



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

ATLANTE DEGLI OBIETTIVI

PER LA DIFFUSIONE DEI CONTRATTI DI FIUME, DI LAGO E COSTA (CdF) NELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA



PH. PAVANA ANDREA

ATLANTE DEGLI OBIETTIVI

PER LA DIFFUSIONE DEI CONTRATTI DI FIUME, DI LAGO E COSTA
(CdF) NELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA

Area tutela geologico-idrico-ambientale / Servizio difesa del suolo

A cura di



Via B.Ubaldi – Centro Direzionale Prato, 06024 Gubbio (PG)

Tel. +39 0759222693 Fax. +39 075 9272282

www.ecoazioni.it ecoazioni@ecoazioni.it

Arch. Massimo Bastiani

Arch. Virna Venerucci

INDICE

SEZIONE INTRODUTTIVA.....	5
PREMESSA	6
INTRODUZIONE	7
1 CONTRATTI DI FIUME – DIFFUSIONE ED APPROCCIO METODOLOGICO.....	11
1.1 La diffusione dei Contratti di Fiume in Europa (Francia e Belgio).....	12
1.2 I Contratti di Fiume in Italia.....	15
1.3 I Contratti di Fiume in Friuli Venezia Giulia.....	17
1.4 I Contratti di Fiume di lago e costa: contenuti metodologici di base e qualitativi	18
1.5 Il Documento d’Intenti.....	20
2 ANALISI CONOSCITIVA INTEGRATA.....	21
2.1 ANALISI CONOSCITIVA	22
2.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E DEL BACINO IDROGRAFICO	24
2.2.1 IL RETICOLO IDROGRAFICO - ACQUE SUPERFICIALI	25
2.2.2 bacini idrografici della regione FVG	26
2.3 ACQUE DI TRANSIZIONE E MARINO-COSTIERE	34
2.3.1 ACQUIFERI SOTTERRANEI	35
2.4 INDICATORI AMBIENTALI – SUOLO.....	37
2.4.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	37
2.4.2 Geositi, geomorfositi e patrimonio geologico	40
2.4.3 Dissesti idrogeologici: pericolosità da frana e alluvione	41
2.5 Idrogeomorfologia e rischio da dinamica d’alveo	43
2.6 uso del suolo	46
2.7 ATTIVITA’ ESTRATTIVE	50
3 CLIMA E CAMBIAMENTI CLIMATICI	54
3.1 STRATEGIE INTERNAZIONALI NAZIONALI E REGIONALI SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI.....	55
3.2 I FATTORI CHE INFLUENZANO IL CLIMA REGIONALE	56
3.3 TEMPERATURA	56
3.4 precipitazioni	57
3.5 TEMPERATURA	59
3.6 PRECIPITAZIONI.....	60

3.7	LA CRIOSFERA.....	63
3.8	DESERTIFICAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI E Loro IMPATTI	66
4	INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO	70
4.1	INDICATORI SOCIO ECONOMICI	71
5	QUALITA' DELLE ACQUE	78
5.1	ACQUE SUPERFICIALI.....	79
5.2	IDONEITA' ALLA VITA DEI PESCI	84
5.3	ACQUE DI BALNEAZIONE	85
5.4	CORRPI IDRICI SOTTERRANEI	86
5.5	BILANCIO IDRICO.....	89
5.6	UTILIZZO DELLE ACQUE PER LA PRODUZIONE IDROELETTRICA	90
6	PAESAGGIO	92
6.1	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	93
6.2	AMBITI PAESAGGISTICI	93
7	ECOSISTEMA E RETE NATURA 2000.....	98
7.2	ECOSISTEMA.....	99
7.2	MISURE DI CONSERVAZIONE (MCS)	99
7.3	RETE ECOLOGICA REGIONALE	103
8	FRUIBILITA'	105
8.1	MOBILITA' LENTA	106
	IL PROCESSO PARTECIPATIVO.....	110



SEZIONE INTRODUTTIVA

PREMESSA

L'Atlante degli obiettivi ha la finalità di mettere a disposizione dei processi partecipativi connessi ai Contratti di Fiume, di Lago e di Costa, un quadro di riferimento territoriale, ambientale e paesaggistico utile alla condivisione degli indirizzi ed obiettivi strategici Europei, Nazionali e della Regione Friuli Venezia Giulia.

