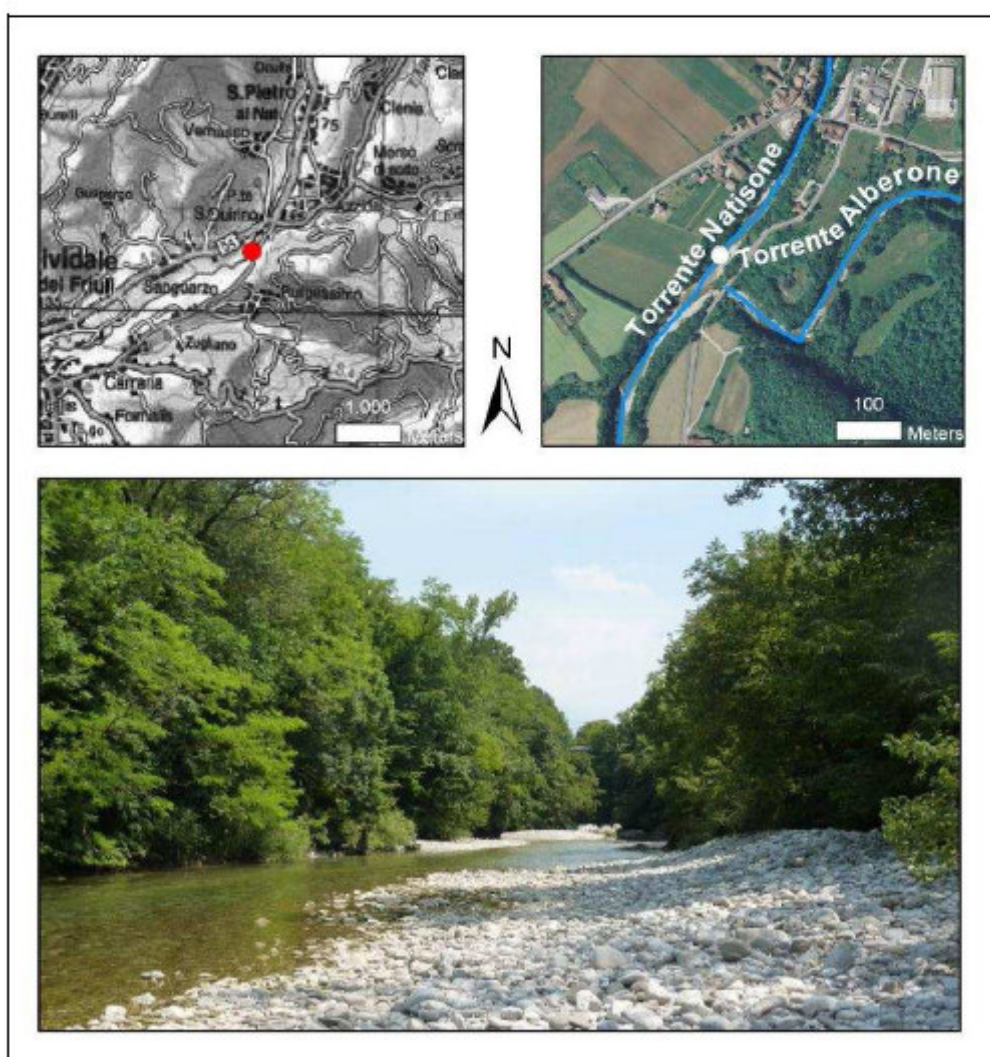
Lo stato ecologico sufficiente è individuato dalla comunità macrofita, costituita da specie algali indicatrici della presenza di carico trofico. È necessario sottolineare che i taxa vegetali avevano complessivamente una copertura limite per l'applicazione dell'indice; pertanto si ritiene che lo stato ecologico sia eccessivamente penalizzato, tenuto conto che la funzionalità ecologica risulta discretamente conservata, come testimoniato dall'analisi degli altri parametri che concorrono al giudizio complessivo.

GIUDIZIO ESPERTO

BUONO

San Pietro al Natisone - aggiornamento 31/12/2013

| | |
|--------------------------|-------------------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natisone |
| COMUNE | San Pietro al Natisone |
| LOCALITA' | Ponte San Quirino |
| CODICE STAZIONE | UD292 |
| CORPO IDRICO | 02SS2T1 |
| CODICE FVG | IS03003 |
| RISCHIO | NR |
| COORDINATE X (GB) | 2402145 |
| COORDINATE Y (GB) | 5107420 |
| ALTITUDINE (m) | 128 |



Inquadramento territoriale

Il corpo idrico 02SS2T1 comprende il tratto del torrente Natisone che dal confine esterno del SIC "Forra del Pradolino e Monte Mia" (IT3320018) arriva fino al limite dell'HER02 Prealpi Dolomiti, in corrispondenza della immissione del torrente Alberone.

Monitorato in precedenza con la stazione UD70, nel corso del 2013 è stato valutato in un sito di campionamento posto in località Ponte San Quirino (comune di San Pietro al Natisone, UD), a monte dell'immissione del torrente Alberone. Tale spostamento consente di valutare la totalità degli impatti insistenti sul corpo idrico, comprendenti sfioratori di piena, scarichi di impianti di depuratori primari (Imhoff) e coltivazioni intensive.

| INDICI | | | |
|--------|----------|-----------|--------------------|
| ICMi | RQE_IBMR | STAR_ICMi | LIM _{eco} |
| 1,09 | - | 0,757 | 0,88 |

| PARAMETRI FISICO-CHIMICI | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|
| Cond.(µS/cm) | O ₂ (mg/l) | O ₂ %sat. | NO ₃ ⁻ (mg/l) | N _{tot} (mg/l) | P _{tot} (mg/l) | N/P |
| 249,00 | 10,80 | 102,00 | 3,19 | 0,75 | 0,02 | 82,88 |

È stato possibile valutare la componente vegetale (diatomee e macrofite) un'unica volta.

La comunità diatomica rilevata non risulta ben strutturata in quanto caratterizzata dalla presenza quasi esclusiva di specie pioniere appartenenti al genere *Achnanthes* resistenti al disturbo fisico e alle variazioni di portata. Contemporaneamente è stata rilevata una copertura puntuale della comunità macrofitica, non significativa nella valutazione dello stato di qualità rilevabile tramite questa componente.

La valutazione della componente macrozoobentonica, sia in termini di diversità (a livello trofico-funzionale oltre che tassonomico) sia in termini di abbondanze, è positiva. La comunità rilevata risulta equilibrata ed adeguata alle caratteristiche peculiari che tale tipologia fluviale esprime a basse altitudini nel bacino dell'Isonzo. Il giudizio di qualità è buono e conferma la classe di qualità attribuita a questo EQB nel precedente monitoraggio del corpo idrico in oggetto, condotto in una stazione più a monte.

STATO ECOLOGICO

BUONO

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natisone |
| COMUNE | Premariacco |
| LOCALITA' | Orsaria |
| CODICE STAZIONE | UD281 |
| CORPO IDRICO | 06SS3F2 |
| CODICE FVG | IS03002 |
| RISCHIO | R |
| COORDINATE X (GB) | 2394972 |
| COORDINATE Y (GB) | 5099347 |
| ALTITUDINE (m) | 88 |



Inquadramento territoriale

La stazione è localizzata in comune di Premariacco (UD), località Orsaria. Le principali pressioni antropiche sono riferibili alla presenza di centri abitati e di coltivazioni intensive.

Nonostante il tratto conservi una buona naturalità, la limitata estensione della piana inondabile, l'influenza del territorio circostante e la scarsa diversificazione dell'alveo e del substrato di fondo influiscono negativamente sulla sua funzionalità.

| INDICI | ICMi | RQE_IBMR | STAR_ICMi | LIM _{eco} |
|--------|---------|-------------|-------------|--------------------|
| UD281 | ELEVATO | SUFFICIENTE | SUFFICIENTE | ELEVATO |

| | |
|-----------------|-------------|
| Stato ecologico | SUFFICIENTE |
|-----------------|-------------|

| NO ₃ ⁻ (mg/l) | N _{tot} (mg/l) | P _{tot} (mg/l) | N/P |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|
| 2.95 | 1.40 | 0.06 | 52 |

Il corpo idrico in esame era già stato valutato nel primo anno di monitoraggio (2009-2010), in corrispondenza di UD71 e UD72. Nell'ottica di un riesame della tipizzazione in questo ultimo tratto del torrente Natisone, è stato giudicato opportuno valutare un punto maggiormente rappresentativo. Lo stato ecologico sufficiente, dipende sia dalla componente macrofitica, dominata da specie algali pioniere rilevate in condizioni di magra, sia dalla comunità dei macroinvertebrati bentonici. Quest'ultima, pur presentando una discreta diversificazione, è caratterizzata da abbondanze molto scarse dei taxa maggiormente sensibili, mentre dominanti sono quelli ubiquitari. Pertanto il giudizio esperto concorda con quanto espresso dagli indici.

| | |
|-------------------------|--------------------|
| GIUDIZIO ESPERTO | SUFFICIENTE |
|-------------------------|--------------------|

Premariacco - 2015

| | |
|-------------------|-------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natisone |
| COMUNE | Premariacco |
| LOCALITA' | Orsaria |
| CODICE STAZIONE | UD281 |
| CORPO IDRICO | 06SS3F2 |
| COORDINATE X (GB) | 2394972 |
| COORDINATE Y (GB) | 5099347 |

| INDICI | |
|-----------------|--------------|
| ICMi | 0.84 |
| RQE_IBMR | 0.83 |
| STAR_ICMi | 0.85 |
| LIMeco | 0.76 |
| STATO ECOLOGICO | BUONO |

| COMMENTO | |
|---|--|
| Lo stato ecologico è risultato BUONO, a differenza della rete precedente in cui era SUFFICIENTE. In ogni caso, dall'analisi delle comunità vegetali e macrozoobentoniche, emergono delle distorsioni rispetto alle condizioni attese, pertanto si ritiene opportuno considerare a rischio il mantenimento dello stato BUONO. In tal senso lo stato ecologico verrà ulteriormente verificato nella rete 2016-2019. | |

Manzano - 2012

| | |
|-----------------|-------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natisone |
| COMUNE | Manzano |
| LOCALITA' | Case |
| CODICE STAZIONE | UD72 |
| TIPOLOGIA | 06SS3F |
| CODICE FVG | IS03002 |
| RISCHIO | R |
| X (GB) | 2395269,40483 |
| Y (GB) | 5094485,9966 |
| ALTITUDINE (m) | 68 |



Inquadramento territoriale.

La stazione è situata all'interno dell'abitato di Manzano nei pressi del ponte di località Case. Si tratta dell'ultimo tratto in cui il fiume Natisone ha sempre acqua in alveo, mentre subito a valle la presenza dell'acqua non è costante. L'impatto dovuto alle pressioni antropiche sull'intero corpo idrico è piuttosto intenso soprattutto a causa degli scarichi dei depuratori urbani di diversi comuni (Cividale del Friuli, Premariacco e Manzano).

La valutazione complessiva della funzionalità fluviale è piuttosto scadente; in particolare la sponda destra presenta alcuni elementi di criticità dovuti essenzialmente all'assenza di formazioni vegetali in fascia perifluviale ed alla presenza di interventi artificiali.

| INDICI | ICMi | RQE_IBMR | STAR_ICMi | LIMeco |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|---------|
| UD72 | ELEVATO | SUFFICIENTE | SUFFICIENTE | ELEVATO |
| Stato ecologico | SUFFICIENTE | | | |
| NO ₃ ⁻ (mg/l) | N _{tot} (mg/l) | P _{tot} (mg/l) | N/P | |
| 4.17 | 1.38 | 0.013 | 245 | |

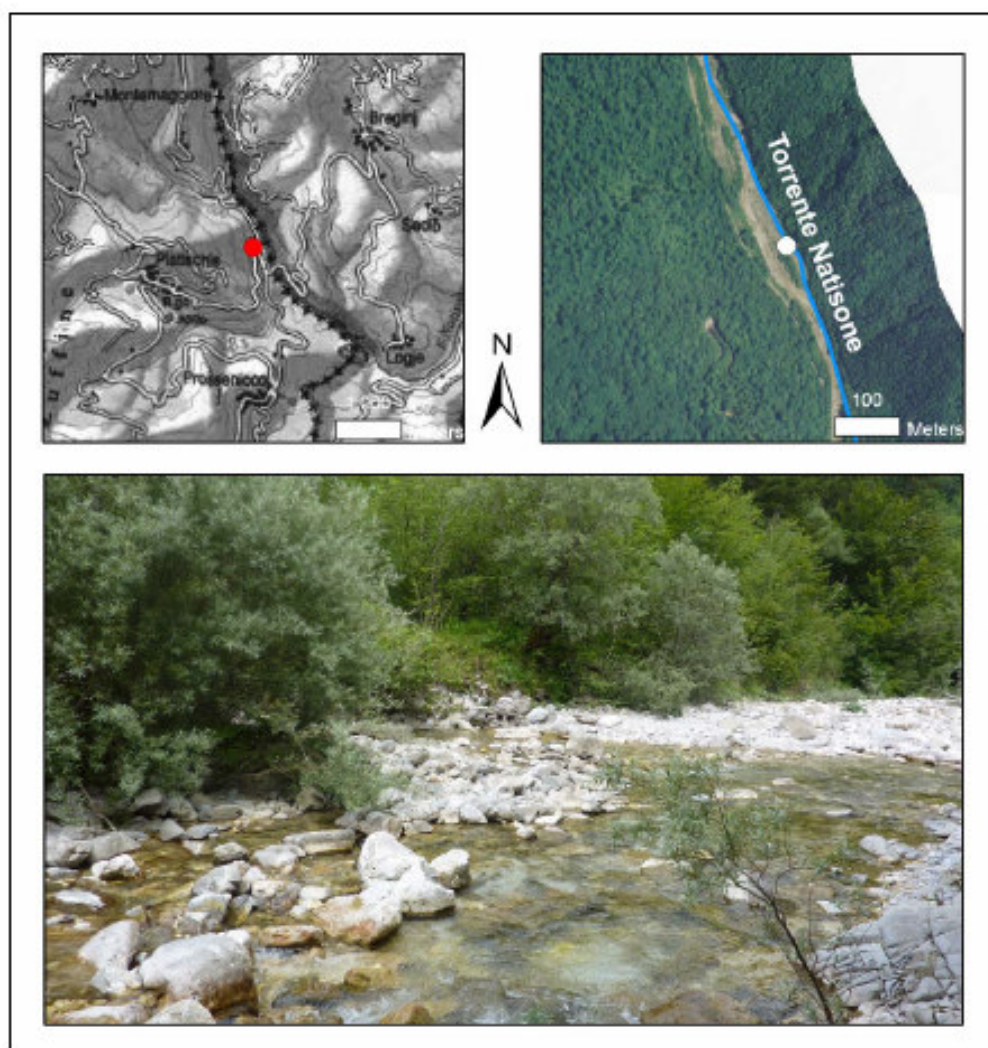
Lo stato ecologico del corpo idrico individuato dagli indici è sufficiente. La componente vegetale in alveo è costituita da una comunità macrofittica tipica di ambienti eutrofici e da una comunità macrozoobentonica scarsa e non molto strutturata. Anche la comunità diatomea segnala una lieve alterazione dello stato trofico. Tale valutazione è coerente con il giudizio esperto.

GIUDIZIO ESPERTO

SUFFICIENTE

Taipana - 2012

| | |
|-------------------|-------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natisone |
| COMUNE | Taipana |
| LOCALITA' | Platischis |
| CODICE STAZIONE | UD159 |
| CORPO IDRICO | 02SS1T108 |
| CODICE FVG | IS03002 |
| RISCHIO | NR |
| COORDINATE X (GB) | 2396948 |
| COORDINATE Y (GB) | 5123007 |
| ALTITUDINE (m) | 400 |



Inquadramento territoriale

La stazione di monitoraggio è situata in comune di Taipana (UD), località Platischis, a valle della confluenza tra il rio Nero e il rio Bianco che origina il torrente Natisone. Non sono stati rilevati impatti antropici sul corpo idrico in esame.

La valutazione della funzionalità fluviale è buona-ottima per entrambe le sponde. Il corso d'acqua risulta infatti essere integro, con una buona diversità morfologica e scorre in un territorio con habitat ad elevata naturalità.

| INDICI | ICMi | RQE_IBMR | STAR_ICMi | LIM _{eco} |
|--------|---------|----------|-----------|--------------------|
| UD159 | ELEVATO | ELEVATO | BUONO | ELEVATO |

| | |
|-----------------|-------|
| Stato ecologico | BUONO |
|-----------------|-------|

| NO ₃ ⁻ (mg/l) | N _{tot} (mg/l) | P _{tot} (mg/l) | N/P |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|
| 3.29 | 1.10 | 0.01 | 243 |

Le analisi delle comunità biologiche non rilevano importanti criticità. La comunità dei macroinvertebrati bentonici presenta taxa tipici di acque fredde e ben ossigenate mentre la valutazione della componente macrofittica evidenzia un lieve grado di trofia. Il giudizio esperto viene pertanto ritenuto coerente con lo stato ecologico.

| | |
|-------------------------|--------------|
| GIUDIZIO ESPERTO | BUONO |
|-------------------------|--------------|

Cividale del Friuli - 2012

| | |
|-----------------|---------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natissone |
| COMUNE | Cividale del Friuli |
| LOCALITA' | Ponte del Diavolo |
| CODICE STAZIONE | UD71 |
| TIPOLOGIA | 06SS3F |
| CODICE FVG | IS03002 |
| RISCHIO | R |
| X (GB) | 2398857.08441 |
| Y (GB) | 5105517.00354 |
| ALTITUDINE (m) | 131 |



Inquadramento territoriale.

La stazione è situata nel centro abitato di Cividale del Friuli, a monte del Ponte del Diavolo. La principale pressione antropica è costituita da alcuni scarichi di depuratori urbani e da una briglia posta immediatamente a monte.

La valutazione della funzionalità di questo tratto è mediocre a causa dell'urbanizzazione circostante e della presenza di pareti rocciose naturali che riducono fortemente la zona di esondazione e la complessità della vegetazione riparia.

| INDICI | ICMi | RQE_IBMR | STAR_ICMi | LIMeco |
|-----------------|------------------|------------------|-----------|---------|
| UD71 | ELEVATO | SCARSO | BUONO | ELEVATO |
| Stato ecologico | SCARSO | | | |
| NO_3^- (mg/l) | N_{tot} (mg/l) | P_{tot} (mg/l) | N/P | |
| 3.82 | 1.05 | 0.014 | 166 | |

Lo stato ecologico valutato tramite gli indici risulta scarso. Il giudizio è determinato dalla comunità macrofittica che è caratterizzata da una scarsa copertura ed è costituita per la quasi totalità da taxa indicatori della presenza di carico trofico. La presenza di uno spesso strato perifittico, osservata nel corso di alcuni campionamenti, conferma lo stato trofico alterato.

Nonostante le alterazioni sopra elencate, l'ambiente fluviale riesce comunque a garantire una buona diversificazione delle comunità macrozoobentonica e diatomica.

GIUDIZIO ESPERTO

SUFFICIENTE

Pulfero- 2012

| | |
|-----------------|--------------------|
| DISTRETTO | Alpi Orientali |
| BACINO | Isonzo |
| CORSO D'ACQUA | Torrente Natissone |
| COMUNE | Pulfero |
| LOCALITA' | Stupizza |
| CODICE STAZIONE | UD69 |
| TIPOLOGIA | 02SS2T |
| CODICE FVG | IS03002 |
| RISCHIO | NR |
| X (GB) | 2401926.36094 |
| Y (GB) | 5117636.24538 |
| ALTITUDINE (m) | 200 |



Inquadramento territoriale.

La stazione è situata in località Stupizza (comune di Pulfero), a valle del confine con la Slovenia. La pressione antropica insistente su questo corpo idrico è difficilmente identificabile, poiché il tratto a monte scorre in territorio sloveno.

La valutazione complessiva della funzionalità fluviale è buona; si segnala solo la semplificazione della vegetazione perifluviale in sponda sinistra.

| INDICI | ICMi | RQE_IBMR | STAR_ICMi | LIMeco |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|---------|
| UD69 | ELEVATO | BUONO | BUONO | ELEVATO |
| Stato ecologico | BUONO | | | |
| NO ₃ ⁻ (mg/l) | N _{tot} (mg/l) | P _{tot} (mg/l) | N/P | |
| 2.80 | 0.79 | 0.010 | 174 | |

Lo stato ecologico individuato dagli indici è coerente con quanto espresso dal giudizio esperto. Non si rilevano significative criticità per nessuno degli elementi presi in considerazione.

| | |
|-------------------------|--------------|
| GIUDIZIO ESPERTO | BUONO |
|-------------------------|--------------|

4.2 SCARICHI ACQUE REFLUE

Alcune delle problematiche rilevate sono affrontate nel Progetto di aggiornamento del Piano di gestione delle acque reflue 2015-2021, in attuazione della Direttiva quadro Acque 2000/60CE per il distretto idrografico delle Alpi orientali, sono previsti i seguenti interventi

Torrente Natisone IT 0606IN8F2 : Adeguamento e potenziamento del depuratore di Bolzano in Comune di San Giovanni al Natisone

Torrente Natisone IT 0606SS3F2: Adeguamento e potenziamento dei depuratori del Comune di Premariaco ; Adeguamento e potenziamento del depuratore Oleis in Comune di Manzano

Inoltre si evidenzia che nel maggio 2012 è stato erogato da parte della regione un Contributo al Comune di San Giovanni al Natisone per la rimozione del Percolato dell'impianto di trattamento dei rifiuti denominato EcoPlan.

4.3 BALNEABILITÀ DELLE ACQUE DOLCI SUPERFICIALI

Alcune acque superficiali della regione sono utilizzate per scopi ricreativi e, nel periodo previsto dalla normativa vigente cioè aprile-settembre, vengono controllate secondo le previsioni del D. Lgs.470/82 "Attuazione della Direttiva 76/160/CEE relativa alla qualità delle acque di balneazione". La Giunta Regionale, anche in base ai controlli Arpa ha recentemente rivisto (delibera n. 3355 del 23 dicembre 2005) le zone idonee e non idonee alla balneazione, in Provincia di Udine risultano non idonee:

fiume Natisone:

- località Vernasso e Biarzo (San Pietro al Natisone);
- località Stupizza (Pulfero).

lago di Sauris:

- località Rio Storto e La Maina (Sauris).

4.4 IDONEITA' ALLA VITA DEI PESCI

L'ARPA FVG esegue rilevamenti analitici per il controllo della classificazione delle acque superficiali che necessitano di protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci, salmonidi e ciprinidi (D. Lgs. 152/99 all. 2, sez. B), acque che erano state classificate dalla Giunta Regionale con delibera n. 2327 del 5 luglio 2002. Come si può vedere in tabella il monitoraggio negli anni 2003 - 2005 confermava la qualità di tali acque e la loro idoneità alla vita dei pesci.

| Corso d'acqua | Tratto designato (UD) | Classificazione e monitoraggio (2003-2005) |
|--------------------------|--|--|
| Rio Ospo (TS) | da confine di Stato a S.S. 15 | ciprinicola |
| Torrente Rosandra (TS) | da confine di Stato a salto artificiale (maneggio) | ciprinicola |
| Fiume Timavo (TS) | tratto epigeo | ciprinicola |
| Fiume Isonzo (GO) | da confine di Stato a S.P. 19 | salmonicola |
| Fiume Tagliamento (UD) | da sorgente a ponte Avons (Tolmezzo) | salmonicola |
| | da presa Ledra-Tagliamento a confine sud comune Ragogna | salmonicola |
| | da confine sud comune Ragogna a Gorgo di Latisana | ciprinicola |
| Torrente Venzonassa (UD) | tutto il corso | salmonicola |
| Fiume Natisone (UD) | da confine di Stato a confine sud comune di Cividale | salmonicola |
| | da confine sud comune di Cividale ad entrata in subalveo | ciprinicola |
| Torrente Cellina (PN) | tutto il corso | salmonicola |
| Fiume Livenza (PN) | tutto il corso | salmonicola |
| Torrente Cimoliana (PN) | tutto il corso | salmonicola |
| Torrente Cosa (PN) | tutto il corso | salmonicola |
| Torrente Arzino (PN) | tutto il corso | salmonicola |
| Fiume Noncello (PN) | tutto il corso | salmonicola |

Classificazione e monitoraggio (2003 – 2005) dei corsi d'acqua per la vita dei pesci (fonte dati ARPA FVG)

4.5 CORSI D'ACQUA: SITI DI RIFERIMENTO CARATTERIZZATI DA UN'ELEVATA NATURALITÀ

I siti di riferimento sono tratti di corsi d'acqua con un alto grado di biodiversità delle componenti vegetali e animali, caratterizzati da un'elevata naturalità e da una totale assenza di disturbi antropici che necessitano di un alto grado di salvaguardia al fine di mantenere le condizioni in essi presenti. Nell'ambito del processo di classificazione della qualità ecologica dei corpi idrici, questi siti sono fondamentali poiché rappresentano la miglior condizione di stato possibile (benchmark) per un corso d'acqua. ARPA FVG ha iniziato nel 2012 la selezione, all'interno della rete di monitoraggio regionale dei corpi idrici, dei potenziali siti di riferimento; a tale scopo è stato necessario valutare e quantificare le pressioni antropiche, idro-morfologiche e biologiche insistenti sui siti fluviali, seguendo una procedura individuata a livello nazionale.

Alla luce dell'analisi effettuata, finora prevalentemente in zona montana, tra i circa 100 siti di particolare pregio di riferimento in Friuli Venezia Giulia, 31 possono essere candidati quali siti di riferimento, numero corrispondente a circa il 10% della rete di stazioni di monitoraggio regionale. arpa fvg, segnala a questo proposito ben due siti che interessano il Natisone in località Stupizza nel comune di Pulfero e in località Platischis nel comune di Taipana.

| CODE ARPA FVG | FIUME | LOCALITÀ |
|---------------|------------------------------|--|
| PN026 | Torrente Arzino | Pert |
| PN027 | Torrente Comugna | San Francesco, a monte della presa |
| PN030 | Torrente Artugna | S. Tomè Dardago |
| PN031 | Torrente Muié | Lunghet |
| PN081 | Torrente Silisia | monte lago Cà Selva |
| PN083 | Torrente Viella | parte bassa torrente-strada passo rest |
| PN091 | Torrente Cimoliana | dopo rifugio |
| PN097 | Torrente Pezzeda | ponte Confoz |
| PN099 | Rio S. Maria | parcheggi valle malga |
| PN101 | Torrente Messaccio | sinistra lago |
| PN105 | Torrente Arzino | monte San Francesco |
| PN106 | Rio Marsiglia | Franz |
| TS001 | Torrente Rosandra | Bottazzo |
| UD003 | Fiume Tagliamento | Caprizi |
| UD069 | Torrente Natisone | Stupizza |
| UD076 | Torrente Ellero | Campeglio |
| UD083 | Rio Bianco | Fusine |
| UD091 | Fiume Judrio | Bordon |
| UD104 | Rio Barman | Borgo Lischiazza |
| UD106 | Rio Bianco | Platischis |
| UD107 | Rio Bianco | Uccea |
| UD109 | Rio Bordaglia | Forni Avoltri |
| UD124 | Rio Nero | Platischis |
| UD127 | Rio Uccea | Uccea |
| UD138 | Torrente Chiarò di Prestento | Prestento |
| UD145 | Torrente Cosizza | Clodig |
| UD159 | Torrente Natisone | Platischis |
| UD166 | Torrente Raccolana | Sella Nevea |
| UD167 | Torrente Resia | Coritis |
| UD168 | Torrente Rieca | Savogna |
| UD174 | Torrente Vedronza | Vedronza |

Siti di riferimento in Friuli Venezia Giulia - ARPA FVG

4.6 CORPI IDRICI SOTTERRANEI

La contaminazione delle acque sotterranee deriva dalle fonti di pressioni antropiche, sostanzialmente di natura agricola e industriale. La percolazione nelle acque sotterranee è il destino naturale dello spandimento diffuso/puntuale nel suolo/sottosuolo. L'impatto è costituito dall'alterazione della qualità chimica delle acque sotterranee, tale a volte da inibirne o limitarne gli usi legittimi. Il lento processo di rinnovamento di tale acque (in genere proporzionale alla profondità delle stesse), unito alla modifica quali-quantitativa delle fonti di pressione, viene testimoniato dai risultati del monitoraggio periodico.