Attraverso l'Atlante si ha intenzione di fornire un supporto unitario ed organico, di facile consultazione, che metta a disposizione degli enti e delle comunità locali, indicazioni ed elementi conoscitivi per la redazione dei CdF. Si intende dare un contributo per armonizzare e portare a coerenza i Contratti di Fiume già attivati e che si attiveranno a scala regionale. Con queste finalità si vuole contribuire alla contestualizzazione dei "criteri e requisiti di qualità" contenuti nel Documento d'indirizzo del Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume, Ministero dell'Ambiente ed ISPRA, già recepiti dalla Legislazione regionale nel 2016. Un CdF come indicato nei "criteri e requisiti di qualità", rappresenta un processo che si compone di fasi progressive, fino a giungere alla sottoscrizione dell'Atto di impegno formale che contrattualizza le decisioni condivise nel processo partecipativo e definisce gli impegni specifici dei contraenti. Le diverse fasi prevedono la costruzione dei seguenti documenti: il Documento d'intenti, l'Analisi conoscitiva integrata, il Documento strategico, il Programma d'Azione. In questo contesto, l'Atlante mira a facilitare ed a rendere più agevole l'adempimento dei diversi passaggi.

L'obiettivo principale è quello di favorire lo sviluppo dell'Analisi Conoscitiva Integrata elaborata in un CdF (sugli aspetti ambientali, sociali, economici, culturali e manageriali - capitale umano), relativamente al territorio fluviale interessato, abbreviandone i tempi di preparazione e l'impegno di risorse. Una specifica attenzione nell'Atlante viene inoltre dedicata alle modalità di individuazione degli attori locali del CdF ed alle modalità della partecipazione.

Ai territori fluviali coinvolti viene naturalmente chiesta una elaborazione a scala locale delle indicazioni fornite nell'Atlante, per ogni tematismo individuato sarà quindi compito del singolo Contratto, operare una adeguata contestualizzazione.

Nell'Atlante saranno richiamati i principali indirizzi europei, nazionali, regionali sulla gestione dei corpi idrici ai quali i sottoscrittori dei Contratti faranno riferimento. L'Atlante mette a disposizione dei singoli CdF, una panoramica complessiva delle previsioni di piani e programmi a scala regionale, potenzialmente o direttamente incidenti sulle decisioni e sulle strategie future dei quali tener conto nella preparazione del Documento strategico.

L'Atlante è nel suo complesso, strutturato per essere un documento rappresentativo/descrittivo delle trasformazioni territoriali in essere e di quelle previsionali nei sottobacini regionali del Friuli Venezia Giulia, declinate per ambiti territoriali di riferimento. Intende gettare le basi per consentire ai processi di Contratto di Fiume, di lago e di costa di raggiungere un insieme articolato di obiettivi di qualità coerente con le politiche sovraordinate.

Tra questi obiettivi compaiono necessariamente: qualità delle acque, difesa dei suoli, sicurezza idraulica, qualità ecosistemica e di contesto agricolo oltre alla riqualificazione e valorizzazione paesaggistica ed ambientale, sviluppo economico, informazione e innalzamento della consapevolezza. Il perseguimento complessivo di questi obiettivi, attraverso il loro integrarsi all'interno del CdF con le strategie e norme sovraordinate, è in grado di dare corpo ad un processo di riqualificazione ambientale e di contenimento dei fenomeni di degrado dei sistemi territoriali a cui i corpi idrici appartengono.

Attraverso l'Atlante si intende infine dare un contributo operativo per la messa a coerenza anche di eventuali processi parziali, trans-regionali e/o transfrontalieri, o che affrontano comunque tratti separati di uno stesso corpo idrico, riconducendoli quanto più possibile ad uno schema di visione unitario.