La valutazione chimica delle acque sotterranee prelevate attraverso pozzi freatici o artesiani di soggetti pubblici e privati, riferita alla presenza di nitrati e di prodotti fitosanitari descrive una situazione di buono stato di qualità nelle aree montane e pedemontane, mentre decresce nelle aree di pianura.



- Stazioni monitoraggio
- Corpi idrici pianura
- Corpi idrici montano-collinari (rev. 2014)
- Corpi idrici montano-collinari (2009)

Fonte: ARPA FVG



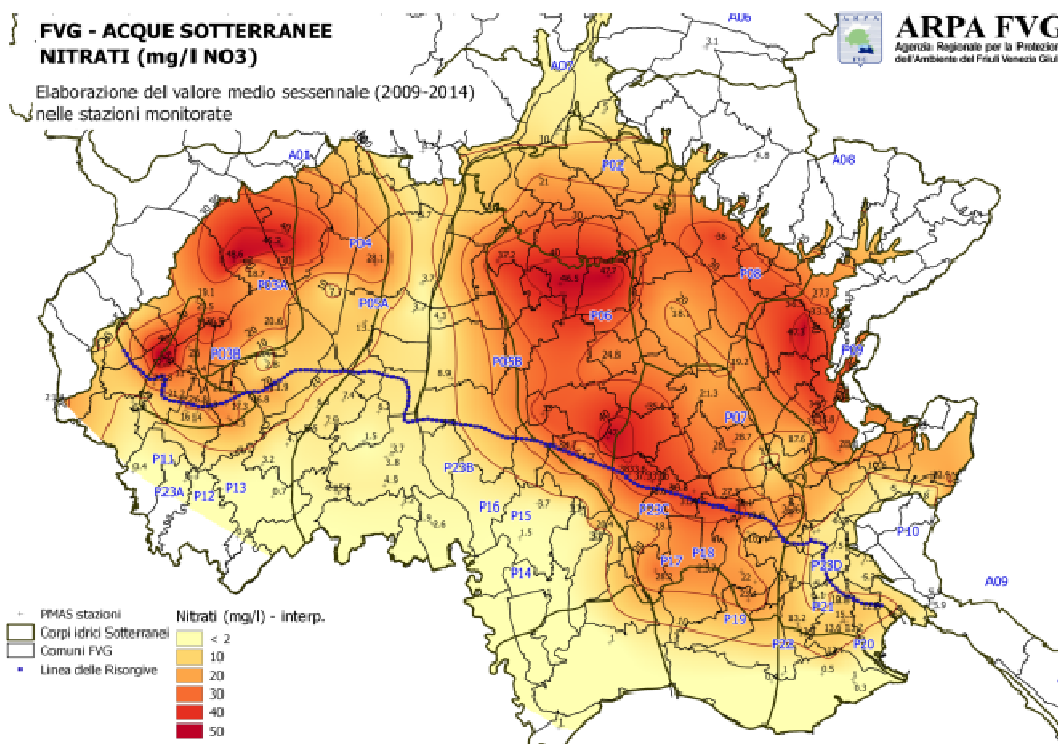
Corpi idrici sotterranei: STATO di QUALITA'

- BUONO
- SCARSO
- N.D.
- Stazioni di monitoraggio
- Linea delle Risorgive

| COD. C.I. | NOME |
|-----------|--|
| A01 | Fascia Prealpina sud occidentale |
| A02 | Fascia Prealpina nord occidentale |
| A03 | Alpi Carniche |
| A04 | Catena Paleocamica occidentale |
| A05 | Catena Paleocamica orientale |
| A06 | Alpi Giulie e Fascia Prealpina nord orientale |
| A07 | Campo di Osoppo Gemona e subalvea del Tagliamento |
| A08 | Fascia Prealpina sud orientale |
| A09 | Carso classico isontino e triestino |
| A10 | Rysch triestino |
| A11 | Canin |
| P02 | Anfiteatro morenico |
| P03A | Alta pianura pordenonese occidentale |
| P03B | Alta e bassa pianura pordenonese occidentale areale interessato da plume clorurati |
| P04 | Alta pianura pordenonese del conoide Cellina-Meduna |
| P05A | Alta pianura friulana centrale in destra Tagliamento |
| P05B | Alta pianura friulana centrale in sinistra Tagliamento |
| P06 | Alta pianura friulana centrale |
| P07 | Alta pianura friulana orientale - areale meridionale |
| P08 | Alta pianura friulana orientale - areale settentrionale |
| P09 | Alta pianura friulana dividuale |
| P10 | Alta pianura isontina |
| P23A | Bassa pianura pordenonese falda freatica locale |
| P23B | Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento falda freatica locale |
| P23C | Bassa pianura friulana orientale falda freatica locale |

Dai dati e dalle informazioni disponibili, L'ARPA FVG, evince alcune considerazioni e alcuni scenari. Con riferimento all'inquinamento diffuso e utilizzando i nitrati in qualità di parametro ubiquitario, la recente suddivisione in Corpi Idrici tende ad evidenziare delle macroaree caratterizzate da situazioni simili. Nella fattispecie sono esaminate: una fascia pedecollinare, una fascia a monte della linea delle Risorgive e un'area sottesa agli ambiti dei grandi corsi fluviali. Si evidenzia, in generale, una sostanziale coincidenza/contiguità tra gli areali a maggior carico di azoto superficiale e le maggiori concentrazioni di nitrato riscontrato nelle acque sotterranee. Come già accennato sopra, tale situazione è attenuata nei corpi idrici condizionati dall'influenza di potenti sub-alvei (Tagliamento, Isonzo e, secondariamente, Torre), dove sono presenti valori di concentrazioni decisamente inferiori, dovuti ad una maggiore diluizione dei nutrienti in acquiferi idrologicamente più ricchi. Se a partire dalla fine degli anni '90 e fine all'inizio del 2000 si era osservato, quantomeno per alcuni pozzi, un trend migliorativo, dal 2002 si sono osservate invece concentrazioni di nitrati in generale sostenute ed in taluni casi in tendenziale incremento, sia per molti pozzi prossimi alla fascia delle Risorgive - nella parte pordenonese, come nella parte udinese- sia in diversi pozzi tra quelli prossimi alla fascia pedecollinare.

Per quanto attiene ai prodotti fitosanitari, è seguitato, nel quinquennio 2006-10, il calo delle concentrazioni di diverse sostanze attive ad azione erbicida e relativi metaboliti rinvenibili nelle acque di falda. Il decremento nella presenza di fitosanitari nelle acque sotterranee è dovuto grazie soprattutto alla riduzione d'impiego, in agricoltura, di erbicidi residuali triazinici, in favore di nuove molecole, es. trichetoni, sulfoniluree (queste ultime caratterizzate, tra l'altro, da dosaggi d'impiego particolarmente contenuti)



Stato chimico dei corpi idrici sotterranei

| CCI | Corpo idrico sotterraneo | Stato Chimico |
|------|---|---------------|
| PosA | Alta pianura friulana centrale in destra Tagliamento | Buono |
| PosB | Alta pianura friulana centrale in sinistra Tagliamento | Buono |
| Pos | Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati ed erbicidi | Scarso |
| P07 | Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e tetracloroetilene | Scarso |
| P08 | Alta pianura friulana orientale | Buono |
| P09 | Alta pianura friulana cividalese: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi | Scarso |
| P10 | Alta pianura isontina | Buono |
| P11 | Bassa pianura pordenonese – falde artesiane superficiali (falda A+B) | Buono |
| P12 | Bassa pianura pordenonese – falda artesiane intermedia (falda C) | Buono |
| P13 | Bassa pianura pordenonese – falde artesiane profonde (falda D+profonde) | Buono |
| P14 | Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento – falde artesiane superficiali (falda A+B) | Buono |
| P15 | Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento – falda artesiane intermedia (falda C) | Buono |
| P16 | Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento – falde artesiane profonde (falda D+profonde) | Buono |
| P17 | Bassa pianura friulana orientale – falde artesiane superficiali (falda A+B) | Scarso |
| P18 | Bassa pianura friulana orientale – falda artesiane intermedia (falda C) | Scarso |
| P19 | Bassa pianura friulana orientale – falde artesiane profonde (falda D+profonde) | Buono |
| P20 | Bassa pianura dell'Isonzo – falde artesiane superficiali (falda A+B) | Buono |
| P21 | Bassa pianura dell'Isonzo – falda artesiane intermedia (falda C) | Buono |
| P22 | Bassa pianura dell'Isonzo – falde artesiane profonde (falda D+profonde) | Buono |
| P23A | Bassa pianura pordenonese – falda freatica locale: è presente in areali limitati e discontinui una falda freatica sospesa che molto spesso viene utilizzata da pozzi privati | Buono |
| P23B | Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento – falda freatica locale: è presente in areali limitati e discontinui una falda freatica sospesa che molto spesso viene utilizzata da pozzi privati | Buono |
| P23C | Bassa pianura friulana orientale – falda freatica locale: è presente in areali limitati e discontinui una falda freatica sospesa che molto spesso viene utilizzata da pozzi privati | Scarso |
| P23D | Bassa pianura isontina – falda freatica locale: è presente in areali limitati e discontinui una falda freatica sospesa che molto spesso viene utilizzata da pozzi privati | Buono |

Tabella - Stato chimico dei corpi idrici sotterranei, a seguito dei risultati del monitoraggio 2010. Fonte: progetto di PTA - Analisi conoscitiva.

| | | | | |
|-----|---|-----|--|--------|
| P09 | 8 | 50% | Ammonio, Pesticidi (Desetilterbutilazina, Metolachlor), Nitrati, Nitriti | SCARSO |
|-----|---|-----|--|--------|

P09, alta pianura cividalese, presenza di tenori elevati di nitrati ed erbicidi, in quanto sotteso a un territorio oggetto di coltivazioni intensive, oltre a situazioni puntuali di deterioramento dovute a rilascio di percolato da vecchie discariche;

VALUTAZIONE DELLO STATO QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERANEI

| CCI | Corpo idrico sotterraneo | Stato Quantitativo |
|------|---|--------------------|
| P01 | Campo di Osoppo Gemona | Non Buono |
| P03B | Alta e bassa pianura pordenonese occidentale: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati, erbicidi e clorurati | Non Buono |
| P03A | Alta pianura pordenonese occidentale: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi | Non Buono |
| P04 | Alta pianura pordenonese del conoide Cellina-Meduna | Non Buono |
| P05A | Alta pianura friulana centrale in destra Tagliamento | Non Buono |
| P05B | Alta pianura friulana centrale in sinistra Tagliamento | Non Buono |
| P06 | Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati ed erbicidi | Non Buono |
| P07 | Alta pianura friulana centrale con inquinamento da nitrati, erbicidi, cromo esavalente e tetracloroetilene | Non Buono |
| P08 | Alta pianura friulana orientale | Non Buono |
| P09 | Alta pianura friulana cividalese: falda freatica con valori importanti di inquinamento da nitrati ed erbicidi | Non Buono |
| P10 | Alta pianura isontina | Non Buono |
| P11 | Bassa pianura pordenonese – falde artesiane superficiali (falda A+B) | Non Buono |
| P12 | Bassa pianura pordenonese – falda artesiane intermedia (falda C) | Buono |
| P13 | Bassa pianura pordenonese – falde artesiane profonde (falda D+profonde) | Non Buono |
| P14 | Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento – falde artesiane superficiali (falda A+B) | Non Buono |
| P15 | Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento – falda artesiane intermedia (falda C) | Buono |
| P16 | Bassa pianura friulana centrale in destra e sinistra Tagliamento – falde artesiane profonde (falda D+profonde) | Buono |
| P17 | Bassa pianura friulana orientale – falde artesiane superficiali (falda A+B) | Non Buono |
| P18 | Bassa pianura friulana orientale – falda artesiane intermedia (falda C) | Buono |
| P19 | Bassa pianura friulana orientale – falde artesiane profonde (falda D+profonde) | Buono |
| P20 | Bassa pianura dell'Isonzo – falde artesiane superficiali (falda A+B) | Non Buono |
| P21 | Bassa pianura dell'Isonzo – falda artesiane intermedia (falda C) | Buono |
| P22 | Bassa pianura dell'Isonzo – falde artesiane profonde (falda D+profonde) | Buono |

Tabella - Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei, risultati per corpo idrico. Fonte: progetto di PTA - Analisi conoscitiva.

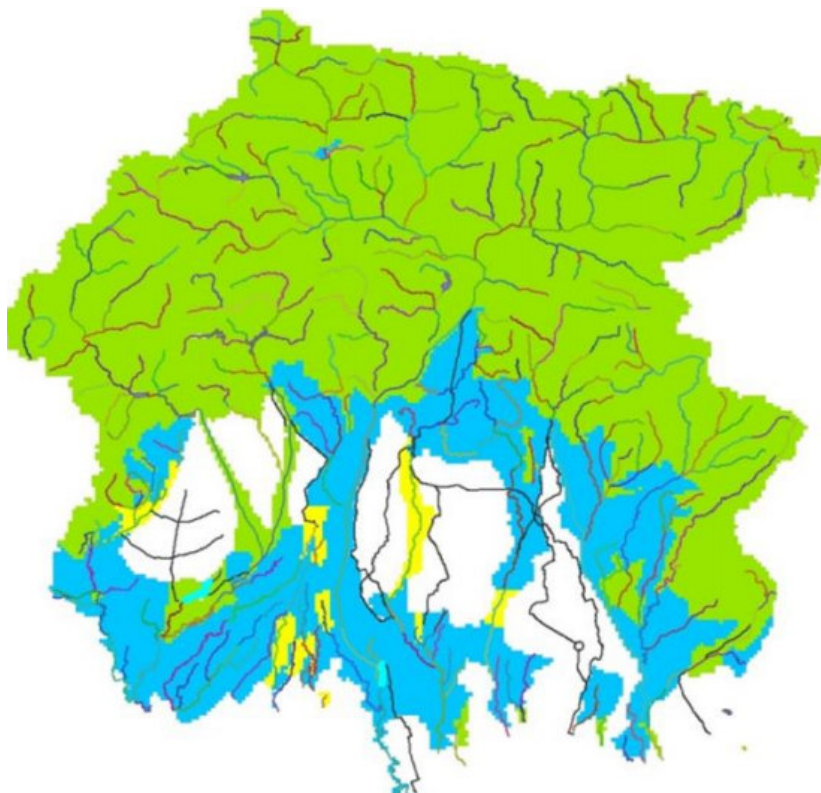
4.7 STIMA DEL SURPLUS (CARICO NETTO) DI AZOTO

La grandezza d'interesse per valutare la quantità d'azoto "in uscita" dal comparto agrozootechico è rappresentata dalla differenza tra "carico" e "asportazioni", che costituisce l'azoto non asportato dalle colture e quindi potenzialmente soggetto a fenomeni di deriva. I carichi di azoto asportati, sono stimabili a partire dalla tabella per la compilazione PUA allegata DGRV 2439/2006, penultima colonna: "% contenuto di Azoto sulla s.s. del Prodotto Agrario Utile", in funzione delle colture e delle relative rese (così come considerate per la stima dei fabbisogni), per ottenere il surplus (carico netto) di azoto in kg N/ha. Per la definizione di significatività potenziale della pressione è stata adottata la classificazione riportata nel Piano regionale di tutela delle acque 2017 della Regione Friuli Venezia Giulia.

| Classi dell'indicatore | Soglia (carico ettariale di azoto apportato al terreno con la concimazione organica e minerale e che eccede le asportazioni effettuate attraverso il raccolto) |
|------------------------|---|
| classe 1 | ≤20 kgN/haSAU*anno |
| classe 2 | >20 e ≤50 kgN/haSAU*anno |
| classe 3 | >50 e ≤100 kgN/haSAU*anno |
| classe 4 | >100 e ≤200 kgN/haSAU*anno |
| classe 5 | >200 kgN/haSAU*anno |

Tabella 28 - Soglie per l'individuazione delle classi dell'indicatore

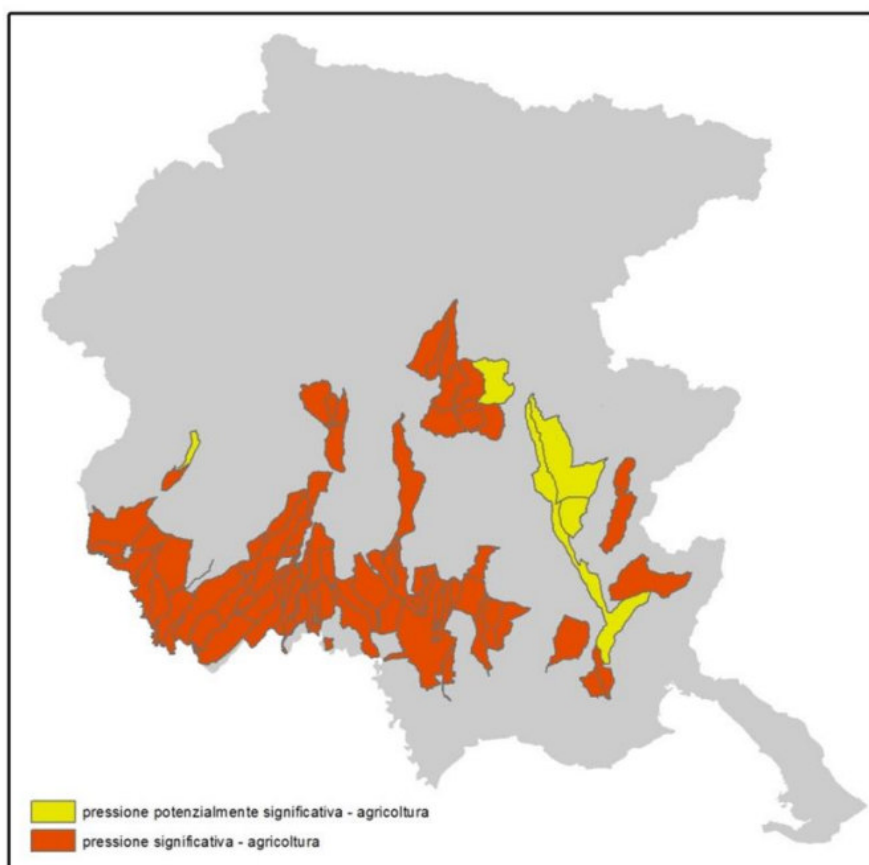
La pressione è considerata potenzialmente significativa quando l'indicatore surplus d'azoto risulta in classe4.



Carta rappresentante le classi dell'indicatore surplus di azoto.

4.8 CALCOLO DELLA SIGNIFICATIVITA' REALE DELLA PRESSIONE AGRICOLA

La significatività reale è stata successivamente individuata sulla base del confronto con gli esiti del monitoraggio biologico. Questa fase è particolarmente importante per le acque superficiali dove in particolare la presenza o l'assenza di vegetazione nella fascia perifluviale, la maggiore o minore portata del corso d'acqua e la morfologia dell'alveo assumono un ruolo fondamentale nella risposta del corpo idrico alla presenza di pressioni lungo il corso d'acqua e nel bacino idrografico afferente. I limiti di significatività di ciascuna pressione sono inoltre influenzati dalla presenza contemporanea di più pressioni sullo stesso corpo idrico. In particolare, rispetto all'analisi condotta si è osservato che per l'uso agricolo del suolo l'utilizzo delle sole classi 2.1 e 2.2 del Corine non è esaustivo per la valutazione della pressione 2.2 (agricoltura) in particolare nelle zone del Collio, delle valli del Natisone, della bassa pordenonese e della zona della Piana di Gemona - Osoppo. Pertanto l'analisi è stata integrata anche considerando le classi 2.4.2 (sistemi colturali e particellari complessi) e 2.4.3 (Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali). (Fonte: Piano regionale di tutela delle acque 2017 – Regione Friuli Venezia Giulia)



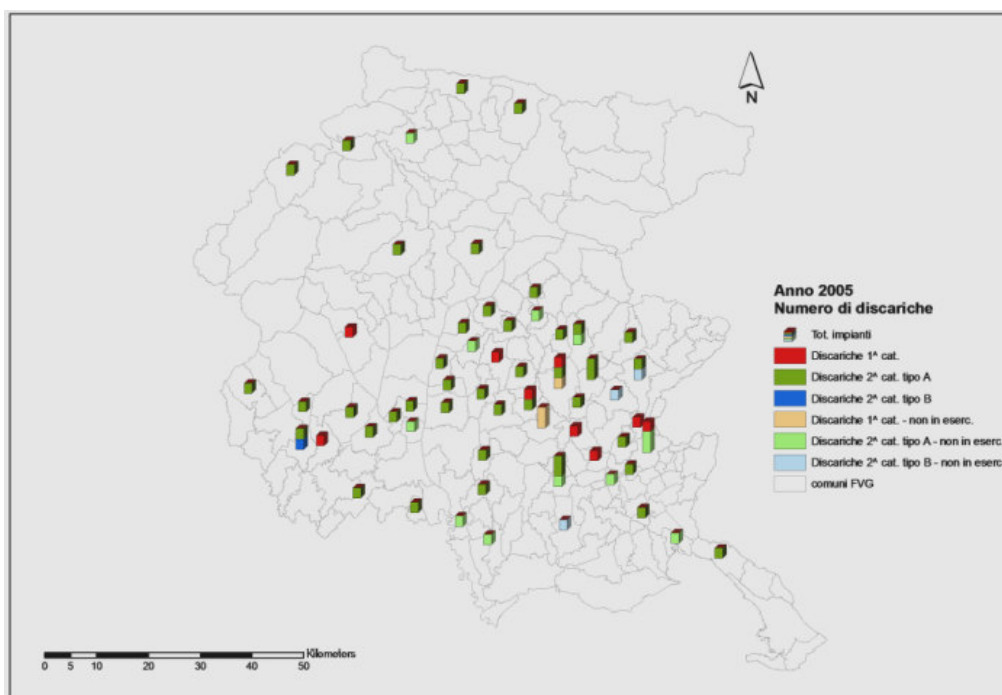
Carta rappresentante i risultati dell'analisi per la pressione diffusa

4.9 ANALISI DELLA SIGNIFICATIVITA' DELLA PRESSIONE DELLE DISCARICHE

Sono state considerate come pressione significativa quelle discariche per le quali i piezometri di controllo abbiano accertato dei valori anomali riferibili a sospetta perdita di percolati o di veri e propri superamenti delle concentrazioni limite previste dal D.Lgs. 152/06 (ex DM 471/99) per i siti contaminati.

Inoltre sul corpo idrico fluviale Torrente Natisone (codice 0606SS3F2) è stata rilevata una problematica di dilavamento e di metalli pesanti provenienti dalle discariche Cecutti – Prefir - Aspica nel Comune di Premariacco.

I principali impianti di recupero e smaltimento di rifiuti urbani sono i seguenti: discariche di 1^a categoria



Distribuzione delle discariche per tipologia

Le discariche in Regione FVG, che rappresentano pressione significativa sono elencate di seguito.

| DISCARICA COSTITUENTE PRESSIONE SIGNIFICATIVA | CORPO IDRICO | DETERMINANTE |
|---|--------------|---|
| Ecoplan | P09 | INDUSTRIALE |
| Caffaro (4 SITI) | P24 | INDUSTRIALE |
| Prefir | P09 | INDUSTRIALE |
| Romanello | P06 | CIVILE E INDUSTRIALE |
| Ecogest | P09 | CIVILE |
| Aspica | P09 | CIVILE |
| Cecutti | P09 | CIVILE E INDUSTRIALE (si tratta di un ex discarica per inerti dove è stato conferito anche altro) |
| Pecol dei Lupi | P09 | CIVILE |

Tabella 24 – Elenco delle discariche costituenti pressione significativa e corpi idrici sotterranei di appartenenza

4.10 ACQUE SOTTERRANEE - MINIERE

Nella parte orientale del bacino del Natisone e dello Judrio si rinvencono saltuariamente tracce di mercurio nativo, di limitate estensioni ed estremamente delocalizzate. Queste presenze derivano dalla riduzione di cinabro, per alluvionamento o per altre cause, dal giacimento principale di Idria; si tratta di concentrazioni, comunque irrilevanti dal punto di vista mercantile, che sono state notate anche nei pressi di Cormons e sotto il Castello di Gorizia. Le concentrazioni di bauxite e mercurio dovrebbero essere soggette ad accuratissime analisi di "stream-sediments", non per la potenzialità dei giacimenti, ma quale possibile causa di inquinamento delle acque superficiali e dei suoli.

5. BILANCIO IDRICO

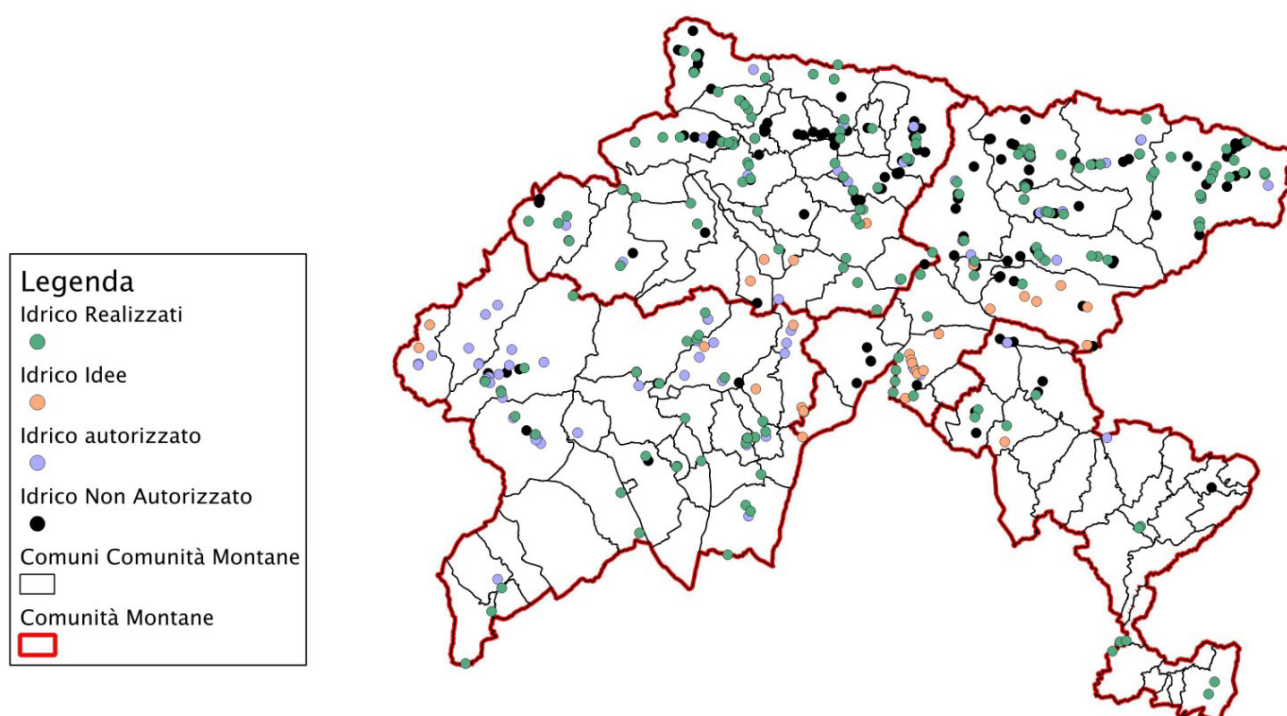
La quantificazione del bilancio idrogeologico è diretta a valutare la sostenibilità dei prelievi d'acqua per i diversi usi in funzione delle risorse disponibili. Ad oggi, in FVG, i prelievi complessivi da pozzo hanno raggiunto valori ragguardevoli, pari a 59,3 m³ /s: di questi, 56,7 m³ /s provengono dalle falde freatiche ed artesiane della Pianura Friulana. I prelievi complessivi nelle aree alimentate dall'Alta Pianura Friulana salgono a 66,7 m³ /s se si tiene conto anche delle emunzioni nella Regione Veneto in destra Tagliamento, stimate pari a 10 m³ /s. Dei rimanenti 2,65 m³ /s (59,3-56,7 m³ /s), 2,1 m³ /s sono attinti dal Campo di Gemona-Osoppo quasi interamente ad uso acquedottistico, 0,3 m³ /s dal Bacino montano del Tagliamento, 0,2 m³ /s dall'Anfi teatro Morenico e 0,05 m³ /s dalla Zona Industriale di Trieste. L'entità complessiva degli emungimenti nell'Alta Pianura è di 7,9 m³ /s. Nella Bassa Pianura regionale risultano complessivamente prelevati 48,8 m³ /s, di cui 10,2 m³ /s dalla debole falda freatica superficiale e 38,6 m³ /s dai sistemi di acquiferi artesiani confinati. Analizzando nello specifico i macroareali in cui si è divisa la Regione Friuli Venezia Giulia agli effetti del bilancio idrogeologico, è da porre particolare attenzione ad alcune considerazioni. Nel macroareale del Bacino Montano Torre – Natisone, il deflusso è mediamente di 32,8 m³ /s, dei quali 2,5 m³ /s sono derivati per usi potabili, irrigui ed idroelettrici. Dato che si calcola in 3,0 m³ /s l'entità che defluisce mediamente direttamente a mare, l'alimentazione della pianura è pari a 27,3 m³ /s.⁷

⁷ Risorse idriche sotterranee del Friuli Venezia Giulia: sostenibilità dell'attuale utilizzo. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Università degli Studi di Trieste, Dip. di Geoscienze. 2011

5.1 Utilizzo delle acque per la produzione idroelettrica

In FVG i consumi di energia elettrica sono coperti per il 29% da produzione di energia rinnovabile, suddivisa tra idroelettrica, fotovoltaica e biomasse; la sola fonte idroelettrica incide per il 55% sulla totalità delle rinnovabili. Il FVG è la settima Regione in Italia con la maggior potenza installata di idroelettrico. La Strategia Energetica Nazionale varata alla fine del 2017 si propone di decarbonizzare il sistema energetico, con una conseguente riduzione delle emissioni di CO2 del 39% al 2030. Prevede un significativo aumento della produzione di energia elettrica da fonte idroelettrica (+8%) al 2030.

Gli impianti energetici da FER (fonte di energia rinnovabile) hanno effetti sul territorio, di diversa significatività. Gli impianti idroelettrici possono provocare un'alterazione del regime idrologico naturale e il conseguente impoverimento dell'ecosistema fluviale; per tali impianti servono siti geologicamente adatti e non se ne trovano quasi più, sia nella nostra regione e sia in tutta Europa. I risultati del Progetto co-finanziato dall'Unione Europea "Autonomia energetica da fonti rinnovabili" ha evidenziato **una scarsa predisposizione territoriale della zona meridionale della Comunità Montana del Torre, Natisone e Collio per la realizzazione di impianti idroelettrici anche di bassa potenza**⁸. Diseguito la distribuzione degli impianti realizzati, autorizzati e non autorizzati in Regione Friuli Venezia Giulia⁹.



Cartografia del potenziale idroelettrico nelle Comunità Montane del Friuli Venezia Giulia

⁸ "Autonomia energetica da fonti rinnovabili" - Progetto co-finanziato dall'Unione Europea - Fondo europeo per lo sviluppo regionale (FESR) Programma Interreg IV° Italia – Austria 2007-2013

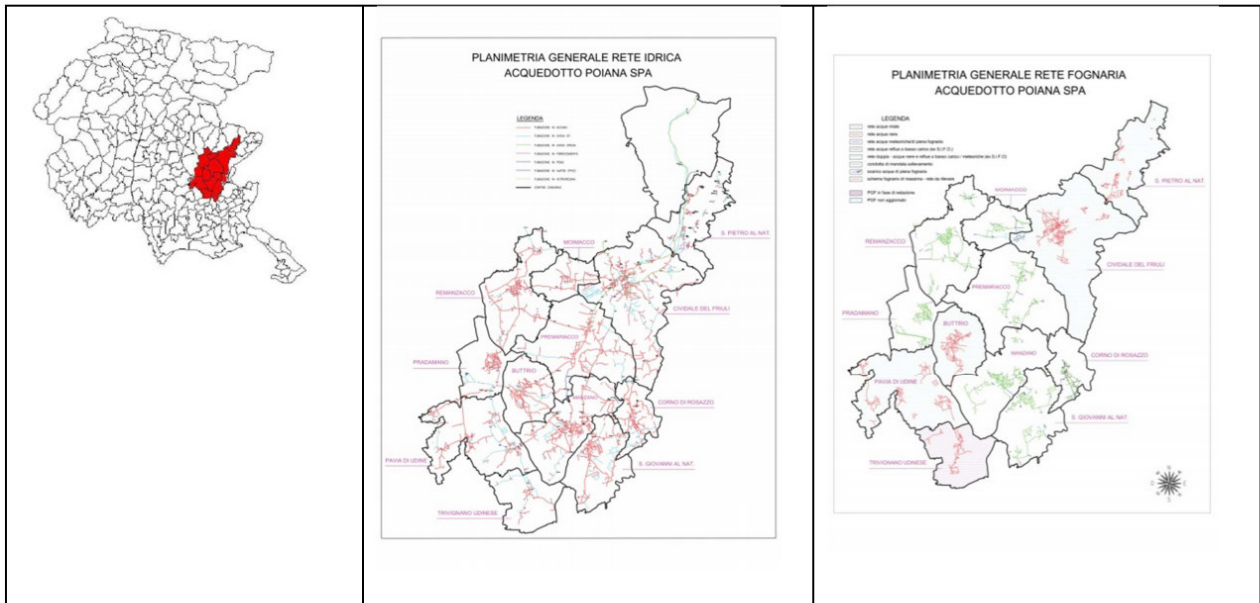
⁹ Valutazione Ambientale Strategica del Piano Energetico Regionale. Rapporto Ambientale. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Centrale Ambiente ed Energia Servizio Energia, dicembre 2015

Nel 2017 è stato autorizzato a Cividale il progetto mirato alla realizzazione di una centralina idroelettrica sul Natisone, in corrispondenza della briglia a valle del **ponte nuovo**, che ha ottenuto il parere favorevole del consiglio comunale, circostanza che equivarrà – nel passaggio del piano in conferenza dei servizi – all'approvazione di una variante urbanistica.

5.2 QUALITA' DELLE ACQUE POTABILI E PROGRAMMAZIONE INTERVENTI SETTORE FOGNATURA E DEPURAZIONE

L'Acquedotto Poiana SpA è il soggetto che gestisce il servizio idrico integrato dell'intero ciclo dell'acqua: captazione, adduzione, distribuzione, vettoriamento acque reflue e depurazione delle stesse. Attualmente svolge il suo servizio anche nel cividalese, sino alla periferia del Comune di Udine. I comuni serviti sono: Cividale del Friuli, Buttrio, Corno di Rosazzo, Manzano, Moimacco, Pavia di Udine, Pradamano, Premariacco, Remanzacco, San Giovanni al Natisone, Trivignano Udinese e San Pietro al Natisone.

Attraverso l'acquedotto sono distribuiti mediamente 360 l/s sul territorio di competenza attraverso una rete di condotte adduttrici e distributrici di circa 820 Km e 20 serbatoi di accumulo e compensazione. Le tubazioni sono realizzate in vari materiali tra i quali prevalgono l'acciaio e la ghisa sferoidale. Le captazioni di acqua potabile avvengono sia da sorgenti, Poiana in comune di Pulfero e minori in comune di San Pietro al Natisone, sia da pozzi localizzati a San Nicolò di Manzano, a San Giorgio di Cividale del Friuli e a Ziracco di Remanzacco. La compensazione delle pressioni in rete avviene tramite serbatoi posti in punti strategici del territorio della zona collinare. La rete acquedottistica si divide a grandi linee in due distretti: uno, a nord, alimentato dalle sorgenti, dai pozzi di San Giorgio e di Ziracco; l'altro, a sud, alimentato dai pozzi di San Nicolò. I dati seguenti sono tratti dalla Relazione di Accompagnamento Gestore ACQUEDOTTO POIANA SpA (secondo allegato 2 della Determina – AEEGSI 3/2014), Udine, 05.05.2014.



| | utenti servizio acquedotto | utenti servizio acque reflue (F/D) | uso domestico | | uso industriale | | uso comunale | | uso allevamento | | conc. temporanea | | uso misto dom/all. | | uso misto dom/ind. | | convenzione | |
|---|----------------------------|------------------------------------|---------------|-------------|-----------------|-----------|--------------|-----|-----------------|-----|------------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|-------------|---|
| | | | A | F/D | A | F/D | A | F/D | A | F/D | A | F/D | A | F/D | A | F/D | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| totale | 22892 | 17597/17524 | 19573 | 15678/15608 | 2201 | 1405/1403 | 282 | 151 | 62 | 3/2 | 294 | 49 | 38 | 24 | 437 | 286 | 5 | 0 |
| Cividale del Friuli | 5009 | 3663 | 4331 | 3206 | 449 | 369 | 51 | 33 | 18 | 0 | 60 | 14 | 10 | 0 | 90 | 41 | 0 | 0 |
| Buttrio | 1577 | 1432 | 1327 | 1240 | 174 | 146 | 23 | 16 | 2 | 0 | 21 | 3 | 3 | 3 | 26 | 24 | 1 | 0 |
| Corno di Rosazzo | 1180 | 661 | 1028 | 596 | 92 | 49 | 22 | 6 | 4 | 0 | 11 | 2 | 0 | 0 | 23 | 8 | 0 | 0 |
| Manzano | 2500 | 1700/1690 | 2059 | 1490/1481 | 317 | 149/148 | 25 | 13 | 3 | 0 | 29 | 5 | 0 | 0 | 67 | 43 | 0 | 0 |
| Moimacco | 748 | 684 | 620 | 585 | 85 | 70 | 17 | 13 | 2 | 0 | 11 | 2 | 0 | 0 | 13 | 13 | 0 | 0 |
| Pavia di Udine | 2237 | 1870 | 1941 | 1692 | 183 | 113 | 23 | 11 | 6 | 2 | 31 | 6 | 15 | 14 | 37 | 32 | 1 | 0 |
| Pradamano | 1335 | 1251 | 1169 | 1138 | 107 | 84 | 12 | 5 | 4 | 0 | 19 | 2 | 0 | 0 | 24 | 22 | 0 | 0 |
| Premariacco | 1755 | 1312 | 1501 | 1170 | 152 | 102 | 23 | 10 | 7 | 0 | 28 | 4 | 4 | 1 | 40 | 25 | 0 | 0 |
| Remanzacco | 2543 | 2162 | 2234 | 2027 | 201 | 85 | 30 | 19 | 3 | 0 | 33 | 3 | 2 | 2 | 40 | 26 | 0 | 0 |
| S. Giovanni al Nat. | 2143 | 1402 | 1718 | 1206 | 332 | 152 | 22 | 13 | 0 | 0 | 19 | 2 | 0 | 0 | 52 | 29 | 0 | 0 |
| Trivignano Udinese | 722 | 581 | 631 | 530 | 37 | 24 | 14 | 5 | 8 | 0 | 13 | 3 | 4 | 4 | 15 | 15 | 0 | 0 |
| S. Pietro al Nat. | 1143 | 879/816 | 1014 | 798/737 | 72 | 62/61 | 20 | 7 | 5 | 1/0 | 19 | 3 | 0 | 0 | 10 | 8 | 3 | 0 |
| dati aggiornati a marzo 2014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A - servizio acquedotto | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F/D - servizio fognatura e depurazione (acque reflue) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Acquedotto Poiana S.P.A. analisi Chimica e chimico-fisica delle acque potabili:

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: CIVIDALE | | N. analisi: 19 | |
| COMUNE: Cividale del Friuli | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.85 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 240.7 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 270.0 | |
| Durezza | °F | 17.2 | |
| Calcio | mg/l Ca | 52.2 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 9.70 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 3.85 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 1.80 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 1.48 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 2.40 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 5.25 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | 0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: PONTEACCO | | N. analisi: 19 | |
| COMUNE: San Pietro al Natisone | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.91 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 319.3 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 237.0 | |
| Durezza | °F | 21.3 | |
| Calcio | mg/l Ca | 79.5 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 5.00 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 3.95 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.65 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 1.53 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 5.05 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 4.95 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: PULFERO | | N. analisi: 19 | |
| COMUNE: Pulfhero | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.83 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 241.4 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 275.0 | |
| Durezza | °F | 17.0 | |
| Calcio | mg/l Ca | 52.9 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 9.15 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 3.90 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 1.98 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 1.30 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.70 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 4.78 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: CORNO DI ROSAZZO | | N. analisi: 19 | |
| COMUNE: Corno di Rosazzo | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.59 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 345.2 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 324.0 | |
| Durezza | °F | 23.4 | |
| Calcio | mg/l Ca | 74.9 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 11.7 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | 0.06 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 9.10 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 3.44 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 3.30 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.16 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.22 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 6.62 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: SORZENTO | | N. analisi: 19 | |
| COMUNE: San Pietro al Natisone | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.77 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 343.8 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 320.0 | |
| Durezza | °F | 22.8 | |
| Calcio | mg/l Ca | 80.6 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 7.30 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 8.73 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.85 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 2.40 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 21.6 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 19.7 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: MOIMACCO | | N. analisi: 19 | |
| COMUNE: Moimacco | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.85 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 254.3 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 267.0 | |
| Durezza | °F | 19.8 | |
| Calcio | mg/l Ca | 62.9 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 10.0 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | 0.06 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 5.42 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.00 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 1.70 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.94 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 6.24 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: ZIRACCO | | N. analisi: 19 | |
| COMUNE: Remanzacco | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.47 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 403.4 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 372.0 | |
| Durezza | °F | 25.0 | |
| Calcio | mg/l Ca | 79.1 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 12.8 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | 0.06 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 9.20 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.62 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 2.70 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 3.36 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 17.4 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | 0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: VILLANOVA DEL J. | | N. analisi: 18 | |
| COMUNE: San Giovanni al Natisone | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.61 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 336.0 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 318.0 | |
| Durezza | °F | 23.0 | |
| Calcio | mg/l Ca | 73.2 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 11.4 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 8.63 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 3.28 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 3.23 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.10 | |
| Ferro | µg/l Fe | 2.33 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 6.43 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: CERNEGLONS | | N. analisi: 18 | |
| COMUNE: Remanzacco | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.64 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 274.8 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 346.0 | |
| Durezza | °F | 19.7 | |
| Calcio | mg/l Ca | 62.3 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 10.4 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 5.78 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.05 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 1.85 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 2.35 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 6.53 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: LAUZACCO | | N. analisi: 19 | |
| COMUNE: Pavia di Udine | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.58 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 334.4 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 317.0 | |
| Durezza | °F | 22.5 | |
| Calcio | mg/l Ca | 71.2 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 11.4 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 8.53 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 3.28 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 3.15 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.08 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.45 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 6.35 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: PREMARIACCO | | N. analisi: 18 | |
| COMUNE: Premariacco | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.85 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 234.8 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 249.0 | |
| Durezza | °F | 17.0 | |
| Calcio | mg/l Ca | 53.2 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 9.30 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 3.58 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 1.70 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 1.45 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.58 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 4.98 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: CLAUJANO | | N. analisi: 18 | |
| COMUNE: Trivignano Udinese | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.68 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 322.8 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 338.0 | |
| Durezza | °F | 22.8 | |
| Calcio | mg/l Ca | 71.3 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 11.5 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 8.23 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.75 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 3.08 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.05 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.20 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 6.43 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: PRADAMANO | | N. analisi: 18 | |
| COMUNE: Pradamano | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.49 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 373.2 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 382.0 | |
| Durezza | °F | 25.2 | |
| Calcio | mg/l Ca | 81.6 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 12.1 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 10.2 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 3.08 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 3.00 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.65 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 8.05 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: SORGENTE POIANA | | N. analisi: 2 | |
| COMUNE: Puffero | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.75 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 256.0 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 247.0 | |
| Durezza | °F | 18.0 | |
| Calcio | mg/l Ca | 58.1 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 9.05 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 3.65 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 1.70 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 1.20 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | <1.00 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 4.75 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: BUTTRIO | | N. analisi: 18 | |
| COMUNE: Buttrio | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.81 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 249.8 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 214.0 | |
| Durezza | °F | 20.0 | |
| Calcio | mg/l Ca | 62.3 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 10.8 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 5.98 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.33 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 2.18 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.25 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.33 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 5.88 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: POZZO ZIRACCO | | N. analisi: 3 | |
| COMUNE: Remanzacco | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.35 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 4445.0 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 336.0 | |
| Durezza | °F | 26.5 | |
| Calcio | mg/l Ca | 86.5 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 11.3 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 12.7 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.45 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 2.60 | 250 |
| Potassio | mg/l K | <1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.05 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 8.70 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: CASE DI MANZANO | | N. analisi: 18 | |
| COMUNE: Manzano | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.55 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 344.6 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 359.0 | |
| Durezza | °F | 20.5 | |
| Calcio | mg/l Ca | 63.8 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 11.1 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 6.80 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 2.40 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 3.20 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.13 | |
| Ferro | µg/l Fe | 1.53 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 5.20 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: POZZO S.GIORGIO | | N. analisi: 2 | |
| COMUNE: Cividale del Friuli | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.30 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 466.5 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 343.0 | |
| Durezza | °F | 27.0 | |
| Calcio | mg/l Ca | 86.4 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 13.3 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 13.7 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 3.50 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 3.65 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.75 | |
| Ferro | µg/l Fe | 2.75 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 8.45 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

| Analisi Chimica e chimico-fisica | | Valori medi 2015-2016 | |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| PRELIEVO: POZZO S.NICOLÓ' | | N. analisi: 2 | |
| COMUNE: Manzano | | | |
| PROVA | u.m. | Risultato | Limiti |
| Concentrazione Ioni Idrogeno | pH | 7.50 | 6.5 - 9.5 |
| Conducibilità elettrica a 20° | µS/cm | 392.0 | 2500 |
| Residuo fisso a 180° | mg/l | 314.5 | |
| Durezza | °F | 23.5 | |
| Calcio | mg/l Ca | 74.4 | |
| Magnesio | mg/l Mg | 12.1 | |
| Nitriti | mg/l NO ₂ | <0.05 | 0.5 |
| Nitrati | mg/l NO ₃ | 10.6 | 50 |
| Sodio | mg/l Na | 3.30 | 200 |
| Cloruri | mg/l Cl | 3.55 | 250 |
| Potassio | mg/l K | 1.00 | |
| Ferro | µg/l Fe | <1.00 | 200 |
| Solfati | mg/l SO ₄ | 6.90 | 250 |
| Fluoruri | mg/l F | <0.10 | 1.5 |
| Ammoniaca | mg/l NH ₄ | <0.05 | 0.5 |

L' Acquedotto Poiana S.P.A ha inviato al CdF Natisone una nota che alleghiamo in merito ai servizi gestiti (Agosto 2018) :

Nell'ambito dell'attività di programmazione degli interventi di adeguamento impiantistico dei depuratori delle acque reflue urbane ricompresi nel bacino idrografico del fiume Natisone, nonché delle reti fognarie recapitanti agli stessi, si riportano di seguito alcune note. Partendo dalla parte più settentrionale del nostro comprensorio, in comune di San Pietro al Natisone è in fase di progettazione il rifacimento completo dell'impianto di depurazione di Ponte S. Quirino, al quale attualmente recapitano le reti fognarie del capoluogo e delle frazioni di Vernasso e di Azzida (compresa la Z.I.).

Obiettivo prioritario del progetto è il miglioramento dell'efficienza depurativa così da garantire in ogni condizione di funzionamento il rispetto delle normative vigenti in materia di tutela delle acque dall'inquinamento. Tale fine si raggiungerà mediante l'utilizzo di moderne tecnologie depurative, individuate e testate preliminarmente anche con l'ausilio di specifici modelli matematici in grado di riprodurre l'assetto impiantistico, simulandone il funzionamento in diverse situazioni di carico. Dopo attente valutazioni tecniche e modellistiche, si optato per un trattamento biologico del tipo MBBR ("a letto mobile") che sarà realizzato interamente al coperto, all'interno di un capannone di nuova costruzione. Tale opera sarà opportunamente "mimetizzata", con l'intento di ridurre al massimo l'impatto paesaggistico. Il secondo obiettivo del progetto è l'aumento della potenzialità dell'impianto, che verrà portato dagli attuali 1770 A.E. a 2700 A.E., dove per A.E. si intende l'unità di misura "abitante equivalente".

L'aumento della potenzialità permetterà in futuro di convogliare a tale impianto anche le acque reflue attualmente recapitanti ai depuratori di Biadene di Livenza e Cles; tali interventi verranno inseriti nel nuovo Progetto Generale delle fognature comunali, strumento fondamentale per la pianificazione degli interventi di questo territorio, che è attualmente in corso di redazione. Gli impianti situati in comune di Cividale del Friuli sono stati oggetto di importanti interventi di adeguamento già nel 2007, attingendo a fondi comunitari. La più recente novità introdotta nel processo depurativo degli impianti di Via degli Abeti, Grupignano e Gagliano è stato l'inserimento di un comparto di rimozione del fosforo, che permette di soddisfare anche i più restrittivi limiti di emissione allo scarico. Scendendo verso sud, incontriamo il comune di Premariacco, territorio che sarà oggetto degli interventi più consistenti. Sono infatti stati recentemente appaltati i lavori di realizzazione del nuovo impianto di depurazione di Orsaria (per una potenzialità a regime pari a 7000 A.E.). Tale impianto, secondo quanto previsto dal Progetto Generale delle fognature di Premariacco, redatto dal Acquedotto Poiana Spa nel 2009 andrà progressivamente a sostituire tutti gli impianti attualmente presenti nel territorio comunale: Premariacco capoluogo, Leproso e Orsaria.

E' inoltre in fase di valutazione la possibilità di recapitare al nuovo depuratore di Orsaria anche le acque reflue provenienti da Oleis, frazione del comune di Manzano.

Il nuovo impianto di Orsaria sarà realizzato su tre linee parallele di trattamento di tipo biologico a fanghi attivi tradizionale e dotato di un comparto di disinfezione finale delle acque reflue depurate.

Per quanto riguarda i restanti impianti situati in comune di Manzano, si specifica che anche i depuratori di Manzano capoluogo e Case di Manzano sono stati oggetto di importanti interventi di adeguamento nel 2007, mentre il depuratore di Soleschiano è di nuova realizzazione, essendo stato completato e avviato nel 2010.

Il comune di Manzano sarà sensibilmente interessato da interventi di realizzazione di nuove reti fognarie che permetteranno di dotare di tali infrastrutture zone che ne sono attualmente sprovviste.

Nella parte più meridionale del nostro comprensorio, il comune di San Giovanni al Natisone è servito da tre impianti di depurazione che saranno a breve interessati da interventi di adeguamento.

In particolare, il depuratore di Cascina Rinaldi, già oggetto di un primo lotto di interventi impiantistici realizzati tra il 2015 e il 2016, sarà dotato di una nuova vasca di sedimentazione che ne migliorerà notevolmente le prestazioni. Per il depuratore di Medeuzza è stato affidato l'incarico di progettazione del nuovo comparto di denitrificazione, che permetterà la rimozione dell'azoto dalle acque reflue.

Infine, per il depuratore di Bolzano, è in corso di progettazione definitiva il completo rifacimento dello stesso, con potenziamento dagli attuali 400 A.E. a 1200 A.E.

Anche per il comune di San Giovanni al Natisone sono previsti diversi interventi di realizzazione di nuove tratte fognarie atte a risolvere criticità strutturali o a dotare di tali infrastrutture zone che ne sono attualmente sprovviste. Si specifica inoltre che, per quanto riguarda la disinfezione delle acque depurate, gli impianti maggiori sono già stati dotati di un comparto di disinfezione con acido peracetico. Attualmente il dosaggio dell'agente disinfettante non è stato attivato in quanto l'ente competente al rilascio delle autorizzazioni allo scarico non ha ritenuto di imporre un limite sui parametri microbiologici all'uscita degli impianti.

Anche tutti i sopraccitati impianti di depurazione in progetto saranno dotati di un comparto di disinfezione che, qualora si rendesse necessario, sarà utilizzato per rispettare gli eventuali limiti imposti dalle autorizzazioni allo scarico o per consentire specifici utilizzi dei corpi idrici ricettori.

Per quanto riguarda infine gli interventi capillari sulle reti fognarie comunali, che per la maggior parte sono di tipo misto, si specifica che nel 2018 l'Acquedotto Poiana ha provveduto alla manutenzione straordinaria delle griglie presenti sugli sfioratori di piena delle reti fognarie, rendendole conformi con la normativa vigente.

Acquedotto Poiana investe annualmente nella formazione del personale per acquisire e migliorare nuove competenze necessarie alla progettazione degli interventi secondo le migliori tecnologie esistenti sul mercato. Il silenzioso lavoro che Acquedotto Poiana ha portato avanti negli ultimi 18 anni, consente di avere ad oggi la piena conoscenza delle acque fognarie presenti nel bacino idrografico del fiume Natisone, per il comprensorio di nostra competenza.