INTRODUZIONE

I Contratti di Fiume¹ così come definiti nella legislazione nazionale attraverso l'emendamento introdotto nel 2015 all'art 68 bis del Testo Unico Ambientale (DLgs 152/2006), concorrono alla definizione e all'attuazione della pianificazione di distretto a scala di bacino e sotto-bacino idrografico, quali strumenti volontari di programmazione strategica negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione e la valorizzazione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale di tali aree. Il CdF consente l'adozione di un sistema di regole in cui i criteri di pubblica utilità, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in maniera paritaria nella ricerca di soluzioni efficaci per la salvaguardia dei bacini/sottobacini idrografici. Tenuto conto dello stato di qualità dei corpi idrici e della fragilità del territorio nazionale, acuita dagli impatti dei cambiamenti climatici, il raggiungimento di queste finalità richiede un approccio integrato e multidisciplinare ed una governance delle acque e dei suoli che valorizzi la partecipazione e la cooperazione dei diversi portatori di interesse e il coinvolgimento dei diversi livelli istituzionali che insistono sui territori interessati. Al fine di potenziare la propria efficacia, l'attuazione dei CdF pur all'interno di una struttura metodologica e di un approccio comune, si possono declinare in maniera differenziata nei diversi contesti amministrativi e geografici in coerenza con i differenti impianti normativi, in armonia con le peculiarità dei bacini, in correlazione alle esigenze dei territori, in risposta ai bisogni e alle aspettative della cittadinanza.

¹ Rientrano in questa definizione anche i contratti di lago, di costa, di acque di transizione, di foce e di falda, qualora gli strumenti sopra descritti vengano utilizzati ponendo l'attenzione a categorie di corpo idrico diverse dal fiume

² Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque

³ Direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni

I Contratti di Fiume contribuiscono al perseguimento degli obiettivi delle normative in materia ambientale, con particolare riferimento alla direttiva 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque)², che prevede il raggiungimento del "buono stato" di qualità dei corpi idrici, alle relative direttive figlie, unitamente alla direttiva 2007/60/CE (direttiva alluvioni)³, e alle direttive 42/93/CEE⁴ (direttiva Habitat) e 2008/56/CE (direttiva quadro sulla strategia marina)⁵, in quanto utile strumento per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento, l'utilizzo sostenibile dell'acqua, la protezione dell'ambiente e degli ecosistemi acquatici; la mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità nonché per il coordinamento e la coerenza delle azioni e degli interventi previsti per l'attuazione delle suddette direttive).

I Contratti di Fiume sono altresì coerenti con le previsioni di piani e programmi già esistenti nel bacino idrografico di riferimento/sub-bacino e per il territorio oggetto del CdF e, qualora necessario, possono contribuire ad integrare e riorientare la pianificazione locale e a migliorare i contenuti degli strumenti di pianificazione sovraordinata, in conformità con gli obiettivi delle normative ambientali di cui al punto precedente⁶.

Nello specifico si riportano di seguito alcuni dei principali indirizzi e direttive internazionali e nazionali e regionali di riferimento per i CdF.

In Europa il Contratto di Fiume si inserisce in un contesto di Direttive ed indirizzi Europei tra le quali si evidenziano:

- la Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 Ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (G.U.C.E. n. L 327 del 22/12/2000), fissa per l'anno 2015 il raggiungimento

⁴ Direttiva 42/93/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica

⁵ Direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino.

⁶ Definizioni e requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume. Tavolo Nazionale Contratti di Fiume, MATTM, ISPRA (12 marzo 2015)

dell'obiettivo di "buono" stato di qualità ambientale per tutti i corpi idrici della comunità attraverso l'integrazione tra le necessità antropiche, il mantenimento degli ecosistemi acquatici e la mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità. In particolare viene sottolineata la necessità di ricorrere a sistemi di gestione integrata delle acque e dei territori contermini e di prossimità, le cui politiche di governo e di controllo vanno affiancate alle altre politiche ambientali e di gestione del territorio al fine del perseguimento degli obiettivi di qualità;