6. RISCHIO GEOLOGICO-IDRAULICO

Il Natisone, come gli altri principali affluenti dell'Isonzo, è stato oggetto di studio da parte dell'autorità di Bacino, al fine di individuare le aree a rischio di inondazione. Lo studio consiste nella valutazione degli idrogrammi di piena, riferiti a tre diversi tempi di ritorno, che costituiscono le condizioni iniziali per un modello matematico descrivente la propagazione delle onde di piena nei tratti di valle, ove sono state rilevate un certo numero di sezioni trasversali per caratterizzare la geometria degli alvei. Viste le dimensioni dell'area studiata le sezioni sono piuttosto distanziate tra di loro e i risultati dell'analisi, pur evidenziando i tratti critici, non consentono di individuare alcune insufficienze localizzate o discontinuità delle quote arginali. Quanto detto vale in particolare per il tratto tra il ponte di Case e quello ferroviario in cui a fronte di vistose variazioni della geometria dell'alveo e delle opere di difesa è stata rilevata una sola sezione intermedia. Per quanto riguarda le portate al colmo i valori risultanti dallo studio citato sono i seguenti:

| Tempo di ritorno Tr (anni) | Portata massima a Manzano (m ³ /s) | Portata massima a Cividale del Friuli (m ³ /s) |
|-------------------------------|---|---|
| 5 | 578 | 561 |
| 20 | 986 | 958 |
| 100 | 1752 | 1663 |

E' possibile notare che i valori delle portate, a Cividale ed a Manzano, sono assai prossimi tra loro, il che dipende dalla mancanza di affluenti di rilievo e dalle ridotte capacità di laminazione dell'alveo che scorre entro la forra ed è privo di aree di espansione. I valori di Cividale sono stati qui riportati perché per essi è possibile una verifica mediante il confronto con quanto si ricava dall'elaborazione statistica delle registrazioni idrometriche reperite presso la Direzione Regionale dell'Ambiente. Poiché si dispone di un set di osservazioni relativamente esteso e della scala di deflusso alla sezione idrometrica i valori ricavati dalle elaborazioni statistiche possono essere considerati stime più affidabili di quanto ottenibile mediante l'applicazione di modelli afflussi-deflussi che implicano spesso drastiche semplificazioni ed assunzioni arbitrarie di alcuni parametri fondamentali. Inoltre è molto meno incerta l'attribuzione del tempo di ritorno di un determinato evento. Nei pressi della traversa, che si trova poco a valle del ponte del Diavolo, sono state eseguite sistematicamente, da parte del Magistrato alle Acque-Ufficio idrografico, rilevazioni idrometriche a partire dal 1929.

| Fiume NATISONE | | | |
|--|---------|---------------|---------|
| Stazione idrometrica di Cividale del Friuli briglia a valle del ponte del diavolo | | | |
| Portate massime registrate in mc/s. | | | |
| Anno | Portata | Anno | Portata |
| 1969 | 649.8 | 1985 | 399.8 |
| 1970 | 346.6 | 1986 | 606.9 |
| 1971 | 277.1 | 1987 | 371.8 |
| 1972 | 346.6 | 1988 | 286.7 |
| 1973 | 388.9 | 1989 | 242.0 |
| 1974 | 346.6 | 1990 | 634.5 |
| 1975 | 740.3 | 1991 | 350.8 |
| 1976 | | 1992 | 426.3 |
| 1977 | 511.7 | 1993 | 376.1 |
| 1978 | 404.2 | 1994 | 342.5 |
| 1979 | 404.2 | 1995 | 771.9 |
| 1980 | 397.6 | 1996 | |
| 1981 | 511.7 | 1997 | 526.0 |
| 1982 | 654.9 | 1998 | 1080.8 |
| 1983 | 478.8 | 1999 | 249.2 |
| 1984 | 424.1 | 2000 | 806.4 |
| media | | dev. standard | |
| Q _m | 478.5 | σ | 188.2 |

Le registrazioni si interrompono nel 1964 a seguito del danneggiamento della traversa e riprendono nel 1969 dopo il ripristino dell'opera. In occasione dei lavori di ripristino fu installata, per iniziativa della Regione Friuli-Venezia Giulia, una stazione automatica di registrazione, tuttora funzionante. Fu inoltre determinata, mediante un modello idraulico realizzato dall'Istituto di idraulica e costruzioni idrauliche dell'università di Trieste (1976), la scala di deflusso per la sezione idrometrica ovvero la relazione matematica che consente la trasformazione dei valori di altezza idrometrica in valori di portata defluente attraverso la sezione stessa. L'elaborazione dei valori massimi annuali di portata, registrati nel periodo, eseguita con il metodo probabilistico di Gumbel EVI (Extreme value I) fornisce i seguenti valori delle portate massime prevedibili alla sezione idrometrica di Cividale:

| Tempo di ritorno (anni) | Portata (m ³ /s) |
|----------------------------|--------------------------------|
| 30 | 905 |
| 200 | 1190 |
| 500 | 1330 |

I valori di portata così ottenuti possono ritenersi sufficientemente attendibili per il caso dirischio elevato (Tr = 30). Per i casi relativi a Tr = 200 e 500 anni, a causa della limitata numerosità del campione disponibile e del mancato funzionamento della stazione negli anni 1965 e 1966, nei quali si sono verificati eventi rilevanti, la stima con il metodo di Gumbel può risultare poco affidabile, è quindi stato utilizzato un metodo di valutazione di tipo "regionale". I metodi di questo tipo sono in genere i più adatti se ci si riferisce a tempi di

ritorno elevati. Il metodo usato è stato messo a punto, per la regione triveneta, dal CNR-Gruppo Nazionale per la Difesa dalla Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI - progetto VAPI) e utilizza per la stima le informazioni idrometriche disponibili. Applicando tale formulazione le portate al colmo si ottengono moltiplicando un parametro locale, relativamente stabile (portata indice), per dei fattori di crescita, dipendenti dal tempo di ritorno, validi alla scala della regione idrologica e ricavati dallo studio di tutte le registrazioni idrometriche disponibili per essa.

La portata indice è definita, nel modello proposto, come il valore medio delle portate massime annue al colmo Q_m . Pertanto nel caso del Natisone ($Q_m=484 \text{ m}^3/\text{s}$) applicando la curva di crescita proposta dal VAPI si ottiene:

| Tempo di ritorno T_r (anni) | Fattore di crescita (VAPI) | Portata al colmo (m^3/s) |
|----------------------------------|-------------------------------|---|
| 200 | 2.88 | 1390 |
| 500 | 3.30 | 1600 |

6.1 PERICOLOSITA' IDRAULICA

Il vigente Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino idrografico del fiume Isonzo (D.P.C.M. 21.11.2013, G.U. n.97 dd. 28.04.2014) redatto ai sensi del DLgs. 152/2006, che copre il bacino del fiume Natisone, illustra e perimetra le aree soggette a pericolosità idraulica oltre che geologica e valanghiva, definisce delle prescrizioni di carattere urbanistico-territoriale attraverso le norme di attuazione e stabilisce la programmazione preliminare degli interventi di mitigazione o di eliminazione delle condizioni di pericolosità. Il PAI quindi persegue finalità prioritarie di riduzione delle conseguenze negative per la salute umana, di protezione degli abitati, delle infrastrutture, nonché delle riconosciute specificità del territorio, che sono interessate o potrebbero essere colpite da fenomeni di pericolosità.

Nel PAI vengono rappresentate le aree a pericolosità idraulica, per ogni bacino vengono individuati i corsi d'acqua principali, la presenza di opere trasversali ed eventuali elementi a rischio.

Sulla base delle conoscenze acquisite grazie allo studio del territorio vengono individuate e cartografate le zone pericolose che vengono suddivise in quattro classi in funzione delle diverse condizioni di pericolosità:

- F area fluviale
- P1 pericolosità moderata
- P2 pericolosità media
- P3 pericolosità elevata
- P4 pericolosità molto elevata

- Zone di attenzione idraulica (grigie) che sono in attesa di classificazione

Il PAI pertanto, sulla base della classificazione di pericolosità delle aree individuate, **determina una serie di prescrizioni di modalità di sviluppo del territorio che devono essere recepite negli strumenti urbanistici locali.**

Le principali tipologie di dissesto idraulico presenti nel bacino idrografico del Natisone sono molteplici:

- Erosioni e depositi localizzati di materiale alluvionale all'interno di alvei e delle golene su larga parte del reticolo idrografico. In particolare dopo l'uscita dall'area montana, ovvero nel basso corso, il fiume Natisone scorre su un'ampia conoide di deiezione costituita, nella parte medio alta da materiali più grossolani e via via in quella bassa da materiali sempre più fini. In questi tratti di alta pianura il fiume tende a divagare per acquistare un suo equilibrio, sovralluvionando oppure erodendo in alcuni tratti le difese spondali/arginali stesse.
- Propensione alla tracimazione in particolare in corrispondenza della confluenza di più corsi d'acqua (ad esempio Torrente Erbezzo, Cosizza ed Alberone) nonché fenomeni di rigurgito dei rii minori che non riescono a scaricare in quelli maggiori in caso di piena di quest'ultimi.
- Danneggiamento delle opere trasversali e longitudinali di difesa idraulica presenti lungo il suo corso (quali briglie, protezioni spondali e arginature) a causa della velocità della corrente idrica in caso di piena.

Le cause di questi dissesti sono anch'esse di varia natura. Si citano le più ricorrenti:

- La natura geolitologica del bacino (ad esempio l'erodibilità dei versanti e la presenza di frane) che favorisce la formazione di materiale sciolto facilmente asportabile dalla corrente idrica.
- La scarsa manutenzione del reticolo idrografico (ad esempio vegetazione, materiali accumulati, opere idrauliche dissestate).
- L'insufficienza delle quote arginali/spondali e l'inadeguatezza delle aree preposte alla laminazione naturale delle piene (eliminazione progressiva a causa, ad es., delle bonifiche idrauliche delle pianure alluvionali che fungevano da bacino naturale di espansione soprattutto dei tributari).
- Il regime pluviometrico con tempi di corrivazione bassi.
- L'elevata pendenza degli alvei.
- L'impermeabilizzazione dei suoli, soprattutto nel bacino idrografico meridionale.

La Relazione Generale del vigente PAI evidenzia alcune condizioni di dissesto:

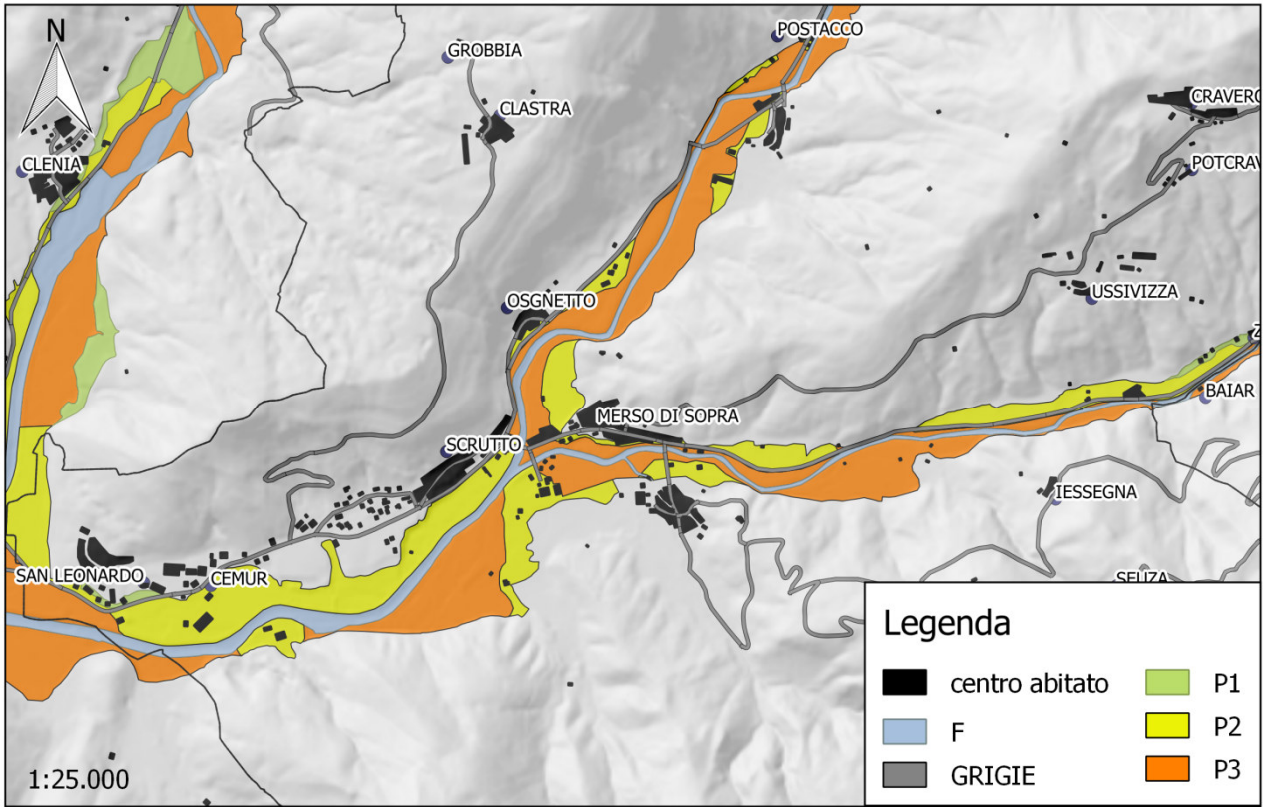
- l'abitato di borgo Brossana, in comune di Cividale del Friuli, che è disposto su di un basso terrazzamento lungo la sponda destra del fiume, ed è stato frequentemente interessato da allagamenti, anche recenti, con danneggiamenti alle abitazioni;

- la presenza poco a monte di Manzano di un esteso fenomeno franoso in sponda destra, che è in stretta relazione con l'erosione di sponda operata dal Natisone e dà luogo, indirettamente, ad una situazione di potenziale pericolo dal punto di vista della sicurezza idraulica;
- all'altezza dell'abitato di S. Giovanni al Natisone si ravvisano in sponda sinistra insufficienti protezioni, mentre diffusi fenomeni di dissesto delle protezioni esistenti interessano la sponda destra.

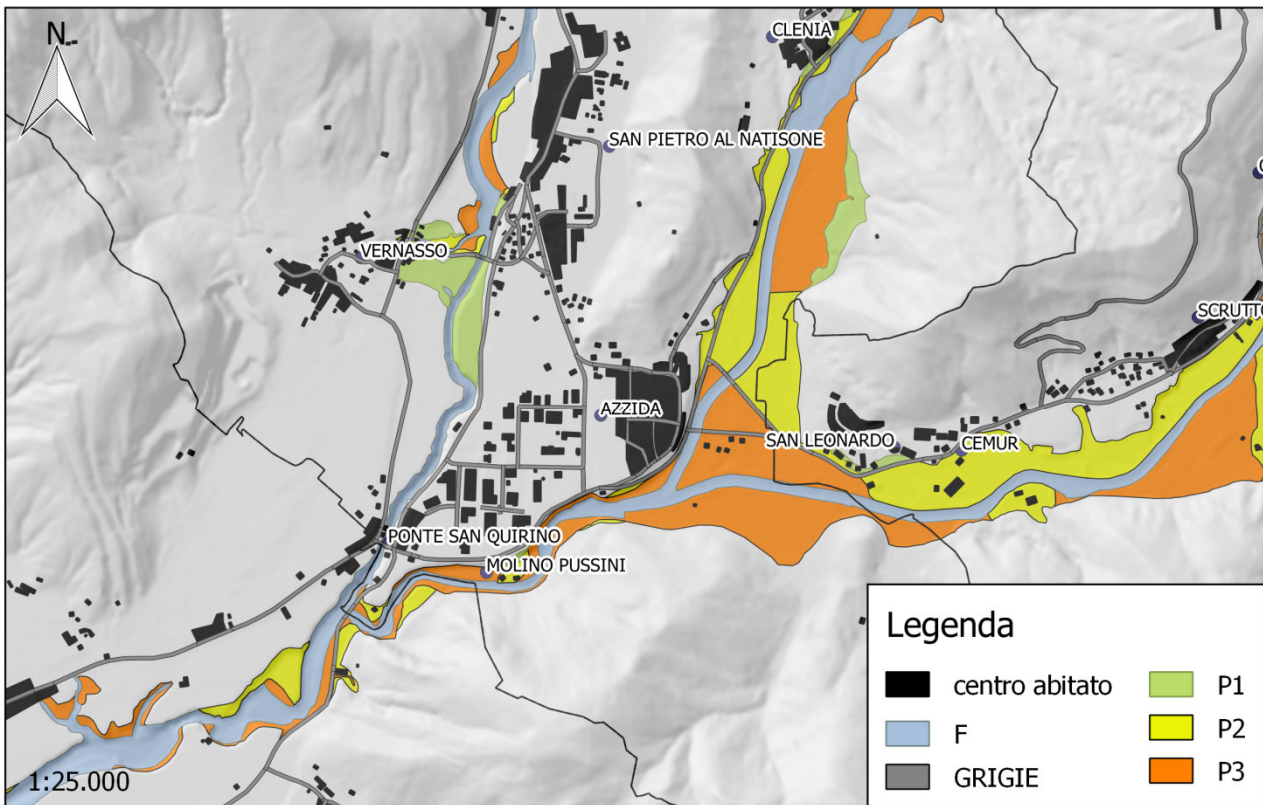
Si desidera altresì evidenziare a titolo di esempio alcune aree indicate dalla cartografia PAI:

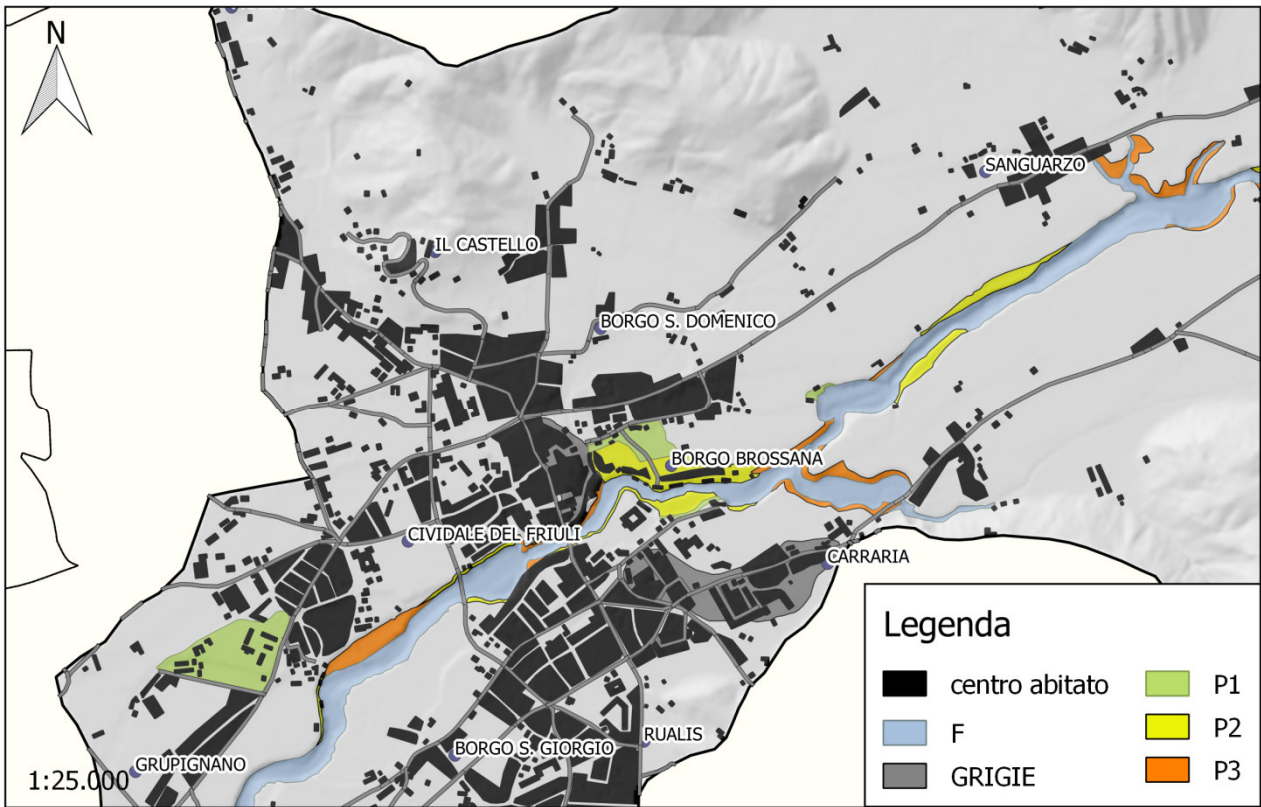
- la presenza di un'area P2 in corrispondenza della sponda in destra idrografica di Premariacco;
- le aree P3 ubicate nel fondovalle di San Pietro al Natisone e San Leonardo al Natisone alla confluenza del torrente Alberone e Cosizza;
- le aree P3 ubicate in comune di San Leonardo al Natisone presso la confluenza tra il torrente Cosizza e l'Erbezzo.

| | Aree di pericolosità idraulica nel bacino per i Comuni | | | | | | |
|-----------------|---|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|
| | P1 | | P2 | | P3 | | tot |
| | [ha] | % | [ha] | % | [ha] | % | [ha] |
| Natisone | 2945 | 53,9 | 1151 | 21,1 | 1371 | 25,1 | 5467 |
| Alberone | 145 | 10,3 | 426 | 30,4 | 832 | 59,3 | 1403 |
| Cosizza | 58 | 3,6 | 595 | 36,9 | 960 | 59,5 | 1613 |
| Erbezzo | 10 | 1,7 | 228 | 39,0 | 347 | 59,3 | 585 |

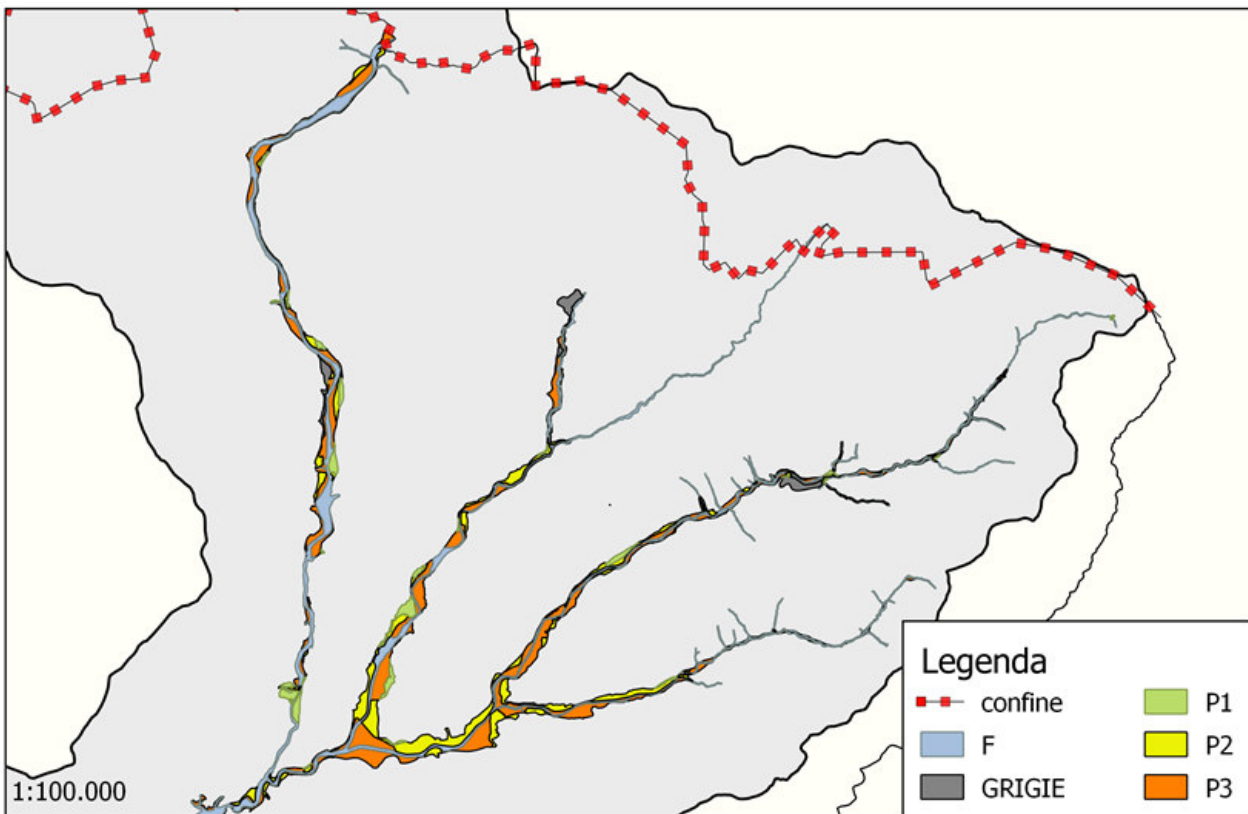


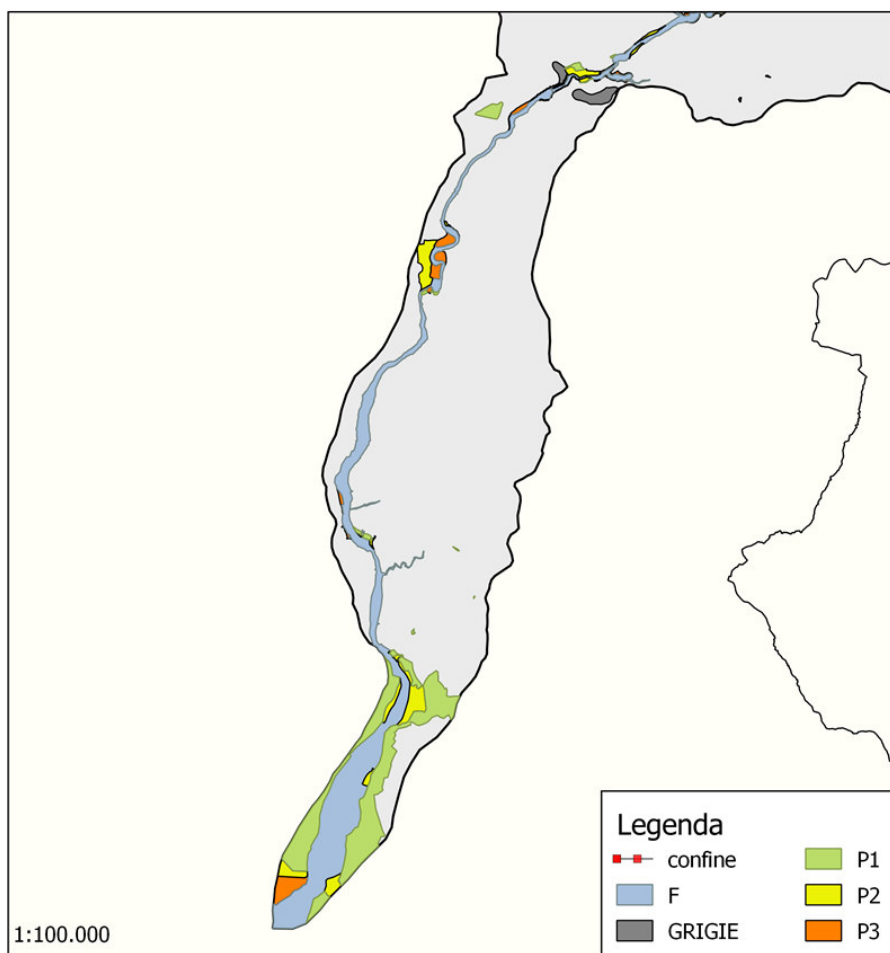
Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino idrografico del fiume Isonzo (D.P.C.M. 21.11.2013, G.U. n.97 dd. 28.04.2014)





Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino idrografico del fiume Isonzo (D.P.C.M. 21.11.2013, G.U. n.97 dd. 28.04.2014)





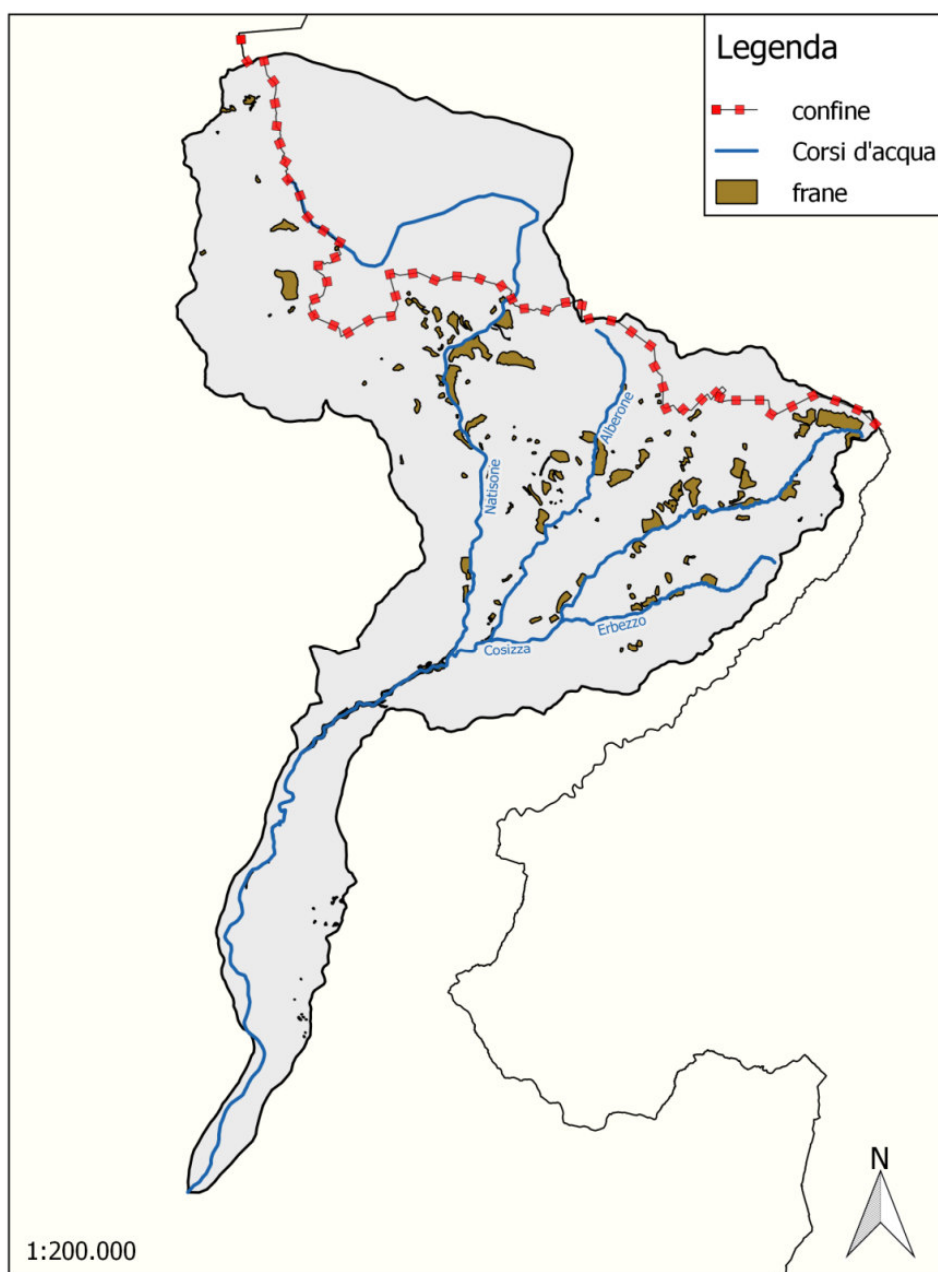
Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino idrografico del fiume Isonzo (D.P.C.M. 21.11.2013, G.U. n.97 dd. 28.04.2014)

6.2 PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Per quanto riguarda la pericolosità geologica, i dissesti più frequenti (ad esempio scivolamenti e frane miste) interessano i complessi flyshoidi e pseudoflyshoidi, ovvero le alternanze di rocce coerenti (carbonatiche o arenacee) con livelli più o meno fittamente stratificati di materiali argillosi. L'infiltrazione delle acque meteoriche entro le fessure, il grado elevato di suddivisione della roccia e la presenza delle intercalazioni argillose, che imbevute d'acqua diventano plastiche, sono le principali cause che vanno ad innescare i fenomeni di dissesto in questi litotipi. Si rilevano fenomeni di dissesto anche nei litotipi coerenti privi di intercalazioni argillose (ad esempio complessi carbonatici o breccie quaternarie) dove si verificano prevalentemente frane di crollo, scivolamento o miste, innescate dalla presenza di superfici di discontinuità quali giunti di stratificazione o fessurazioni di origine tettonica. Come si può vedere dalla cartografia, la maggior parte dei dissesti è localizzata lungo i versanti vallivi della parte montana del bacino del fiume Natisone. In tale contesto la tipologia di dissesto più frequente è costituita dai fenomeni di crollo/ribaltamento (93,1%), siano essi localizzati o distribuiti lungo un versante. L'elevata frequenza di questa tipologia è dovuta

alla morfologia dei versanti e alle locali condizioni geolitologiche e strutturali. Fenomeni di crollo e ribaltamento sono presenti anche lungo la forra del fiume Natisone, nei comuni di san Pietro al Natisone e Cividale del Friuli, costituita in prevalenza da alluvioni antiche cementate. Nei rilievi collinari del Collio e nelle Valli del Natisone la tipologia di dissesto più frequente è invece costituita dai fenomeni di scivolamento (2,9%), seguita dai fenomeni di instabilità superficiale diffusa (3,3%) e dai colamenti lenti (0,5%). In questi casi le condizioni di instabilità dei versanti sono influenzate dalle caratteristiche geotecniche dei terreni e dalle condizioni idrauliche e idrogeologiche dei versanti.

| | crollo | scivolamento | colamento | frane superficiali | totale |
|--------------------|---------------|---------------------|------------------|---------------------------|---------------|
| area [ha] | 10931,57 | 350,6 | 60,14 | 396,09 | 11738,4 |
| percentuale | 93,13 | 2,99 | 0,51 | 3,37 | |



7. COPERTURA DEL SUOLO

7.1 USO DEL SUOLO

Mediante l'indagine condotta con l'utilizzo della carta di copertura del suolo Corine Land Cover è stato possibile calcolare la percentuale delle classi di copertura sul territorio del bacino del fiume Natisone. La prima realizzazione del progetto Corine Land Cover (CLC) risale al 1990 mentre l'ultimo aggiornamento risale al 2012; questi due dataset sono stati poi utilizzati per indagare se nell'arco temporale intercorso tra le due versioni CLC vi siano state delle variazioni.

La maggior variazione si nota per quanto riguarda i boschi di latifoglie che passano dal 60.2% del 1990 al 61.9% del 2012. Questo dato si dimostra in linea con la tendenza all'aumento delle superfici boscate nelle aree collinari e montane, dovuto soprattutto allo spopolamento delle zone marginali e all'abbandono della attività agropastorali. Il territorio ricadente nel bacino del fiume Natisone presenta una notevole variabilità dovuta alla compresenza di sistemi territoriali, socio-economici ed ambientali differenti. Il bacino si distende per buona parte lungo la linea di confine con la Slovenia, comprende a parte più interna delle Prealpi Giulie, le Valli del Natisone, il centro urbano di Cividale, i Colli Orientali e l'alta pianura friulana.

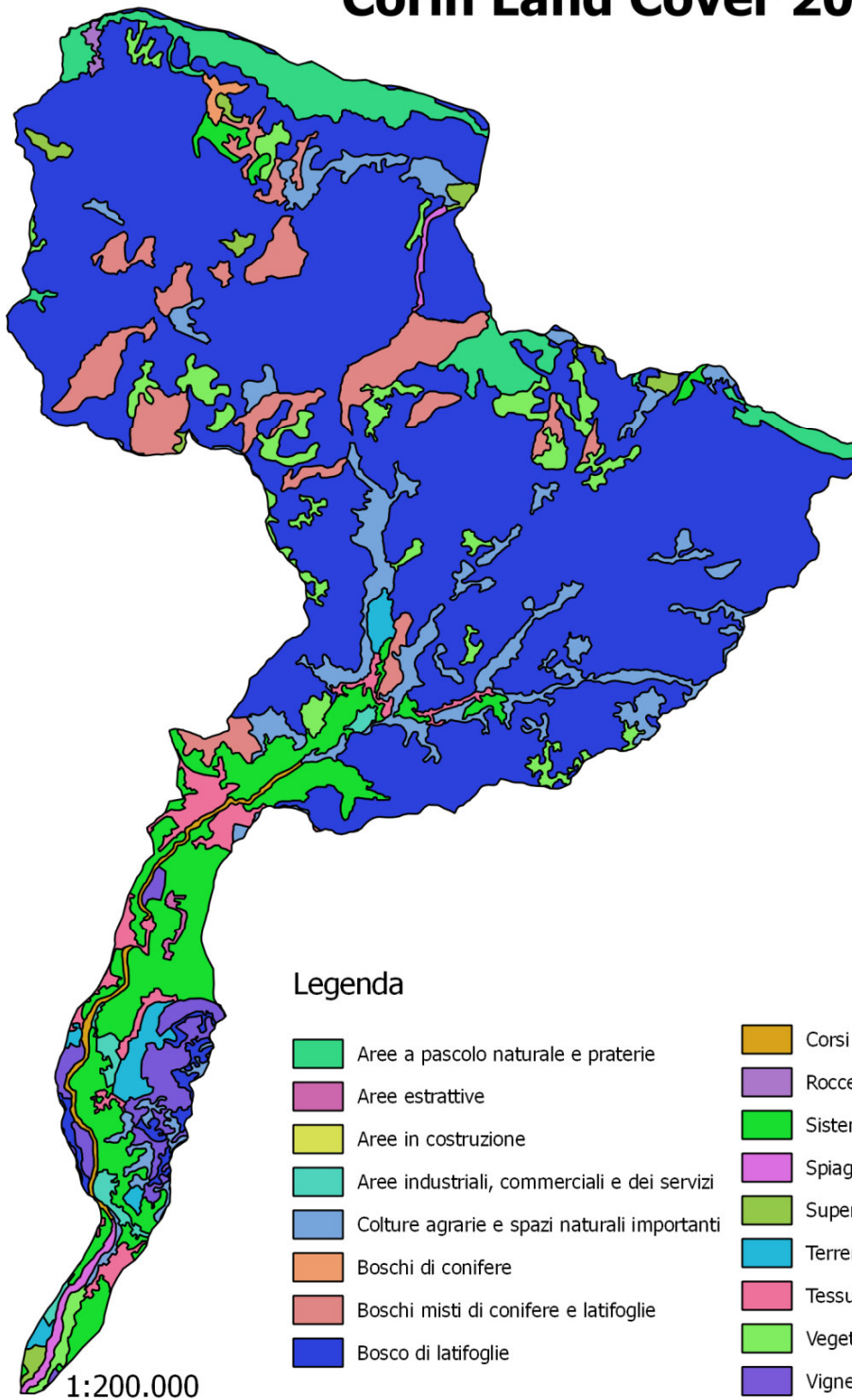
La parte settentrionale del bacino è composta da un'area montana propriamente detta, le cui condizioni strutturali e socio-economiche si connotano per l'accentuazione dell'abbandono e dell'isolamento progressivo rispetto ai sistemi territoriali limitrofi. La copertura del suolo di questa zona è caratterizzata da una netta prevalenza di bosco misto di latifoglie, che è la categoria di uso suolo più presente (61.9 % del territorio), alternata in alcuni versanti da formazioni miste di latifoglie e conifere (6.3% del territorio), presenti a seguito di estesi rimboschimenti di pino nero, pino silvestre e abete rosso ormai abbandonati. Vicino agli insediamenti stabili si trovano boschi di Castagno una volta gestiti e superfici a prato stabile sia di crinale sia di versante, con piccoli frutteti non specializzati, vigneti e colture situate su terrazzamenti sostenuti da muretti a secco in pietra calcarea in modo da rendere coltivabile i ripidi versanti. I fondovalle, ricchi di acque che hanno determinato il modellamento del territorio e l'organizzazione dei suoli, vengono intensamente coltivate sono caratterizzati dalla presenza di colture cerealicole alternate a prati stabili che garantiscono la presenza di spazi naturali importanti (6.8% del territorio). Nelle valli inoltre è attiva una fiorente attività di estrazione della Pietra Piasentina, che viene estratta in cave a cielo aperto sui fianchi dei colli flyscioidi. Tra i comuni di San Leonardo e di San Pietro al Natisone sono attive alcune piccole cave che rappresentano lo 0,1% di copertura del suolo del territorio del bacino.

La parte centrale del bacino vede il passaggio dalla fascia montano collinare a quella della pianura dove troviamo una copertura prevalentemente a sistemi colturali e particellari complessi (8.1% del territorio) e tessuto urbano discontinuo (2% del territorio). Nella parte bassa del bacino troviamo i centri abitati di maggiori dimensioni, il primo è la cittadina ducale di Cividale del Friuli seguita da Manzano e San Giovanni.

Al di fuori dei centri abitati troviamo ancora una copertura prevalente a superficie agricola, ma sono anche presenti delle aree industriali e aree commerciali (0,6% del territorio) che si sono ampliate soprattutto negli ultimi anni con lo sviluppo spesso indiscriminato di nuove aree industriali con la costruzione di capannoni e centri commerciali. In ambito agricolo, nella zona meridionale del bacino e sui colli presenti vicino a Manzano la copertura prevalente è quella a vigneti (1.9% del territorio), che ormai rappresenta una monocoltura nelle zone più favorite per la natura dei terreni, per la morfologia dei luoghi e per l'esposizione. Completano la copertura del suolo del bacino le aree a vegetazione in evoluzione, rappresentate soprattutto da vecchi pascoli abbandonati e zone marginali, e le zone definite come "spiagge, dune e sabbie, che rappresentano lo 0,5 % del territorio, sono situate lungo gli alvei fluviali ma si concentrano soprattutto nella parte finale del fiume Natisone, dove l'alveo si allarga molto ed è costituito dalle ghiaie trasportate lungo tutto il suo corso.

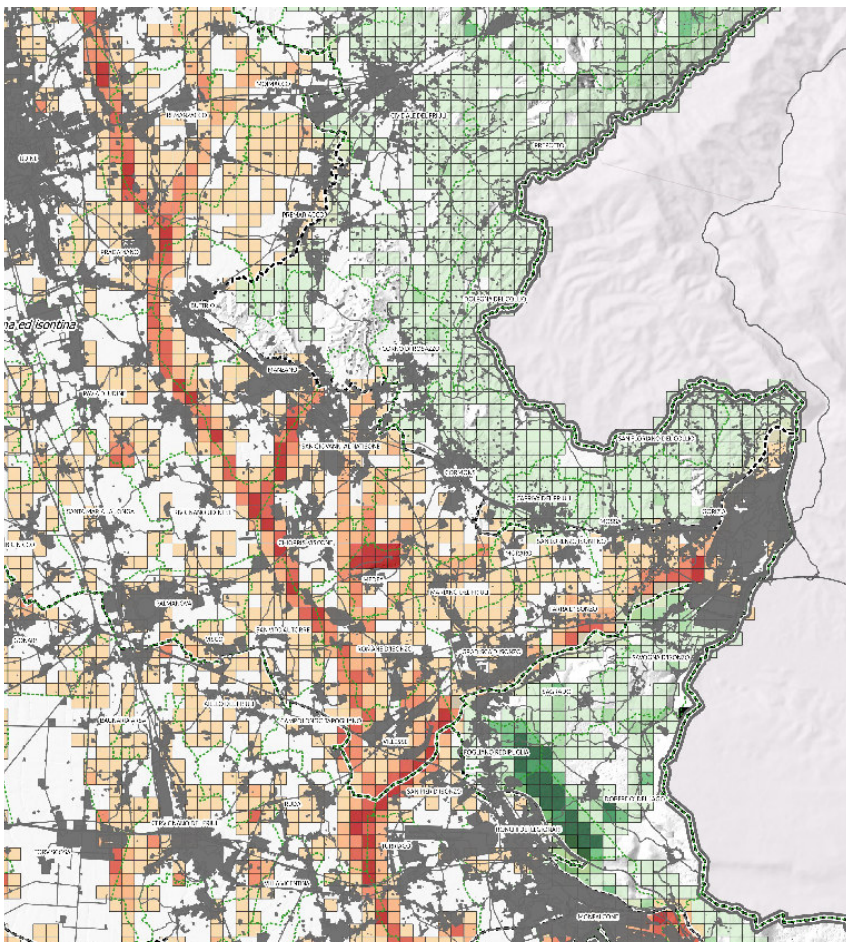
| codice | copertura | Superficie [Km²] | Percentuale |
|---------------|--|------------------------------------|--------------------|
| 112 | Tessuto urbano discontinuo | 6.81 | 2 |
| 131 | Aree estrattive | 0.4 | 0.1 |
| 312 | Boschi di conifere | 0.64 | 0.2 |
| 332 | Rocce nude | 0.43 | 0.1 |
| 211 | Terreni arabili in aree non irrigue | 3.74 | 1.1 |
| 221 | Vigneti | 6.28 | 1.9 |
| 231 | Superfici a copertura erbacea | 2.67 | 0.8 |
| 242 | Sistemi colturali e particellari complessi | 27.02 | 8.1 |
| 243 | Aree prevalentemente occupate da colture agrarie | 23.94 | 7.2 |
| 311 | Bosco di latifoglie | 206.8 | 61.9 |
| 313 | Boschi misti di conifere e latifoglie | 21.06 | 6.3 |
| 321 | Aree a pascolo naturale e praterie | 15.39 | 4.6 |
| 324 | Vegetazione in evoluzione | 13.03 | 3.9 |
| 331 | Spiagge, dune, sabbie | 1.68 | 0.5 |
| 511 | Corsi d'acqua, canali e idrovie | 1.9 | 0.6 |
| 121 | Aree industriali, commerciali e dei servizi | 2.08 | 0.6 |

Corin Land Cover 2012



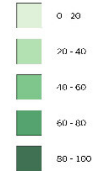
Legenda

- | | |
|---|--|
|  Aree a pascolo naturale e praterie |  Corsi d'acqua, canali e idrovie |
|  Aree estrattive |  Rocce nude |
|  Aree in costruzione |  Sistemi colturali e particellari complessi |
|  Aree industriali, commerciali e dei servizi |  Spiagge, dune, sabbie |
|  Colture agrarie e spazi naturali importanti |  Superfici a copertura erbacea |
|  Boschi di conifere |  Terreni arabili in aree non irrigue |
|  Boschi misti di conifere e latifoglie |  Tessuto urbano discontinuo |
|  Bosco di latifoglie |  Vegetazione in evoluzione |
| |  Vigneti |



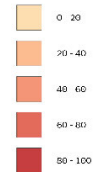
Praterie primarie e secondarie e brughiere per gli Ambiti di paesaggio 1, 2, 3, 4, 6, 11:

Valore percentuale (Celle 500m x 500m):



Ambienti naturali, seminaturali e del tessuto rurale estensivo per gli Ambiti di paesaggio 5,7,8,9,10,12:

Valore percentuale (Celle 500m x 500m):



■ Aree urbanizzate/Anthropizzate

⋯ Limite Ambiti di paesaggio

▭ Limite di Regione

⋯ Limite di Comune

Contorni di Stato

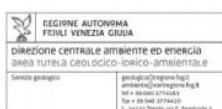
Stralcio cartografico del bacino del Natisone . Densità degli ambienti naturali della rete ecologica regionale Allegato RE3 Paino Paesaggistica regionale del FVG

7.2 ATTIVITA' ESTRATTIVE

Le escavazioni in alveo, anche se praticate localmente, producono l'appiattimento morfologico del tratto del corso d'acqua oggetto di intervento e, se caratterizzate da eccessivi prelievi di materiale litoide, possono introdurre un deficit solido che si ridistribuisce lungo l'intero corso d'acqua, provocandone l'incisione sia a monte che a valle. In tali casi può essere minacciata la stabilità dei manufatti e l'assottigliamento del materasso alluvionale con la riduzione della potenzialità di accumulo della falda di subalveo.

Nel territorio regionale ci sono 19 cave di sabbia e ghiaia tra le quali quelle di San Giovanni al Natisone.

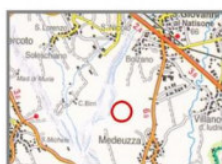
| UD/CAV/151 | SCADORS | ghiaia | SAN GIOVANNI AL NATISONE | D4 | aree destinate all'attività estrattiva | pianura | coltivazione a fossa | seminativo | nessuno | 3,75 |
|------------|------------------|--------|--------------------------|---------|---|---------|----------------------|------------|---------|------|
| UD/CAV/160 | TECPRAM MEDEUZZA | ghiaia | SAN GIOVANNI AL NATISONE | D4 +V/Q | d4: aree destinate all'attività estrattiva v/q: verde di quartiere | pianura | coltivazione a fossa | seminativo | nessuno | 2,76 |



Nome cava: **SCADORS**
 Classifica: **UD/CAV/151**
 Comune: **SAN GIOVANNI AL NATISONE**
 Società: **NATISON SCAVI s.n.c.**
 Materiale: **GHIAIA**



Nome cava: **TECPRAM MEDEUZZA**
 Classifica: **UD/CAV/160**
 Comune: **SAN GIOVANNI AL NATISONE**
 Società: **DIECIETTARI s.r.l.**
 Materiale: **GHIAIA**



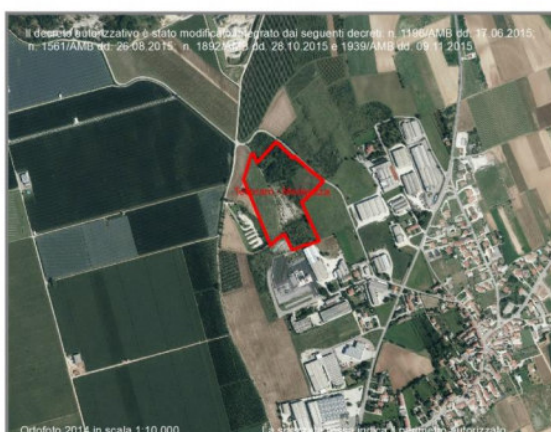
Decreto: **831 / AMB - UD/CAV/151**
 Tipo: **AUTORIZZATIVO IN AMPLIAMENTO**
 Data: **04.04.2016** Scadenza: **04.04.2032**
 Superficie autorizzata: **37.550 mq**
 Volume autorizzato: **180.000 mc**



Decreto: **SGEO - 534 - UD/CAV/160**
 Tipo: **AUTORIZZATIVO**
 Data: **07.04.2015** Scadenza: **07.04.2023**
 Superficie autorizzata: **27.600 mq**
 Volume autorizzato: **265.000 mc**

Vincoli territoriali: **nessuno.**

Vincoli territoriali: **nessuno**



Risulta invece eliminata l'attività estrattiva nel Comune di Manzano

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|--------|---------|----|----|----|----|----|---------------------------|----|----|----|---------------------------|----|---------|--------|---------------|----|------------|---|
| UD/CAV/131 | Oleis | Chiaia | Manzano | NO | NO | NO | NO | NO | A 125 M DA PAI ISONZO (F) | NO | no | no | non espressamente vietato | si | lontano | vicino | non adiacente | si | 16/03/2017 | area privata utilizzata per varie attività di recupero e vagliatura. ELIMINATA |
|------------|-------|--------|---------|----|----|----|----|----|---------------------------|----|----|----|---------------------------|----|---------|--------|---------------|----|------------|---|

La tabella successiva riportata di seguito, riepiloga la quantità di materiale inerte estratto negli ultimi 10 anni dai corsi d'acqua regionali e nello specifico nel Natisone¹⁰.

| CORSO D'ACQUA | Prelievo Totale [m³] |
|-------------------------------|--|
| FIUME FELLA | 98.460 |
| FIUME ISONZO | 28.901 |
| FIUME NATISONE | 20.550 |
| FIUME TAGLIAMENTO | 1.160.393 |
| RIO BARBARO | 2.250 |
| RIO CORNONS | 500 |
| RIO CRASSIGNE | 2.000 |
| RIO POZZALONS | 7.000 |
| RIO RANDICE | 2.000 |
| RIO ROZZA | 3.000 |
| RIO TUGLIEZZO | 2.000 |
| TORRENTE ALBA | 29.500 |
| TORRENTE BUT | 27.400 |
| TORRENTE COLVERA | 25.754 |
| TORRENTE CRETE PORIE | 329 |
| TORRENTE CROGNAL | 1.069 |
| TORRENTE DEGANO | 17.900 |
| TORRENTE FAEIT | 800 |
| TORRENTE MEDUNA | 3.194.383 |
| TORRENTE ORVENCO | 3.000 |
| TORRENTE TARCENÒ | 9.118 |
| TORRENTE TORRE | 296.218 |
| TORRENTE VEGLIATO | 25.423 |
| TORRENTE VARMA | 52.000 |
| TOTALE COMPLESSIVO | 5.009.948 |

Quantità di materiale inerte estratto negli ultimi 10 anni dai corsi d'acqua regionali

¹⁰ Indirizzi per l'individuazione dei corsi d'acqua, o di tratti dei medesimi, nei quali è necessaria l'esecuzione degli interventi di manutenzione degli alvei che prevedono l'estrazione ed asporto di materiale litoide. Aggiornamento. Regione Friuli Venezia Giulia. Allegato alla Delibera n. 676 del 11/4/2013

8 PAESAGGIO

In attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio e della Convenzione europea del paesaggio, la Regione FVG ha adottato in via preliminare il Piano Paesaggistico Regionale (PPR-FVG), con delibera della Giunta regionale n.1774 del 22 settembre 2017 .

Il PPR-FVG è un fondamentale strumento di pianificazione finalizzato alla gestione del territorio nella sua globalità e nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile, con lo scopo di integrare la tutela e la valorizzazione del paesaggio nei processi di trasformazione territoriale, anche come leva significativa per la competitività dell'economia regionale. La visione strategica, riferita all'intero territorio regionale, considera il paesaggio come un punto di forza per lo sviluppo della regione e la qualità della vita dei cittadini.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio distingue la tutela del paesaggio dalla valorizzazione dello stesso. La "tutela" attiene la salvaguardia e, ove Decreto legislativo del 22/01/2004 n. 42 - GU n. 45 del 24-2-2004 - Suppl. Ordinario n. 28., adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa a Strasburgo il 19 luglio 2000 ed è stata aperta alla firma degli Stati membri dell'organizzazione a Firenze il 20 ottobre 2000., e dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, 2010.

La Convenzione europea del paesaggio attiene alla totalità della dimensione paesaggistica e all'insieme degli elementi naturali, rurali, urbani o periurbani, siano essi culturali o artificiali oppure naturali, eccezionali oppure ordinari o addirittura degradati e diversifica le azioni sul paesaggio in "salvaguardia", "gestione" e "pianificazione". La "salvaguardia" dei paesaggi indica le azioni di conservazione e di mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, giustificate dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo di intervento umano. La "gestione" dei paesaggi indica le azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici, culturali e ambientali. I termini "tutela" e "salvaguardia" -usati rispettivamente nel Codice e nella Convenzione convergono, quindi, **nell'individuare azioni di conservazione degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio; i termini "valorizzazione" e "gestione" individuano azioni tese a governare le possibili trasformazioni del paesaggio.**

Mentre nel Codice l'oggetto della tutela, rispetto alla valorizzazione, riguarda prioritariamente i "beni paesaggistici", nella Convenzione questa distinzione non emerge. La nozione di paesaggio contenuta nella Convenzione è estesa a ricomprendere in modo indifferenziato tutto il territorio. Il Piano Paesaggistico della Regione Friuli Venezia Giulia considera l'intero territorio ed esprime contenuti prescrittivi cogenti solo per quelle porzioni di territorio riconosciute espressive di "notevoli" valori identitari del paesaggio della regione.