- la Direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo ha l'obiettivo di stabilire un quadro comune per la valutazione e la riduzione del rischio di alluvioni. La Direttiva pone agli Stati membri l'obbligo di istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse. La Direttiva indica la necessità di privilegiare un approccio di pianificazione a lungo termine che viene scandito in tre tappe successive che possono essere ricondotte a tre diversi livelli di approfondimento. L'obiettivo è quello di integrare fin da subito tutti i dati conoscitivi sulla pericolosità, la vulnerabilità ed il rischio idraulico rimandando alle fasi successive tutti gli approfondimenti conoscitivi necessari per fornire un quadro di maggior dettaglio sulle condizioni di rischio;
- la Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- la Direttiva "Habitat" 92/42/CEE che prevede la creazione di una Rete Ecologica Europea;
- la strategia europea sulla biodiversità fino al 2020 si prefigge di arrestare la perdita di biodiversità e il degrado degli ecosistemi nell'Unione europea (UE) entro il 2020. Tale strategia è parte integrante della strategia Europa 2020, in particolare dell'iniziativa faro «Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse». Prevede tra gli obiettivi prioritari che l'UE garantisca piena attuazione delle direttive «Uccelli» e «Habitat» nell'ambito della rete Natura 2000;
- la Direttiva 2006/118/CE del parlamento europeo e Consiglio, del 12 dicembre 2006, sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;

- la Carta di Aalborg, carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile, sottoscritta ad Aalborg-Danimarca il 27 maggio 1994;
- il Regolamento (CE) n. 1367/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 settembre 2006, sull'applicazione alle istituzioni e agli organi comunitari delle disposizioni della "Convenzione di Aarhus" sull'accesso alle informazioni, la partecipazione del pubblico ai processi decisionali e l'accesso alla giustizia in materia ambientale;
- la Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 28 gennaio 2003 sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio;
- la Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia;
- l'Agenda 2030 e i relativi 17 Obiettivi, adottati dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015, che definiscono il programma di azione globale per lo sviluppo sostenibile;

A scala nazionale il Contratto di Fiume si inserisce in un contesto di Leggi ed indirizzi tra i quali si evidenziano:

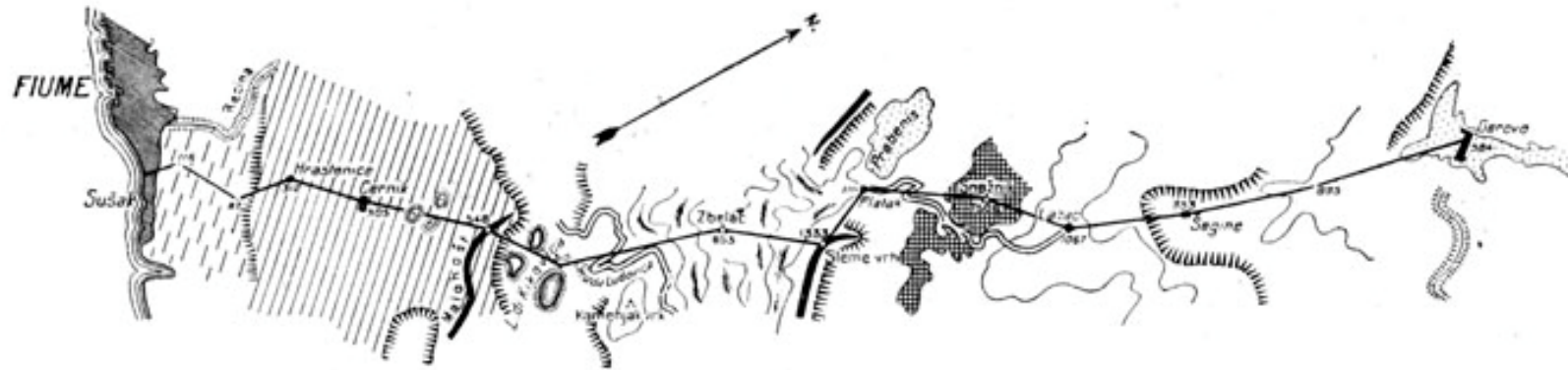
- la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC), approvata con il decreto direttoriale n.86 del 16 giugno 2015, individua i principali impatti dei cambiamenti climatici, per una serie di settori socio-economici e naturali e propone azioni di adattamento tra le quali identifica anche i Contratti di Fiume che gli stessi sono anche richiamati nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), elaborato per dare impulso all'attuazione della SNAC, in quanto le azioni messe in campo attraverso i Contratti di Fiume contribuiscono a migliorare la capacità di adattamento a livello dei bacini idrografici o dei singoli corpi idrici;