All'art. 19 il PPR individua gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico di cui agli articoli 134, comma 1, lettera a) e 157 del Codice e ne determina le specifiche prescrizioni d'uso ai sensi

dell'articolo 143, comma 1, lettera b), del Codice. f) Comuni di Cividale, San Pietro al Natisone e Premariacco. Decreto del Ministro per la pubblica istruzione di concerto con il Ministro per i lavori pubblici del 1 luglio 1955 - **Dichiarazione di notevole interesse pubblico delle sponde del fiume Natisone, nel tratto che va dall'abitato del Comune di San Pietro al Natisone a quello di Premariacco, site nell'ambito dei Comuni di San Pietro al Natisone, Cividale e Premariacco**, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.176 del 2 agosto 1955. *Sponde del fiume Natisone*.

Nell'Allegato B. 5. Vengono evidenziate le Schede dei Siti inclusi nella lista del Patrimonio Mondiale dell'Unesco e nel nostro bacino oggetto di Contratto di CF troviamo

Cividale del Friuli – I Longobardi in Italia. I luoghi del Potere (568-774 D.C.) (2011);

Ciascuna scheda contiene il riferimento al riconoscimento UNESCO, gli aspetti paesaggistici generali, i provvedimenti di tutela vigenti; per i siti archeologici analizza inoltre, le componenti ancora emergenti del paesaggio antico. Ogni scheda è completata con le aree cuore e tampone e ogni elemento territoriale connesso alle medesime, nonché la relativa normativa d'uso.

8.1 AMBITI PAESAGGISTICI

Il paesaggio agrario è caratterizzato dalla estesa presenza di seminativi intensivi diffusi ed estese aree a prati aridi. L'area interseca i centri abitati di San Pietro al Natisone, Ponte San Quirino, Cividale del Friuli e Premariacco ed è inoltre interessata da ed è interessata da tessuto residenziale/agricolo diffuso, due aree industriali presso Ponte San Quirino e San Pietro al Natisone.

L'emergenza antropica più evidente è la Cividale Longobarda che dal 25 giugno 2011 è divenuta sito seriale iscritta alla Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO assieme ad altri sei siti italiani, scelti perché meglio si sono conservate le testimonianze monumentali dei Longobardi. Altra emergenza antropica è il Castelliere di Ponte San Quirino presso il comune di San Pietro al Natisone.

Sono stati individuati i seguenti punti panoramici:

- Ponte Romano
- Ponte ciclopedonale di connessione delle località Firmano e Borgo Sacco
- Ponte lungo la S.S. N. 356 Variante
- Ponte in Via Fiore della Libertà presso Cividale del Friuli

- Ponte del Diavolo
- Ponte di San Quirino
- Ponte a San Pietro al Natisone

Sono state individuate le seguenti strade panoramiche:

- Strada interpodereale che segue in sinistra idrografica il corso del fiume tra il Ponte Romano e la S.S. 356 Variante
- Strada interpodereale che segue in sinistra idrografica il corso del fiume a partire all'altezza della località Madriolo fino all'intersezione con la S.P. N. 19 Del Natisone
- Strada in entrata a Borgo Brossana presso Cividale del Friuli a partire dall'intersezione con Via M. Leight
- Strada interpodereale che segue in destra idrografica il corso del fiume dall'altezza del km 2 circa della S.P. N. 14 di Orsaria fino all'entrata di Borgo Sacco presso Premariacco.

Valori antropici storico-culturali

- presenza del sito UNESCO I Longobardi in Italia – I luoghi del potere (568-774 A.D) presso Cividale del Friuli
- presenza delle aree archeologiche Corte Romana, Necropoli Longobarde di Cividale, Tempietto Longobardo e ulteriori contesti di interesse archeologico presso Cividale del Friuli
- presenza delle aree archeologiche Castelliere di Ponte San Quirino e Ponte di Vernasso nel comune di San Pietro al Natisone
- estesa rete viaria interpodereale ampiamente connessa
- contratto di fiume del Natisone Valori panoramici e percettivi
- visuali a distanze ravvicinate, media e lunga distanza di singolare bellezza

Criticità panoramiche e percettive

- carenza di punti panoramici attrezzati lungo tutto il corso d'acqua interessato
- aree non accessibili a causa dell'urbanizzazione

Opportunità: risorse storico-culturali

- inserimento in un circuito turistico a mobilità lenta ed integrato con il precedente, caratterizzato dalle particolarità storico delle aree limitrofe quali il Riparo di Biarzo in comune di San Pietro al Natisone

Aspetto storico simbolico rilevante e legato al fiume Natisone è il Ponte del Diavolo a Cividale del Friuli. La sua costruzione iniziò nel 1442 e venne portata a termine nel 1447. A seguito della disfatta di Caporetto,

nell'ottobre del 1917, venne fatto saltare dalle truppe italiane in ritirata. Nel 1918 venne ricostruito e nel 1945 i tedeschi tentarono di farlo saltare ma subì danni limitati e si è mantenuto fino ai giorni nostri.

Nell'ambito della redazione del Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia, sono stati individuati i "morfortipi", dove si intende: "la forma di un luogo o di una porzione di territorio, come risulta dall'interazione di fattori naturali e antropici caratterizzanti la sua identità e tipizzabile o riconoscibile in diversi contesti".

Insedimenti storico-originari i centri storici come definiti dalla "Carta del Restauro" del 1972-CIVIDALE DEL FRIULI, ossia "tutti gli insediamenti umani le cui strutture, unitarie o frammentarie, anche se parzialmente trasformate nel tempo, siano state costituite nel passato o, tra quelle successive, quelle eventuali aventi particolare valore di testimonianza storica o spiccate qualità urbanistiche o architettoniche".

Cividale del Friuli (UD)

Maglia/trama
Non geometrizzata

Tipologia prevalente
Insediativi storici

Permanenza e residualità
Molto lunga

Elementi morfologici caratterizzanti
Sistema idrografico superficiale e
sottterraneo



Descrizione

Sorti prevalentemente in corrispondenza di rilevanze morfologiche (idrauliche, geologiche), disposti linearmente lungo assi o nodi viari strutturali di carattere storico e comunque consolidati al più tardi in epoca medievale, i tessuti costitutivi di questi insediamenti si caratterizzano per la complementarità morfologica tra la trama edilizia, lo spazio pubblico e gli spazi destinati alla circolazione. La conformazione planimetrica della rete viaria è irregolare e spesso non riconducibile al modello geometrico del reticolo ma piuttosto ad uno schema evolutivo stratificato a partire da un'asse principale o altri elementi strutturanti.

Questa conformazione del tessuto insediativo caratterizza tipicamente le parti di valore storico dell'abitato, ed è indicativa del sovrapporsi di molteplici episodi di trasformazione urbana nel corso del tempo o di antichi processi di trasformazione non riconducibili ad un progetto unitario.

Varianti localizzate

Il tessuto insediativo si fonda frequentemente su singolarità idro-geomorfologiche, su antichi tracciati o nodi viari o linee di confine che ne stabiliscono il carattere generatore ed identitario creando un repertorio di tipi

molto vasto. In alcuni casi sono riscontrabili regolarità compositive a maglia ortogonale. In altri casi la polarità generatrice è identificabile in una struttura difensiva storica e più frequentemente a cortine urbane compatte lungo i corsi principali o le piazze. Nel corso degli eventi storici il fulcro dell'insediamento si è a volte spostato creando una molteplicità di polarità civili e religiose.

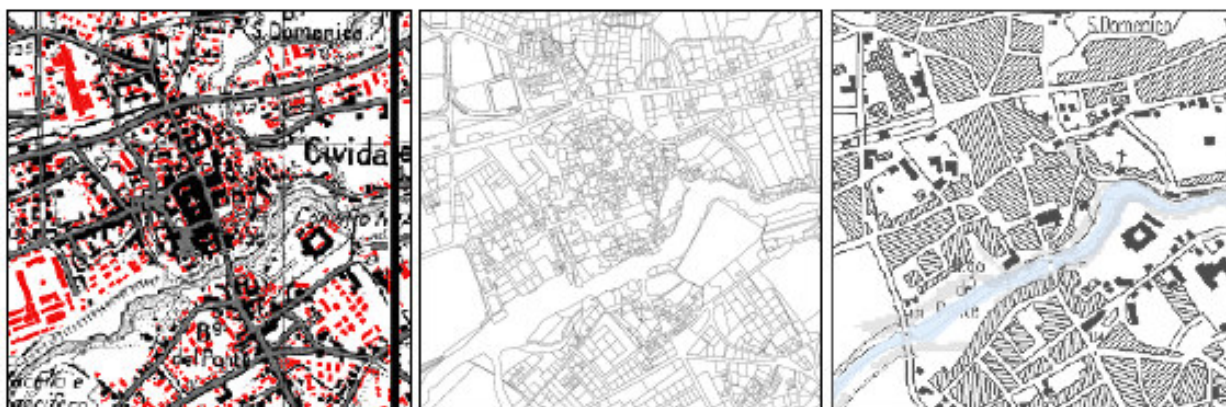
Valori

I valori da preservare sono il carattere storico degli insediamenti e l'insieme degli elementi materiali e intangibili che ne esprimono l'immagine. In particolare:

- a) la forma urbana definita dalla trama viaria e dalla suddivisione delle aree urbane;
- b) le relazioni tra i diversi spazi urbani: spazi costruiti, spazi liberi, spazi verdi;
- c) la forma e l'aspetto degli edifici (interno e esterno), così come sono definiti dalla loro struttura, volume, stile, scala, materiale, colore e decorazione;
- d) le relazioni della città con il suo ambiente naturale o creato dall'uomo;
- e) le vocazioni diverse della città acquisite nel corso della sua storia.

Morfotipi Territoriali in cui è frequente Sistema insediativo radiocentrico della pianura alluvionale

Sistema insediativo polare di scala metropolitana transnazionale



Criticità

A seconda delle fasi storico-economiche, tali tipologie di insediamento sono soggette a momenti di lento declino e momenti di riuso veloce determinati dai cambiamenti economici, sociali e culturali.

Tale alternanza di uso e riuso e di sostituzione delle tipologie di residenti possono determinare criticità che vanno governate:

'abbandono o il sottoutilizzo di spazi e la formazione di vuoti urbani che influiscono negativamente sull'immagine della città in termini di degrado paesaggistico e di rarefazione sociale;

- la difficoltà nella gestione degli spazi aperti, con particolare riferimento al verde e ai parchi pubblici;
- le possibili aggiunte e/o superfetazioni non armonizzate con il contesto storico. Accessibilità, sosta e infrastrutturazione "smart" rimangono elementi strategici per un loro sviluppo sostenibile.

Obiettivi di qualità paesaggistica

- 1) Conservare e rendere leggibili i segni della struttura insediativa originaria generata dalle particolarità idro-geomorfologiche (rogge, alti morfologici) e leggibili nell'impianto viario, nell'organizzazione degli spazi pubblici, nella presenza di rogge, di "sfuei" o di pozzi e nei toponimi, e conservare le tipologie edilizie, i manufatti e i materiali che sono testimonianza significativa della stratificazione storica;
- 2) rafforzare la struttura insediativa originaria spesso di impianto lineare attraverso l'eliminazione e/o sostituzione delle parti incongrue. Le nuove architetture devono essere coerenti con i valori del sito e con la sua morfologia e con l'organizzazione spaziale delle zone storiche; possono essere espressione architettonica del proprio tempo, evitando però la frammentazione della continuità del tessuto urbano, l'intrusione con elementi estranei ed incongrui o fuori scala;
- 3) contrastare il degrado e l'abbandono dei centri storici anche attraverso il recupero funzionale alla residenza e alle funzioni economiche (commercio, servizi, direzionale), il rafforzamento degli spazi di relazione e di pedonalizzazione in una cornice di conservazione dei valori formali ed incremento della qualità dello spazio urbano.

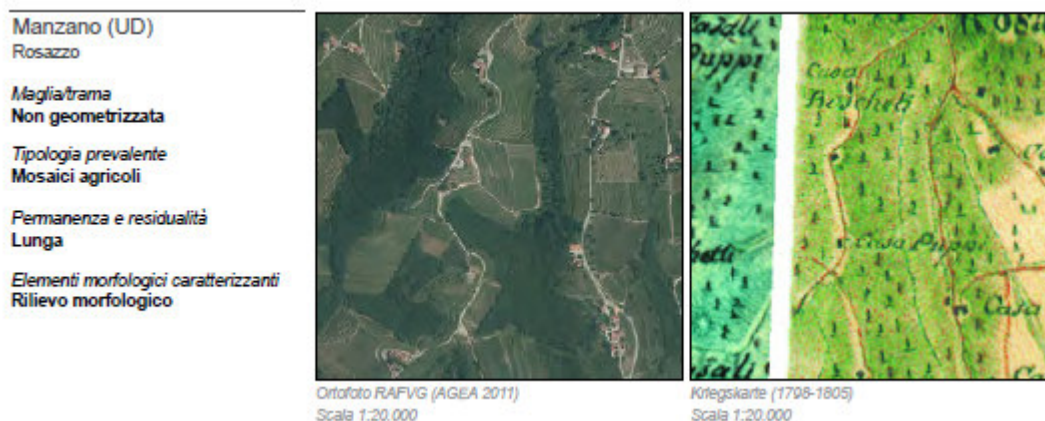
Indirizzi/direttive - Gli strumenti di pianificazione programmazione e regolamentazione:

- 1) Individuano i segni della struttura insediativa originaria (impianto viario, particolarità idro-geomorfologiche) e gli edifici di rilevanza storico culturale, gli elementi architettonici e i materiali che li caratterizzano e definiscono norme volte al loro recupero ed alla salvaguardia dell'organismo edilizio nel suo insieme. Per la salvaguardia dell'organismo nel suo insieme, vanno considerati tanto gli elementi edilizi, quanto altri elementi costituenti gli spazi aperti (strade, piazze, cortili, giardini, spazi liberi ecc.), ed altre strutture significative (mura, porte, rocche ecc.), nonché eventuali elementi naturali che accompagnano l'insieme caratterizzandolo più meno accentuatamente (contorni naturali, corsi d'acqua, singolarità geomorfologiche ecc.). Gli elementi edilizi che ne fanno parte vanno conservati non solo nei loro aspetti formali, che ne qualificano l'espressione architettonica o ambientale, ma altresì nei loro caratteri tipologici in quanto espressione di funzioni che hanno caratterizzato nel tempo l'uso degli elementi stessi;
- 2) definiscono norme volte alla disciplina dei nuovi interventi edilizi;
- 3) prevedono interventi negli spazi di relazione che considerino i segni della struttura originaria, i materiali propri della zona nonché tendano alla razionalizzazione degli impianti a rete aerei con l'eventuale loro interrimento ove possibile.

Mosaico colturale della vite e del bosco di collina - MANZANO

Definizione

Sono morfotipi prevalentemente specializzati a vigneto alternati a piccoli seminativi, oliveti e superfici boscate variamente estese, presenti in particolare nelle fasce collinari e pedemontane orientali, operanti in parte in continuità storica e caratterizzati da lente trasformazioni di impianto con sostituzione dei tutori vivi.



Descrizione

Esito di continue e spesso recenti opere di miglioramento produttivo funzionalmente legato alla permanenza della coltura vitivinicola, si caratterizzano strutturalmente per la forte relazione tra modellazione del suolo e tecniche di allevamento della vite. Emerge un pregevole mosaico di colture orticole e frutticole in piccole superfici pertinenti all'insediativo, di boschi nelle porzioni più acclivi e il vigneto, quale coltura dominante, disposto lungo le ampie pendici dei versanti, spesso terrazzati.

Nelle porzioni più intensamente caratterizzate da ammodernamenti colturali, la maglia e gli orientamenti dei filari si ampliano rispetto alla tradizionale distribuzione in piccoli appezzamenti dalla maglia fitta e sostenuti da minute e localizzate sistemazioni di versante (muri a secco o ciglioni). Frequente l'introduzione del "rittochino", l'abbandono dei tutori vivi, le sistemazioni funzionali alla meccanizzazione della coltivazione.

Il morfotipo si caratterizza per la presenza di fabbricati e sedi rurali sparse.

Varianti localizzate

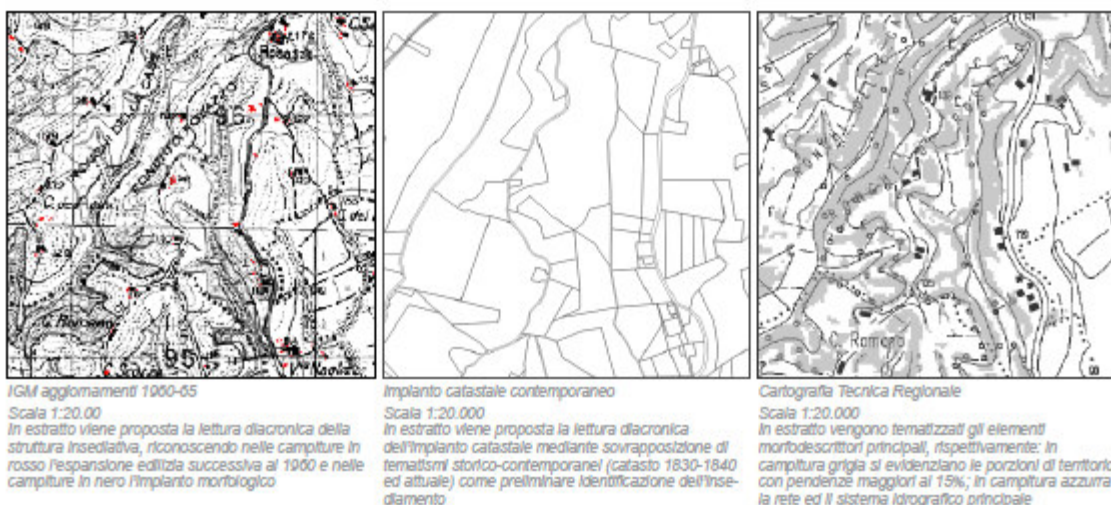
Le varianti sono determinate dalle tipologie di organizzazione dei terrazzamenti destinati alla coltivazione a vigneto, sia per la dimensione degli impianti che per l'alternanza del mosaico bosco-vigneto, piante da frutto e per la presenza delle coltivazioni di olivo. Gli impianti recenti mostrano in genere un forte ordinamento delle geometrie, con pendenze ridotte e l'introduzione di opere di contenimento.

Valori

Vigneti specializzati inseriti in paesaggi con elevato valore scenografico e storico culturale, con produzioni di alta qualità (DOC, DOCG). Rapporto armonico ed equilibrato tra le componenti naturali e antropiche del

paesaggio. Paesaggi dalla morfologia ondulata, con boschi di latifoglie miste, frutteti non specializzati e verde arboreo ornamentale, attraversati da percorsi panoramici con viste aperte sull'alta pianura e sulle cerchie montane. Paesaggio determinante per il turismo enogastronomico e per l'intera filiera agroindustriale. Si tratta di un paesaggio culturale vitale, forte sia nella componente percettiva che in quella prettamente immateriale e storica. Oltre a ciò le porzioni di territorio rappresentano un fattore economico vitale, in grado di investire non solo nella tecnologica ma anche nei valori più propriamente culturali.

In questi morfotipi territoriali è frequente il Sistema a pettine dei borghi e centri sulla viabilità pedecollinare - Sistema policentrico collinare storico dei centri con forte identità morfologica Sistema insediativo reticolare storico (ville) di pianura.



Criticità

- I forti processi di ammodernamento e la disponibilità sia di risorse economiche che di mezzi tecnici possono facilmente minacciare la componente percettiva legata alla morfologia ed alla variabilità ecologica.
- Colonizzazione agricola dei versanti più acclivi con sbancamenti che ne hanno alterato il profilo con il rischio di accentuazione dei fenomeni franosi e di dissesto idraulico alla rete idrografica minore, per la riduzione dei drenaggi ed aumento dei tempi di corrivazione.
- Insediamenti recenti cacuminali e trasformazione impropria delle tipologie architettoniche tradizionali.
- Scarsa manutenzione fino all'abbandono degli elementi pratici e boschivi.

Obiettivi di qualità del paesaggio

- 1) Conservazione e valorizzazione del paesaggio agrario costituito dai terrazzamenti delle colline con la presenza e alternanza di vigneti e oliveti misti ad aree boscate, con il mantenimento del mosaico agricolo tradizionale;

- 2) contenimento dell'alterazione della maglia agraria tradizionale conseguente alla realizzazione di vigneti meccanizzati di grande estensione;
- 3) governare le trasformazioni dei suoli agrari a fini insediativi che comportino consumo di suolo, mantenendo la destinazione produttiva e la conservazione del mosaico agricolo.

Indirizzi/direttive - Gli strumenti di pianificazione programmazione e regolamentazione:

- 1) Riconoscono e delimitano i territori espressivi del morfotipo ed i segni del mosaico agricolo tradizionale;
- 2) governano le trasformazioni ammettendo la colonizzazione di nuovi versanti dove sia garantita la stabilità dell'assetto idrogeologico e l'equilibrio tra le componenti ecologiche, mantenendo gli andamenti naturali degli impluvi consolidati del sistema idrografico, come segni importanti del paesaggio, ed evitando l'alterazione della maglia agraria tradizionale;
- 3) definiscono norme volte all'inserimento paesaggistico dei nuovi vigneti e alla riqualificazione paesaggistica dei vigneti meccanizzati di grande estensione già esistenti; in particolare, vanno rispettati, nell'esecuzione dei terrazzamenti, l'andamento naturale dei versanti sia in termini di acclività che in termini planimetrici, integrando gli impianti agli elementi vegetali esistenti (filari alberati, singoli alberi, boschette e siepi), prevedendo altresì il loro collegamento con le fasce arboreo-arbustive di fondovalle;
- 4) definiscono norme volte a mantenere e valorizzare la tradizione rurale del territorio attraverso forme di recupero del patrimonio edilizio per l'utilizzo aziendale e abitativo, individuando aree non dominanti sul paesaggio da destinare a nuovi fabbricati costruiti nel rispetto dell'identità e della tradizione storico-culturale del luogo;
- 5) definiscono norme volte a salvaguardare la trama storica e il paesaggio degli insediamenti collinari, incentrata sull'alternanza di castelli, ville, case coloniche miste a coltivi, popolamenti boschivi ed arborei, coltivazioni di pregio.

Terrazzamenti e muri a secco - PULFERO

Definizione

Terrazzamenti e muri a secco sono elementi tipici del paesaggio rurale di tutta la zona montana e collinare. I terrazzamenti sono abitualmente sostenuti da muri a secco in pietra, e formano delle lingue di terra intensamente coltivate in prossimità degli insediamenti di versante, realizzati con lo scopo di rendere coltivabili i pendii più ripidi.

I muretti a secco sono frutto dello spietramento dei terreni finalizzato a ricavare superfici coltivabili, a pascolo (Cansiglio-Cavallo) e a delimitarne i confini (Carso), e sono funzionali alla salvaguardia idrogeologica del territorio.

Oltre ad essere componente storico-culturale della tradizione rurale ed agroproduttiva delle terre di montagna, i muretti a secco sono anche habitat fondamentali per specie di interesse comunitario (soprattutto rettili e invertebrati), che vi trovano rifugio e nutrimento. In tutto il territorio regionale si rilevano varianti tipologiche legate alle caratteristiche morfologiche locali e funzionali alle necessità storico-insediative e produttive.

Descrizione

Dai grandi terrazzamenti che interessano interi versanti (colline di Buttrio e Rosazzo) dove oggi si rileva la prevalente alternanza bosco-vigneto, **ai modelli organizzativi dei sistemi di produzione a campi terrazzati, diffusi in tutte le Valli del Natisone ed in particolar modo nei comuni di Grimacco, Savogna e Pulfero**, fino ai piccoli terrazzi ubicati presso i borghi di versante della Val Pesarina e della Val Resia (abitati di Seuzza, Topolò, Masseris, Cepletischis, Montefosca), queste strutture da sempre sono destinate a fienagione, coltivi, cereali, ortaggi o più spesso alla frutticoltura e viticoltura, costituiscono dove ancora leggibili, l'immagine dominante di queste porzioni di territorio. Storicamente si legano alle diverse fasi di crescita demografica, dimostrandosi un'importante risposta alla costante necessità di terreni coltivabili.

Oggi, se si escludono i versanti collinari terrazzati da sempre legati alla produzione vitivinicola, queste microstrutture caratterizzanti il paesaggio agricolo e tradizionale di montagna, sembrano non essere più utili. Abbandonati, nascosti e persi tra ruderi ed infestanti i terrazzamenti sono oggi relitti di un sistema agricolo che pare non essere più economicamente vantaggioso.

Varianti localizzate

Le varianti sono legate alle tradizioni d'uso locale ma presentano alcune diversità apprezzabili: dai pastini dei borghi carsici e della costiera triestina fortemente caratterizzati per dimensioni e uso, ai tradizionali terrazzamenti pedemontani e montani, spesso collocati in prossimità dei borghi.

Le varianti derivano anche dalla tipologia costruttiva che può prevedere dei semplici ciglionamenti inerbiti o dei veri e propri muri a secco di contenimento.

9. ASPETTI NATURALISTICO VEGETAZIONALI

La vegetazione è caratterizzata da estesa presenza di gallerie di salice bianco, caratteristiche delle aree ripariali ed in subordine, dalla presenza di robinieti, castagneti e carpineti/querco carpineti.

Le principali emergenze naturalistiche, sono di carattere geologico: la particolarità della forra prodotta dal fiume Natisone nei conglomerati pleistoceni è tale da essere classificata nei geositi di livello regionale della regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Valori naturalistici

- assetto idrografico, morfologico e naturalistico
- vegetazione ripariale

Criticità naturali

- presenza di specie esotiche entro la fascia ripariale

Opportunità risorse naturali

- inserimento in un circuito turistico a mobilità lenta caratterizzato dalle particolarità geomorfologiche e geologiche delle aree limitrofe quali il geosito di interesse sovranazionale di Vernasso (comuni di Cividale del Friuli San Pietro al Natisone) e la grotta di San Giovanni d'Antro in comune di Pulfero

Si tratta di un'area che è piuttosto omogenea dal punto di vista ecologico in cui gli elementi di maggior importanza sono lembi anche estesi di prati magri e brometi (*Scorzoneretalia*) (Feoli Chiapella et Poldini, 2003). In parte sono stati arati in parte negli anni trasformati in prati stabili (Poldini et Oriolo, 1994). I boschi potenziali, assenti oggi, probabilmente sono degli ostriro-quercreti con buona partecipazione di roverella e di specie xeriche. Nelle aree vallive la serie è più mesofila con ricchi prati da sfalcio e boschetti che possono essere riferiti a quercocarpineti e carpineti a carpino bianco. Spesso sopravvivono siepi e piccoli boschetti, anche se la robinia (*Robinia pseudoacacia*) è molto diffusa. Essi si sviluppano all'interno di un contesto fortemente modificato dall'agricoltura intensiva e dal successivo sviluppo di numerose aree produttive e relative infrastrutture. La vegetazione delle colture è oggi molto semplificata se non ridotta a una o poche specie compagne. Nelle aree golenali dei corsi d'acqua sono presenti lembi di vegetazioni più igrofili specialmente saliceti e alte erbe, ma l'infiltrazione di specie esotiche, legate anche alle numerose sistemazioni effettuate, è elevata. Nella parte inferiore del fiume Judrio, con maggiori caratteri di naturalità, sono presenti anche boschi dei terrazzi fluviali ricchi di olmi e di frassino maggiore (Oriolo et al., 2010).

Risalendo il corso del fiume, il Natisone verso Manzano scompare nel sottosuolo, ingoiato dalle ghiaie.

Nella sua forra sono presenti diverse piante che fanno da collegamento tra la pianura e le colline.

Si può, inoltre, osservare che le due rive del fiume si presentano diverse dal punto di vista del microclima: la riva destra è più secca, perché rivolta ad oriente; la riva sinistra è più umida, perché rivolta ad occidente.

Naturalmente quest'aspetto crea un certo grado di biodiversità tra le due rive.

Nel letto del fiume e falesie delle forre si ritrovano piante come la campanula carnica, piccole felci come la comunissima *Asplenium ruta-muraria* (la cui "sorella" coltivata è la *Ruta graveolens*, usata per aromatizzare la grappa), la *Parietaria judensis*, le piccole globularie, così chiamate per la forma della loro infiorescenza, un apparentemente insignificante *senecio*, il *Leontodon blumati*, importantissimo, perché cresce solo nei conglomerati del Natisone e resiste magnificamente alle piene, i "non mi toccare" appartenenti al genere *Impatiens* proprio perché, appena toccati, sparano letteralmente i semi, il farfaraccio (*Petasites hybridus*).

Continuando verso Stupizza, si trova il *Geranium sanguineum* sulla sponda calda e sui ghiaioni della gola di Pradolino, il *Geranium macrorizum* dalle grosse radici ricche di un olio essenziale, nei posti ombrosi e umidi la *Caltha palustris*, quindi la volubile *cuscuta*, pianta parassita i cui semi "corrono" sul terreno alla ricerca di una pianta sulla quale fermarsi per germogliare, l'*epilobio*, la rosa canina e quella montana completano il paesaggio.

Le rocce calcaree sono ingentilite dalla delicata *Saxifraga petrae*, che deve il suo nome non al fatto che "rompe i sassi" ma al suo uso officinale per rompere i calcoli.

Infine, verso Cividale, lungo le scarpate ghiaiose che costeggiano le strade, è arrivata una pianta avventizia, giunta cioè da altri posti, proveniente dal Sudafrica e "fuggita" da un orto botanico attorno agli anni '60: il *Senecio inequidens*, che inizialmente si trovava nei letti ghiaiosi dei fiumi, ora, in seguito al prelievo di ghiaie per la costruzione delle strade e autostrade, ha colonizzato i bordi delle vie di comunicazione.

I prati stabili aridi lungo le rive del fiume vedono la presenza delle ombrellifere sul terreno arido e sassoso, come la *ferula* e l'*angelica*, la piantaggine dalle foglie strette, lo *sclopit* e la *calcatreppola*, l'*Erythraea centaurium*, che contiene sostanze febbrifughe e il cui nome scientifico ricorda sia i centauri, grandi conoscitori di erbe medicinali, sia il colore rosa intenso del fiore (*erythraeus*=rosso).

Si possono ritrovare anche i galletti dei prati (*Lathyrus pratensis*), la *filipendula* dalle cui radici sottili, dotate di ingrossamenti ricchi di riserve, era ricavata una farina utilizzata per l'alimentazione umana, alcune orchidee, emiparassite su piante diverse, il cui fiore talvolta assume la forma del corpo di un insetto come strategia riproduttiva, le orobanche, vere piante parassite prive di clorofilla, molte graminacee che prediligono questi ambienti aridi, il *meliloto*, ottima pianta mellifera responsabile dell'odore caratteristico e gradevole del fieno, l'*ortica*, la prima pianta riconosciuta dai bambini, alla quale sono state attribuite diverse proprietà quali l'effetto curativo nei confronti dei reumatismi (a proposito di reumatismi, i nostri vecchi sterminarono letteralmente le marmotte per recuperare il loro grasso creduto erroneamente utile contro i reumatismi), dalle fibre dell'*ortica* era ricavata una fibra tessile poco pregiata ma che in Scozia, fino al secolo scorso, era utilizzata per confezionare tovaglie e lenzuola, l'*alliarìa*, che odora di aglio ma non lascia tracce fastidiose all'alito.

Nei boschi che segnano il percorso del fiume troviamo una bell'associazione che sopporta bene i terreni aridi, formata da carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) con foglie ovali e seghettate; varie querce, di cui una conserva le foglie in inverno, il frassino minore (*Fraxinus ornus*) con infiorescenze pendule, dense e gradevolmente profumate.

Sempre più presente la robinia (*Robinia pseudoacacia*) per la rapidità e l'efficacia con cui dissemina i numerosissimi frutti, le sue gemme sono protette da spine ed il legno, ricco di tannini, non marcisce facilmente e viene perciò usato come pali di sostegno. E' ottima pianta mellifera, è originaria dell'America settentrionale ed arrivò in Francia importata da un botanico francese, Jean Robin, nel 1601.

Numerosi sono i cespugli che arricchiscono le rive dei fiumi e le siepi: i due cornioli (*Cornus mas* e *Cornus sanguinea*) facilmente distinguibili per il colore delle infiorescenze e dei fusti.

Il corniolo dai fiori gialli fiorisce molto presto ed il suo legno duro e resistente una volta era impiegato nella fabbricazione dei denti del rastrello e degli ingranaggi degli orologi dei campanili.

I suoi frutti, allappanti, erano masticati dalle donne per produrre abbondante saliva per filare la lana.

La sanguinella predilige posti più freschi, i getti nuovi erano riuniti a formare fasci da utilizzare come scope per stalle e cortili. Il viburno (*Viburnum lantana* od *opulus*) produce dei frutti molto apprezzati dagli uccelli.

Spontaneo in zone ben riparate possiamo trovare anche l'alloro. Lo spino di Cristo e lo spin crespino (*Berberis vulgaris*), fornito di spine riunite in gruppi di tre, erano usati per le siepi; quest'ultimo è stato eliminato, perché portatore di un fungo parassita del frumento; una volta dai suoi frutti si otteneva aceto.

Completano il paesaggio vegetale il biancospino e il sambuco dalle bacche velenose se crude ma ottime cotte per preparare marmellate e sciroppi.

Le liane, tra cui il tamaro (*Tamus communis*) dalle rosse bacche velenose e la bella clematide (*Clematis vitalba*) si arrampicano rigogliose sugli alberi contendendo lo spazio all'edera.

Il sottobosco è altrettanto ricco e affascinante: *Ruscus aculeatus* ed *hypoglossum*, le false ortiche (*Lamium purpureum*, *album*), il vincetossico (*Vincetoxicum hirundinaria*), ritenuto erroneamente curativo per gli avvelenamenti, l'origano selvatico (*Origanum vulgare*), il bucaneeve e le campanelle (*Galanthus nivalis* e *Leuconium vernum*) che formano bianchi tappeti prima che spuntino le foglie degli alberi, gli ellebori;

i vari anemoni (*Anemone nemorosa*, *ranunculoides*, *trifolia*, proveniente dalla penisola balcanica), l'erba epatica (*Hepatica nobilis*), ritenuta da Paracelso nel XVII secolo curativa per il fegato in accordo con la teoria della segnatura da lui elaborata secondo la quale il buon Dio ha segnato le piante buone per aiutare l'uomo dando loro la forma dell'organo che curano.

Ancora, troviamo

- il dente di cane,
- l'alchechengi,

- la mercuriale,
- la santoreggia,
- i crocus,
- le due dafne (dafne Mezereum e dafne laureola),
- le euforbie,
- la strana aristolochia che trattiene l'insetto all'interno del fiore finché è impollinato ben bene,
- il velenoso colchico contenente una sostanza, la colchichina, capace di bloccare la divisione cellulare,
- le belle elleborine che trovano nelle Valli un limite al loro areale.

Salendo incontriamo la zona dei castagni I quali prediligono i terreni acidi e profondi, nel sottobosco troviamo l'Aruncus dioucus di cui sono commestibili i giovani getti primaverili, il giglio dorato, la stellaria

e l'asperula odorosa usata per aromatizzare la grappa, l'Epimedium alpinum, la felce aquilina e l'Asarum aeuropeum. Il tasso spontaneo, il tiglio (pianta sacra dei popoli orientali), l'acero riccio, amante d'ambienti freschi, l'olmo montano, la betulla su terreni aridi e ben drenati, preferibilmente acidi e orientati verso nord, arricchiscono la vegetazione dei boschi.

Oltre l'orizzonte del castagno s'incontra il faggio, poi solo i prati. Il faggio di solito si associa all'abete bianco, il suo legno è un ottimo combustibile e trova impiego nella costruzione di sedie nelle fabbriche di Manzano.

Nel sottobosco osserviamo l'Anemone trifolia proveniente dalla penisola balcanica, l'acetosella (simbolo dell'Irlanda), la salvia.

La dentaria rosa, la Paris quadrifolia o uva di volpe, la dentaria gialla, l'Aposeris foetida, la Cardamine trifolia, la Saxifraga rotundifolia, la parassita Neottia nidus-avis, la Mercurialis perennis, la Mirris odorata (anice dei boschi).

Arricchiscono il bosco il Sorbus aucuparia e ai margini compare il maggiociondolo e, in posizione ben soleggiata, qualche esemplare di Larix decidua dagli aghi raccolti a fascetti.

Quando inizia la zona dei prati, dei pascoli e delle malghe, il faggio si rifugia vicino ai sassi e alle rocce, unici luoghi non disturbati dall'uomo.

Nei prati falciati più lontani dai paesi si possono osservare cespugli di ontano nero probabilmente piantati dall'uomo per "concimare" il prato evitando il trasporto faticoso sulle spalle delle donne dello stallatico.

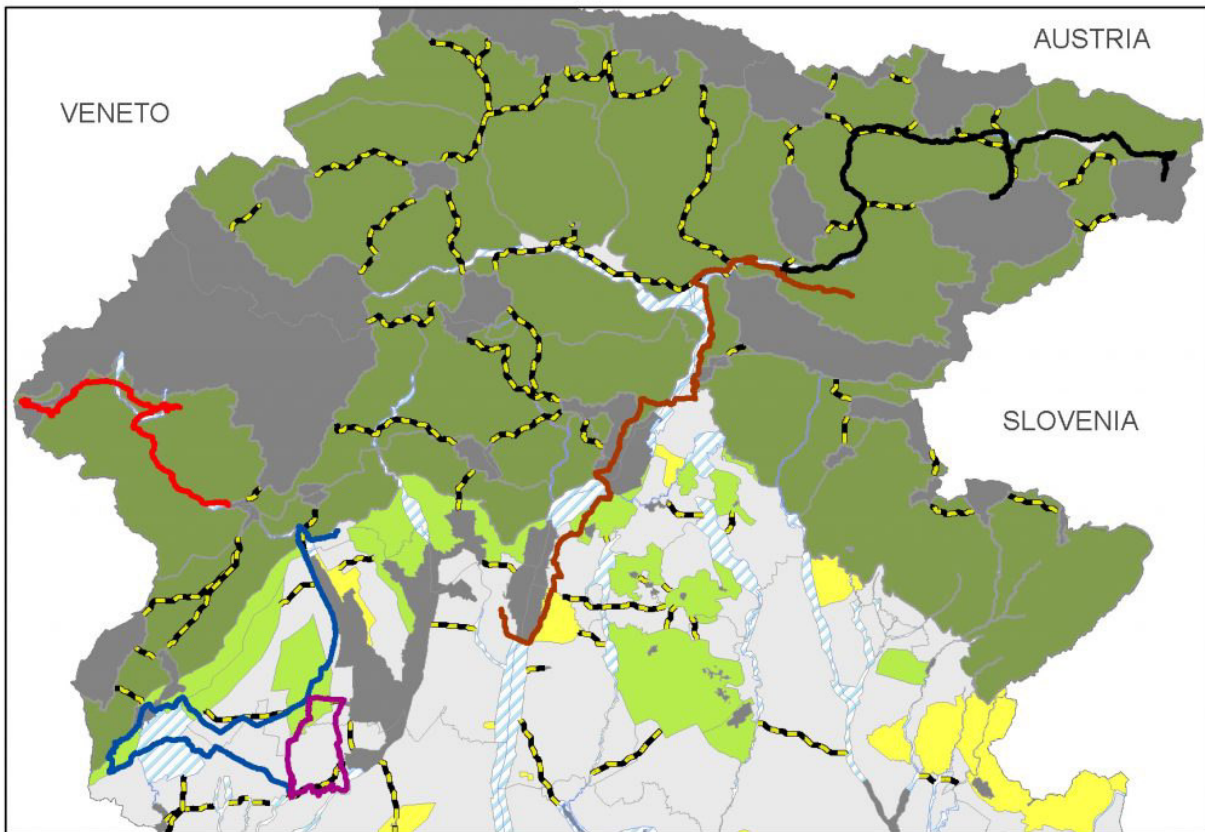
Infatti, sulle radici di questa pianta ci sono dei cianobatteri (alghe azzurre) che hanno la capacità di catturare l'azoto atmosferico e trasformarlo in azoto utilizzabile. Nei prati vediamo i narcisi (solo nei prati falciati), l'asfodelo (per i greci rappresentava la pianta dell'aldilà; cresce su terreni degradati e aridi dell'Europa meridionale), il giglio arancione (Lilium carnium) e il giglio di monte o di San Giovanni,

la centaurea, la Gentiana asclepiadea e la Gentiana lutea o sinfiandra (la radice amara è messa nel vino bianco; attenzione però a non confonderla con il pericolosissimo Veratrum album), l'Orchis sambucina viola e gialla (stessa specie nonostante il colore diverso), l'Aconitum angustifolium (specifico del Matajur) il cui

termine tedesco significa elmo con evidente riferimento alla forma dei fiori, la rodiola rosea o *Sedum rosa* (pianta succulenta), la ranunculacea *Pulsatilla montana*, i rododendri ed i botton d'oro talvolta nascosti tra i cespugli di ontano verde (*Alnus viridis*).

9.1 RETE ECOLOGICA REGIONALE

La Rete Ecologica Regionale (RER) è stata definita nel Piano Paesaggistico Regionale (approvato ad aprile 2018) che riconosce la rilevanza strategica della conservazione della biodiversità per la salvaguardia delle caratteristiche del paesaggio. Nell'ambito del PPR-FVG la Rete Ecologica ha come obiettivo primario la conservazione della natura e la salvaguardia della biodiversità inserito in quello più ampio della conservazione, tutela e valorizzazione del paesaggio. La Rete fa riferimento non solo alle aree protette istituzionalmente riconosciute (Parchi e Riserve regionali), ma sposa il principale indirizzo della Direttiva "Habitat" relativo alla protezione dei luoghi inseriti in un sistema continentale coordinato di biotopi tutelati indirizzato alla conservazione di specie minacciate. Sulla base degli indirizzi in materia di gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, l'attenzione viene rivolta a specie animali e vegetali di interesse comunitario o importanti ai fini della conservazione della natura e del mantenimento e miglioramento della biodiversità. La struttura della Rete basata su questi presupposti si fonda sul riconoscimento nel territorio di elementi specifici quali le aree centrali e le fasce di protezione per ridurre i fattori di disturbo verso le aree centrali e fasce di connessione che consentano lo scambio di individui tra le aree precedenti, in modo da ridurre i rischi di estinzione delle singole popolazioni locali. La Rete Ecologica messa in essere nell'ambito del PPRFVG ha un carattere multiscalare e specie-specifico, in quanto gli elementi che la costituiscono assumono caratteristiche strutturali diverse se letti a diverse scale spaziali, o per specie differenti. Il PPR-FVG ha definito la Rete Ecologica Regionale (RER) che individua il sistema delle aree naturali, tutelate e non tutelate, di elevato interesse per l'equilibrio ambientale. e rappresenta lo strumento di interfaccia tra il sistema ecologico del territorio regionale e il Piano paesaggistico. Inoltre sono stati individuati i criteri e gli indirizzi per l'identificazione delle Reti Ecologiche Locali (REL) a scala di pianificazione di area vasta. La Rete così intesa è l'elemento di connessione più certo, proprio per i suoi caratteri ecosistemici e ambientali, per mettere in relazione territori diversi e per costituire l'ossatura su cui basare una visione di paesaggio non costretta né da rigidi confini di ambiti di paesaggio, né da puntuali e territorialmente polverizzati beni paesaggistici e ambientali. Regione Friuli Venezia Giulia.

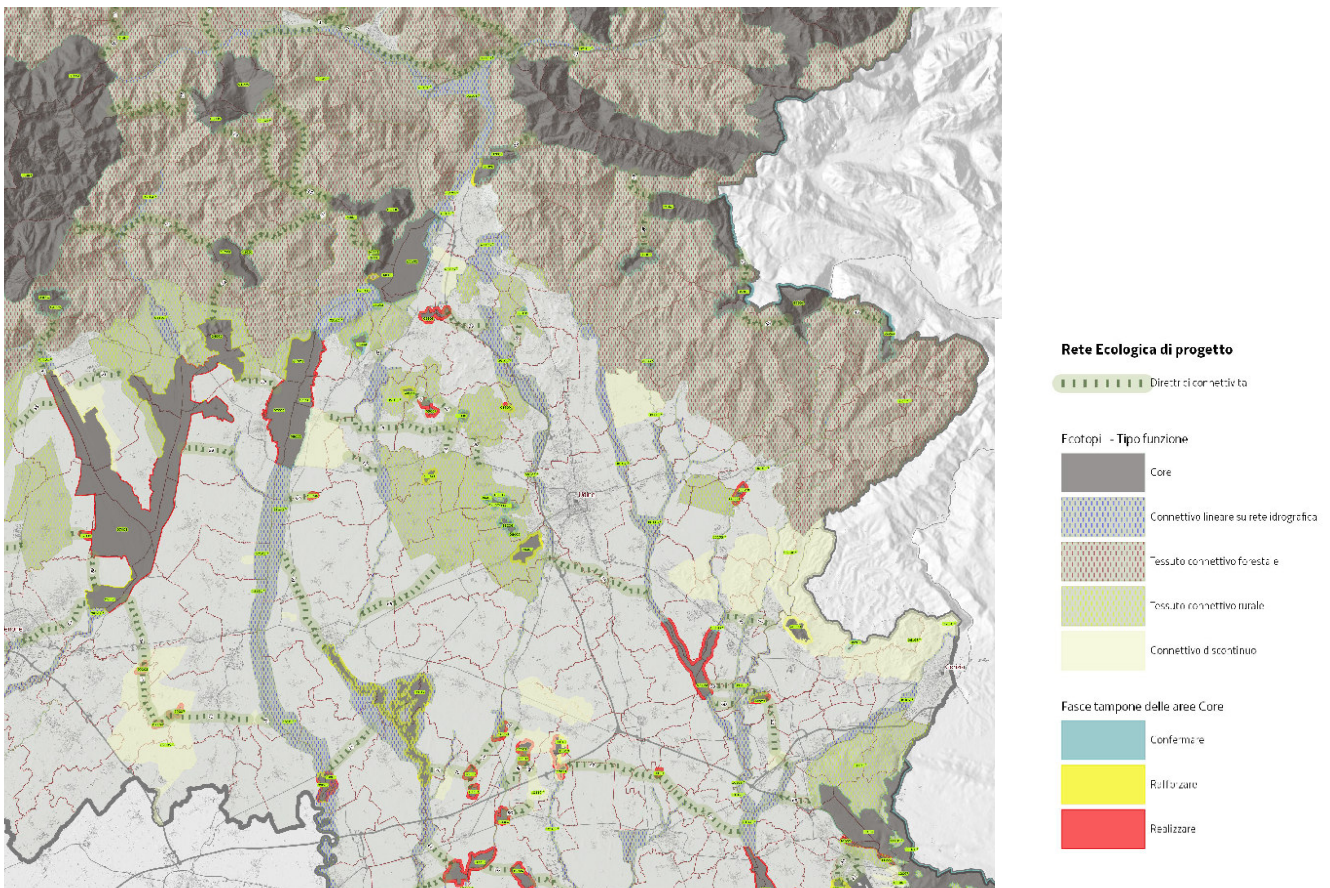


Percorsi Settimana1

- Diga del Vajont - Andreis (Maniago)
- Maniago - Pordenone
- Pordenone - Pordenone
- Resia - Spilimbergo
- Tarvisio - Resia

Elementi della RER

- Area a scarsa connettività
- Connettivo lineare su rete idrografica
- Core
- Stepping stones
- Tessuto connettivo forestale
- Tessuto connettivo rurale
- Diretrici connettività



Stralcio cartografico del bacino del Natisone. Rete Ecologia Regionale di progetto Allegato RE4, Piano paesaggistico Regionale FVG, Parte Strategica

Il bacino occidentale dell'Isonzo, Fiumi Torre, Natisone, Malina, Iudrio

Significativo il tratto del Natisone che scava una forra nei banchi conglomeratici anche nella parte pianeggiante a valle di Cividale. Qui prevalgono le formazioni prative che risentono dell'influsso floristico illirico balcanico in modo più deciso rispetto alle formazioni magredili poste più a ovest (Tagliamento e Cellina Meduna). Lungo la fascia costiera prevalgono le zone umide anche in seguito all'avvicinarsi della linea delle risorgive alla linea di costa che determina il fenomeno caratteristico qui, più che in altre parti della regione, della vicinanza tra sistemi umidi d'acqua dolce e salmastra. Connessione fra le aree core "Monte Matajur" e "Forra del Pradolino e Monte Mia". La direttrice sfrutta in buona parte i pascoli e i nardeti presenti alle pendici del Matajur, che devono essere mantenuti. Più complesso, per le specie legate alle zone aperte, è l'attraversamento delle pendici nord-occidentali del monte, caratterizzate dalla presenza di estese formazioni boschive fino al fiume Natisone.

Direttrici di connettività

Ambito 6 - Valli orientali e Collio

Connessione fra le aree core “Torrente Lerada” e “Rio Bianco di Taipana e Gran Monte”.

Per le specie legate alle zone aperte è opportuno migliorare la permeabilità della direttrice mediante la ripresa dello sfalcio e l'eventuale decespugliamento delle neoformazioni su ex-prati; alcune formazioni prative da riqualificare si trovano lungo il corso del Natisone. Il rafforzamento delle praterie attorno ai centri abitati costituisce già un sistema di stepping stones utile a mantenere una connettività generale

Ambito 8 – Alta pianura friulana ed isontina

Connessione fra le aree core “Valle del Rio Smiardar” e “Confluenza Fiumi Torre e Natisone”. Tale direttrice di connettività si snoda parzialmente attraverso il Connettivo lineare del Fiume Iudrio, il Connettivo lineare della confluenza dei Fiumi Iudrio e Torre e il Connettivo lineare del Fiume Natisone, ma attraversa anche zone a seminativi, dove può essere potenziato il sistema di siepi e prati e mantenuta la permeabilità fra gli abitati, in particolare a nord di San Giovanni al Natisone, fra Villa de Brandis e casa Groppo. L'area è interessata dalla presenza di vaste zone industriali a ovest e da vaste coltivazioni a vigneto a est. E' opportuno quindi mantenere gli elementi naturali presenti in particolare lungo i corsi d'acqua. La connettività è comunque favorita dal limitrofo connettivo discontinuo collinare del Collio e di Rocca Bernarda ma va verificata in sede di REL la permanenza di varchi e corridoi attraverso il tessuto urbano molto diffuso. Anche la presenza di numerosi elementi della rete dei beni culturali e di tracciati di cammini va considerata per una sinergia progettuale. (interferita da infrastrutture). Connessione fra le aree core “Confluenza Fiumi Torre e Natisone” e “Magredi di Campoformido”. Il tracciato individuato dall'elaborazione dell'uso del suolo appare molto teorico, pur attestando la presenza abbastanza densa di elementi naturali e individuando le aree agricole più vaste immediatamente a sud dell'aggregato urbano di Udine. Tale struttura a stepping stones intercetta tuttavia molte infrastrutture stradali, autostradali e ferroviarie, zone e poli industriali che rendono critica una sua effettiva funzionalità. La direttrice individuata pone inoltre il tema più generale della connessione est-ovest del sistema urbano udinese che si sviluppa con andamento nord-sud tra il corso del Cormor e quello del Torre. Si tratta quindi di un tema da affrontare a scala di REL e che probabilmente coinvolgerà anche aspetti di ecologia urbana.

Connessione fra le aree core “Colle di Medea” e “Confluenza Fiumi Torre e Natisone”. Per le specie legate alle zone aperte deve essere privilegiata una connessione, che, attraversati i prati stabili presenti nell'ecotopo Connettivo lineare della confluenza dei Fiumi Iudrio e Torre, prosegua lungo i residui prati presenti a nord di Chiopris Viscone, quali quelli in corrispondenza della “Madonna di Strada”. Per specie maggiormente legate a zone boscate è invece da privilegiare la direttrice a sud di Chiopris, dove sono

opportuni interventi di ripristino e potenziamento delle siepi. In termini più generali tuttavia la connessione è garantita dal fiume Judrio a nord verso le colline e a sud alla non lontana confluenza con il Torre.

Fasce tampone da realizzare

Ambito 8 - 08002 Confluenza Fiumi Torre e Natisone - 08003 Colle di Medea - 08004 Magredi di Coz – 08008 Magredi di Firmano

9.2 AREE DESIGNATE PER LA PROTEZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE - SITI NATURA 2000

Nell'area del CdF, sono presenti **Aree designate per la protezione degli habitat e delle specie**, nelle quali mantenere o migliorare lo stato delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti pertinenti della rete Natura 2000 istituiti a norma della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 79/409/CEE 3.5.1.

Con la direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (direttiva "Habitat") relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica il Consiglio delle Comunità Europee, al fine di contribuire a salvaguardare la biodiversità, ha promosso la costituzione di una rete ecologica europea di zone speciali di conservazione (Z.S.C.) denominata Natura 2000, con l'obiettivo di garantire il mantenimento, o all'occorrenza il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie, elencati negli allegati alla direttiva, nella loro area di ripartizione naturale. In particolare, la Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti (SIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Si elencano di seguito le zone SIC e ZPS presenti nei Comuni facenti parte del Cdf Natisone .

- ZSC Rio Bianco di Taipana e Gran Monte
- ZSC Torrente Lerada
- ZSC Forra di Pradolino e Monte Mia
- ZSC Magredi di Firmano
- ZSC Confluenza Fiumi Torre e Natisone

In particolare ci soffermiamo ad analizzare il **ZSC IT3320029 CONFLUENZA FIUMI TORRE E NATISONE**, attraverso quanto indicato dal suo piano di gestione , e di seguito riportiamo alcuni elementi significativi

ZSC IT3320029 CONFLUENZA FIUMI TORRE E NATISONE



Questo sito di interesse comunitario si sviluppa nella parte orientale della pianura friulana, a sud del sistema collinare di Buttrio e Manzano e a nord-est del rilievo carbonatico del Colle di Medea Include la confluenza fra il Fiumi Torre e Natisone ed è strettamente limitato all'area golenale all'interno degli argini.

Localizzazione, ruolo ed importanza del sito nel contesto regionale delle aree protette di cui alla legge regionale 42/1996 e della rete Natura 2000 della rete Natura2000 Questo sito di interesse comunitario si sviluppa nella parte orientale della pianura friulana, a sud del sistema collinare di Buttrio e Manzano e a nord-est del rilievo carbonatico del Colle di Medea . Include la confluenza fra il Fiumi Torre e Natisone ed è strettamente limitato all'area golenale all'interno degli argini.

Si tratta di un sito di dimensioni intermedie con una superficie di 604 ettari suddivisi fra ben 5 amministrazioni comunali; il comune maggiormente interessato è Chiopris-Viscone con quasi il 17 % del suo territorio interno al perimetro, mentre, come valore assoluto di ettari inclusi in N2000, vi è il comune di Trivignano Udinese. Il comune meno interessato è Pavia di Udine

| Comune | Area Comune | Area ZSC nel Comune | % Comune con ZSC | % ZSC nel Comune |
|---------------------------------|-------------|---------------------|------------------|------------------|
| Trivignano Udinese | 1831,88 | 164,00 | 9,0 | 27,2 |
| Chiopris-Viscone | 918,84 | 154,41 | 16,8 | 25,6 |
| Manzano | 3083,46 | 115,38 | 3,7 | 19,1 |
| Pavia di Udine | 3456,97 | 54,83 | 1,6 | 9,1 |
| San Giovanni al Natisone | 2394,01 | 115,21 | 4,8 | 19,1 |

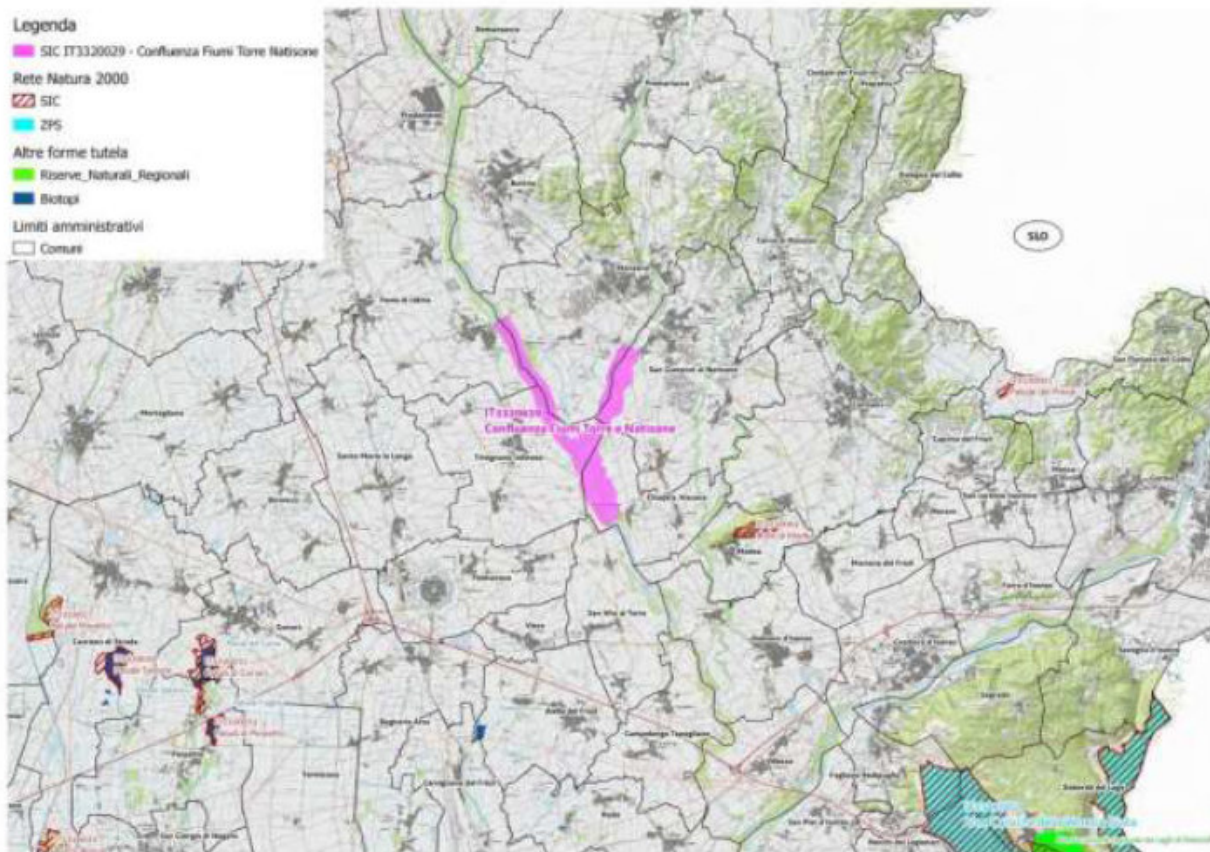


Fig. 1 Inquadramento territoriale e relazioni con il Sistema Regionale delle Aree Tutelare

Dal punto di vista geologico il sito ricade nella piana alluvionale del Torre che si è sovrapposta all'Alta Pianura friulana di origine prevalentemente glaciale. I sedimenti sono recenti e solo in alcune aree vi sono piccoli terrazzamenti più consolidati che danno origine a serie di vegetazioni più stabili. I due fiumi presentano un'idrodinamica piuttosto attiva e non mancano tagli di meandro e modifiche del corso: queste modifiche hanno coinvolto anche aree considerate stabilizzate e che in parte giustificano alcune porzioni del perimetro della ZSC. Ciò rende molte porzioni di questo sito ancora attive e del tutto dipendenti dall'idrodinamica, fattore per altro importante per la conservazione dei complessi ambiti fluviali che dipendono da frequenti ringiovanimenti degli habitat. Ulteriore aspetto interessante è il fatto che i due fiumi portano materiali alluvionali di diversa litologica, prevalentemente carbonatici ma anche flyschoidi. Questo mescolamento è più evidente lungo il Natisone. Esso comporta anche la presenza di materiali fini sabbiosi e limosi che permettono lo sviluppo di tipi di vegetazione fluviale più mesici rispetto ai tipici fiumi alpini. La presenza di limi però favorisce anche specie alloctone piuttosto invasive fra cui spiccano per la loro capacità colonizzatrice *Amorpha fruticosa*, *Reynoutria japonica* e *Ambrosia artemisiifolia*.

A nord il sito è limitato dal ponte sulla strada che connette Manzano a Percoto (Torre) mentre sul Natisone inizia a circa a 800 metri a valle del ponte sulla strada regionale 56. A Sud invece il sito si chiude lungo il ponte della strada che collega San Giovanni al Natisone a Palmanova.

Il paesaggio al di fuori del sistema fluviale è nettamente dominato dall'agricoltura intensiva. Alcune aree coltivate si sviluppano anche all'interno degli argini, mentre altre sono in fase di abbandono e di naturale ricolonizzazione da parte di specie ruderali. Nella porzione inferiore del sito vi sono vasti impianti di latifoglie. Questo sito è quindi piuttosto povero di fonti significative di pressione interne, ma risente degli effetti delle pressioni che avvengono a monte e sul territorio marginale che è completamente trasformato a fini produttivi agricoli e industriali. Nell'area non sono presenti poligoni militari od aree soggette ad esercitazioni militari stabili, né su demanio militare né in concessione e non sono presenti neppure strutture militari dismesse. Il demanio idrico regionale è disomogeneo e discontinuo e sono presenti aree in concessione attiva o dismessa.

Per quanto riguarda il biomonitoraggio dello stato di qualità delle acque, in linea con le indicazioni della direttiva 2000/60, del D.lgs 162/2006 ed ulteriori aggiornamenti, i dati biologici di riferimento sono quelli raccolti da ARPA FVG. Nel sito vi è una stazione di monitoraggio lungo il Natisone presso Bolzano (S. Giovanni al Natisone -06EF8F1) per la quale il giudizio esperto è sufficiente. In particolare l'applicazione degli indici idonei attribuisce alla comunità macrofita e a quella diatomica un valore elevato, alla comunità macrozoobentonica un valore scarso mentre l'indice chimico-fisico LIMeco risulta buono. Lungo il Torre nelle adiacenze del sito non vi sono punti di campionamento.

Di seguito riportiamo la corrispondenza fra i due sistemi di classificazione

| Codice N2000 | N2000_denominazione | Codice FVG | FVG_denominazione |
|--------------|---|------------|--|
| 3130 | Acque ferme oligotrofiche e mesotrofiche con vegetazione di Littorelletea uniflorae e/o Isoeto-Nanojuncetea | AA2 | Pozze effimere a disseccamento prevalentemente estivo dominate da specie annuali |
| 3240 | Fiumi alpini e loro vegetazione legnosa a Salix eleagnos | BU2 | Arbusteti ripari prealpini dominati da Salix eleagnos |
| 6510 | Prati da sfalcio di bassa quota (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) | PM1 | Prati da sfalcio dominati da Arrhenatherum elatius |
| 62A0a | Praterie aride submediterraneo-orientali (Scorzoneretalia villosae) | PC5 | Praterie xerofile primitive su alluvioni calcaree (magredo) dell'avanterra alpino |
| 62A0b | Praterie aride submediterraneo-orientali (Scorzoneretalia villosae) | PC6 | Praterie xerofile semi-evolute sui primi terrazzi alluvionali (magredo) dell'avanterra alpino con Schoenus nigricans |
| 62A0d | Praterie aride submediterraneo-orientali (Scorzoneretalia villosae) | PC8 | Praterie evolute su suoli ferrettizzati dei terrazzi fluviali stabilizzati (magredi) dell'avanterra alpino |
| 91Fo | Foreste ripariali miste lungo i grandi fiumi a | BU8 | Boschi dei terrazzi fluviali dominati da |

| | | | |
|-------------|--|------|---|
| | Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris) | | Quercus robur e Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa |
| 92A0 | Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba | BU5a | Boschi ripari planiziali dominati da Salix alba e/o Populus nigra |

Tab. 3 Corrispondenza fra habitat N2000 e Habitat FVG presenti nel sito.

Le azioni di riqualificazione e riduzione delle pressioni, per la conservazione ed il miglioramento degli habitat secondari (prati) e degli habitat boschivi fluviali con particolare attenzione alle specie autoctone sono :

Riqualificazione del mosaico ecologico

Miglioramento e gestione delle aree di praterie magre (62A0), anche per fini faunistici

Ampliamento della superficie a prato magro (62A0), anche per fini faunistici

Miglioramento gestionale dei boschi dei terrazzi fluviale (91F0) e riconversione di alcuni robinieti

Miglioramento dei pioppeti di greto (92A0) con controllo dell'amorfa

Sfalcio e miglioramento degli argini

Riduzione delle fonti di pressione e degli impatti

Progressivo abbandono delle coltivazioni in golena

Riqualificazione delle aree golenali occupate da ex coltivi, privilegiando habitat prativi

Accordi gestionali con le Riserve di caccia per la gestione degli habitat

Costruzione di fasce tampone fra coltivi e terrazzi fluviali

Controllo dei disturbi legati alla viabilità e alle attività di fruizione

Controllo dei disturbi legati all'attività estrattiva

Controllo del pascolo

10. FRUIZIONE

10.1 MOBILTA' LENTA

La mobilità lenta ricopre un ruolo essenziale nel contesto della pianificazione paesaggistica. Nel PPR del Friuli Venezia Giulia, la mobilità lenta è strumento di connessione con le altre due reti strategiche del piano, la Rete dei beni culturali e la Rete ecologica. Questa connessione, che offre la possibilità di fruire il paesaggio in maniera integrata e sostenibile, si attua a diversi livelli definendo le gerarchie della rete. A scala regionale, la rete permette di raccordare i molteplici paesaggi della regione e di interconnettere i diversi ambiti di paesaggi; a questo livello la rete interviene anche sulle connessioni transfrontaliere e transregionali che relazionano i paesaggi friulani a quelli di Veneto, Austria e Slovenia. A scala d'ambito, la rete consente una fruizione diffusa dei beni storico-culturali e naturalistici locali, ma anche l'esplorazione delle morfologie del paesaggio più nascoste e minute, che spesso vengono considerate "minori", ma che sono in realtà fondanti la qualità paesaggistica del Friuli Venezia Giulia.

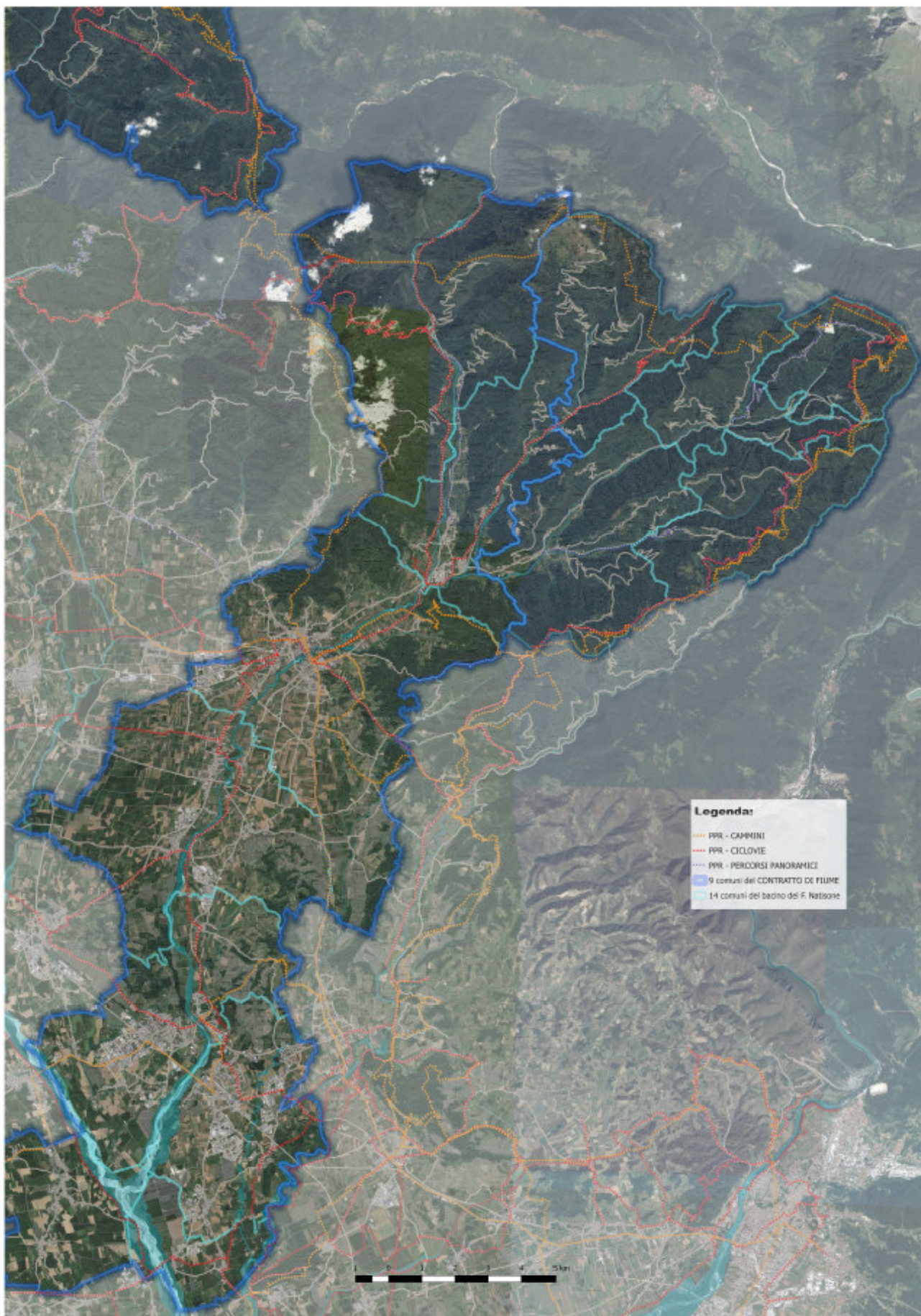
Specificamente, la Rete della mobilità lenta nel PPR del Friuli Venezia Giulia si propone i seguenti macro-obiettivi. 1. Favorire la riconoscibilità dei diversi paesaggi regionali attraverso la messa in rete delle varie modalità di mobilità lenta e la connessione con le componenti ambientali e storico-culturali, ricomponendo visioni organiche dei quadri paesaggistici alle diverse scale.

2. Favorire l'accesso diffuso e la fruizione sostenibile dei paesaggi regionali incentivando lo sviluppo integrato delle diverse modalità di mobilità lenta, anche a scala transregionale, e contribuendo a realizzare quello che si va sempre più delineando come "diritto al paesaggio".

3. Favorire la valorizzazione della rete minuta di viabilità rurale e il recupero di infrastrutture di comunicazione dismesse, promuovendone la conservazione e riducendo il consumo di suolo.

4. Sostenere il processo di sensibilizzazione della popolazione rispetto al paesaggio, al suo valore identitario e alla sua tutela, secondo quanto raccomandato dalla CEP, art. 6. 5. Valorizzare l'accessibilità lenta al paesaggio, anche in funzione di uno sviluppo turistico-ricreativo sostenibile.

All'interno dei Comuni del CdF è già presente una ricca rete di percorsi lenti . La carta che segue è stata elaborata a partire PPR sovrapponendo i Cammini le ciclovie ed i percorsi panoramici .



11. FASE DI PARTECIPAZIONE – SINTESI SWOT PARTECIPATIVA

IL percorso di diagnostica partecipativa ha seguito la fase di costruzione del Quadro conoscitivo del CdF , in particolare evidenziando punti di debolezza e punti di forza dei territori ricompresi nel bacino del CdF del Natisone. I due macrotemi su cui si è lavorato sono:

Tema 1 Qualità dell'acqua, natura ed ecosistema fluviale; Rischio idraulico e geomorfologia

Tema 2 Paesaggio , pianificazione territoriale; Fruizione e sviluppo economico .

11.1 PUNTI DI DEBOLEZZA CRITICITÀ

Scarsa manutenzione dei corsi d'acqua

Mancanza di manutenzione idraulica dell'alveo e degli argini

Abbandono dei terrazzamenti montana da parte degli agricoltori. Questo ha provocato un notevole aumento dei fenomeni franosi soprattutto nella parte montana

Fasce arboree discontinue

Il reticolo minore non è in grado di "reggere" le bombe d'acqua che si stanno riversando sul territorio da alcuni anni

Servizio idrico integrato: pochi controlli dei depuratori

Bassa qualità delle acque, legata anche alla presenza di scarichi puntiformi non sempre controllati

Golene e argini interessati dalla presenza di discariche abusive e siti inquinanti spesso non censiti

La **presenza della centrale idroelettrica sotto Ponte Nuovo**, rappresenta una limitazione per un fiume di carattere torrentizio e ne altera il profilo idrodinamico

DMV poco controllato soprattutto nei periodi di magra

Erosione spondale

Urbanizzazione eccessiva nelle fasce di pertinenza fluviale

Mancanza di informazione per i cittadini sulla qualità e quantità delle acque

Presenza di sorgenti solfuree abbandonate

Urbanizzazione e artificializzazione hanno ridotto il tempo di corrivazione rispetto al passato

Prelievi in alveo che determinano in alcuni tratti una variabilità della portata

Gestione territorio agricolo poco attenta al reticolo idrico e alla micro laminazione

Pianificazione urbanistica e ambientale poco partecipata nella fase applicativa

Mancanza di un regolamento unico di polizia rurale

Aspetti di grande valori storico culturale poco valorizzati

Perdita in alcuni tratti delle tradizioni storiche legate al corso d'acqua

Difficoltà di accesso al fiume soprattutto per persone con ridotta disabilità

Assenza di una rete di sentieri per passeggiate, come succede in altre Regioni e per altri ambiti.

Assenza di percorsi (pedonali,ciclabili..) continui che coinvolgano l'intero corso fluviale

Poco rispetto delle normative che riguardano le pratiche agricole (spandimenti, diserbanti, ecc..)

Mancanza di un sistema organico di manutenzione delle fasce ripariali sia per quanto riguarda l'ordinaria che la straordinaria

Poco valorizzato il prodotto e i sottoprodotti del legno

Mancanza di un sistema turistico integrato che valorizzi i siti storico culturali

Poca strategia del territorio nella sua promozione tranne che per alcuni spetti puntuali (Cividale)

Potenzialità turistiche che il territorio offre sfruttate in maniera non coordinata

Mancanza di una visione complessiva del sistema fluviale e paesaggistico



11.2 PUNTI DI FORZA – ELEMENTI DI VALORE

Luoghi unici legati all'acqua ed alle sue qualità: Forra del Natisone da "Tiglio a Oleis"

Presenza di luoghi potenzialmente utilizzabili per la balneazione (elevata qualità delle acque):

Premariacco Ponte Romano

Nella gestione delle acque ad oggi esiste un interlocutore unico che è il servizio Idrico integrato

Presenza di acque Solfuree

Possibile svolgere attività di pesca di grande qualità per la presenza di specie ittiche importanti, come la Trota marmorata

La grande forra che da una parte è un elemento di grande valore paesaggistico e turistico, diventa una barriera per la fauna

Flora e fauna di alto valore grazie anche alla presenza di aree SIC

Presenza di aree ad alto valore ambientale

Elevata naturalità

Presenza di aree poco antropizzate o urbanizzate isolate dai processi di alterazione della naturalità

Aree perifluviali siti di riproduzione dell'avifauna

Ex servitù militari da recuperare e valorizzare

Presenza di aree perifluviali potenzialmente valorizzabili per la laminazione naturali delle piene

Alto valore naturalistico ed ambientale dell'intero bacino, con la presenza di SIC

Alcune rocce sono uniche

Paesaggi e percorsi sono la caratteristica del territorio; SIC importanti anche a fini del turismo

Molta attenzione da parte dei cittadini al territorio

Amanti della natura vengono per la bellezza e la purezza dell'ambiente, anche grazie ai SIC

In località San Giorgio – Cividale Presenza di una fattoria didattica e sociale, che permette il trasferimento delle tradizioni e dell'identità culturale. Azienda ecosostenibile premiata all'Expo.

Presenza del prato stabile

Villaggio dell'Orso, con una buona ricettività turistica

La forra rappresenta una unicità

La Roggia di Manzano è un valore identitario da valorizzare

Valori storico architettonico di alcuni centri per al promozione del territorio da un punto di vista turistico:

Cividale con il suo Tempietto Longobardo è inserito nella World Heritage List dell'UNESCO

Valorizzare il territorio con le risorse provenienti dal PSR 2014-20, in particolare facendo leva sulla azione 19.2 aree svantaggiate montane

Paesaggio montano ad alto valore ambientale e con pochi segni di alterazione

Gal percorsi integrati pubblico privati per implementare le ciclo-piste e la piccola ricettività territoriale.

Numerose sono le spiagge che possono essere valorizzate ed i siti di balneazione

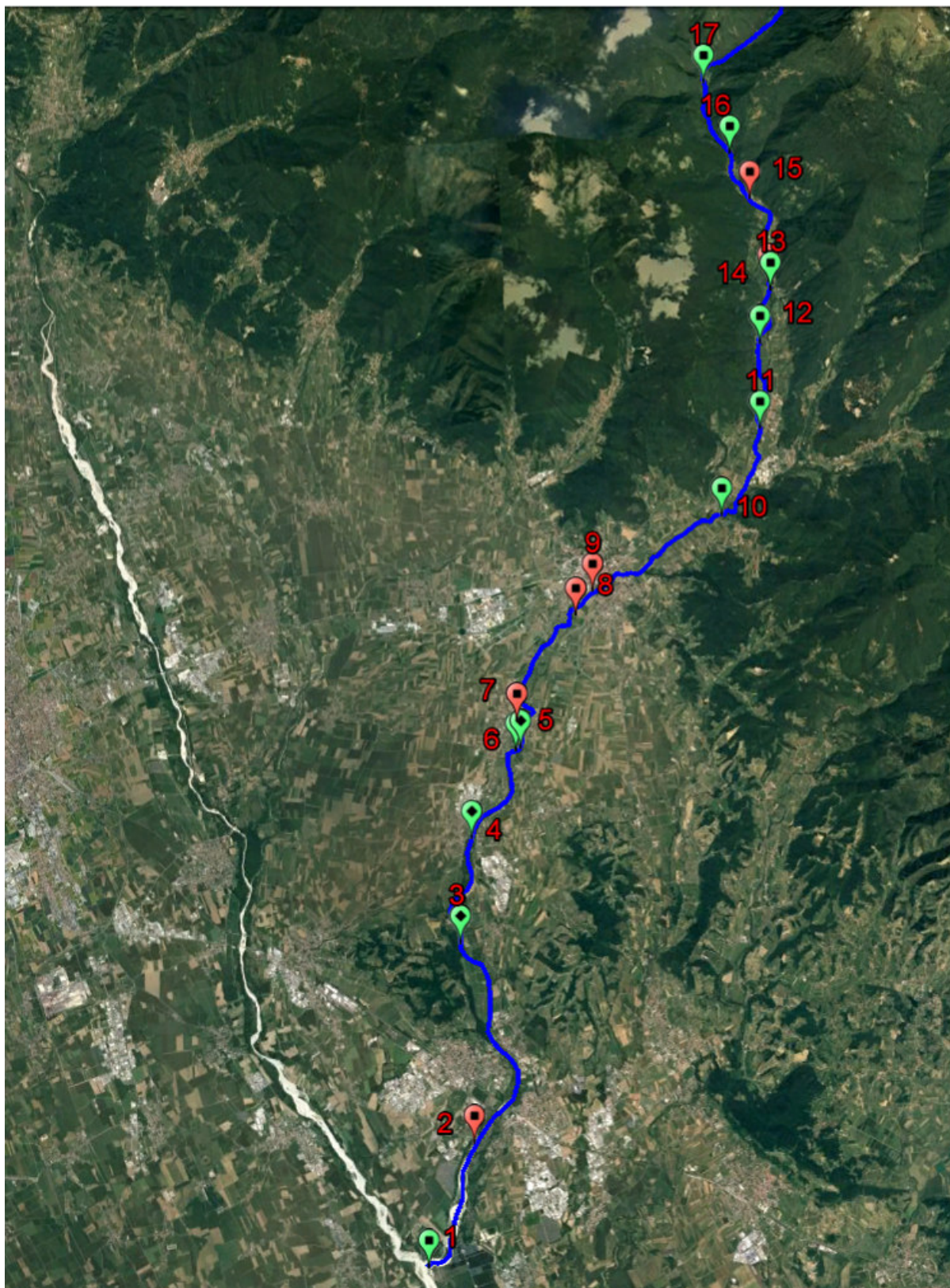
Buona qualità delle acque per la balneazione

Contributo per la manutenzione e la pulizia da parte di alcune associazioni del territorio

Un piano paesaggistico che funge da riferimento per l'intero bacino

Norme ambientali e paesaggistiche importanti

12. MAPPA DI COMUNITA'



- 1 Confluenza Fiumi Torre e Natisone - Sasso Nudo
 - 2 **Vecchie discariche abusive**
 - 3 Spiaggia di Oleis
 - 4 Ponte di pregio
 - 5 Ponte romano
 - 6 Spiaggia fluviale
 - 7 **Discariche di rifiuti**
 - 8 **Depuratore mal funzionante**
 - 9 **Centralina idroelettrica**
 - 10 Area di pregio tra le località Sanguarzo e Purgessimo
 - 11 Spiaggia fluviale
 - 12 Spiaggia fluviale presso Mulino storico di pregio
 - 13 ambiente di pregio – Forra
 - 14 **Frane in forra**
 - 15 **Area di esondazione fluviale a Pulfero**
 - 16 Presenza della Trota marmorata (specie prioritaria Rete natura 2000)
 - 17 Villaggio degli orsi – Stupizza
-