- la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, costituisce lo strumento di coordinamento dell'attuazione dell'Agenda 2030 in Italia e individua la gestione sostenibile della risorsa idrica nonché la creazione di comunità e territori resilienti come obiettivi strategici delle politiche nazionali per la prevenzione dei rischi naturali e antropici, prevedendo espressamente gli strumenti di custodia, tra cui i Contratti di Fiume, quali ambiti prioritari di azione per lo sviluppo del potenziale e la tutela di territori, paesaggi e patrimonio culturale;
 - la Legge 14/2006 Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000;
 - Le "Linee guida per le attività di programmazione e progettazione degli interventi per il contrasto del rischio idrogeologico" del settembre 2017, realizzate nell'ambito dell'attività Struttura di Missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche, #Italiasicura, della Presidenza del Consiglio dei Ministri, i Contratti di Fiume sono riconosciuti come strumenti indispensabili per un'approfondita fase di ascolto delle istanze del territorio in quanto processi partecipativi aperti ed inclusivi che consentano la condivisione di intenti, impegni e responsabilità;
 - il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, D.Lgs. 42/2004 il quale prevede che le Regioni possano individuare gli ambiti fluviali di bacini/sottobacini come ambiti/aree da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia ed utilizzazione;
 - la Carta Nazionale dei Contratti di Fiume (V Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume, Milano 2010): che identifica i CdF " come processi di programmazione negoziata e partecipata volti al contenimento del degrado eco-paesaggistico e alla riqualificazione dei territori dei bacini/sottobacini idrografici. Tali processi si declinano in maniera differenziata nei diversi contesti amministrativi e geografici in coerenza con i differenti impianti normativi, in armonia con le peculiarità dei bacini, in correlazione alle esigenze dei territori, in risposta ai bisogni e alle aspettative della cittadinanza"
 - il collegato ambientale alla legge di stabilità, legge 28 dicembre 2015, n. 221, e la conseguente introduzione all'interno del Testo Unico Ambientale D.lgs.152/2006, dell'art. 68bis avente la seguente
 - formulazione: *"I Contratti di Fiume e di lago concorrono alla definizione e all'attuazione della pianificazione di distretto a scala di bacino e sotto-bacino idrografico, quali strumenti volontari di programmazione strategica negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione e la valorizzazione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale di tali aree."*
 - il documento di indirizzo per i Contratti di Fiume, elaborato da uno specifico gruppo di lavoro nato dalla collaborazione del Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume con il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e delle Acque, che ne ha curato il coordinamento con il supporto tecnico di ISPRA, riguardante "Definizioni e requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume" del 12 marzo 2015;
 - la Legge 662/96 Misure di razionalizzazione della finanza pubblica, ed in particolare l'art. 2, comma 203, che individua lo strumento della "Programmazione negoziata", come forma di regolamentazione concordata tra soggetti pubblici o tra il soggetto pubblico competente e la parte o le parti pubbliche o private per l'attuazione di interventi diversi, riferiti ad un'unica finalità di sviluppo, che richiedono una valutazione complessiva delle attività di competenza.
- A scala regionale il Contratto di Fiume si inserisce in un contesto di Leggi ed indirizzi tra i quali si evidenziano:
- la legge regionale 29 aprile 2015, n. 11 "Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque" che definisce e struttura per linee generali il processo di programmazione negoziata e partecipata dei Contratti di Fiume (artt. 12 e 15);
 - la delibera della Giunta Regionale n. 1448/2016, adesione alla Carta Nazionale dei Contratti di Fiume, ha condiviso il documento "Definizione e requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume" approvando i contenuti minimi dello schema di base

del "Documento d'intenti" avviando le attività di promozione e supporto alla diffusione dei Contratti di Fiume sul territorio regionale.



Fiume Tagliamento PH. Pavana Andrea



PROFILI DELLA GRADINATA LIBURNICA E DEL TAVOLATO CENTRALE DELLA REGIONE DEL RISNJAK – SCHIZZO 51

1 CONTRATTI DI FIUME – DIFFUSIONE ED APPROCCIO METODOLOGICO

1.1 LA DIFFUSIONE DEI CONTRATTI DI FIUME IN EUROPA (FRANCIA E BELGIO)

La Contrattualizzazione delle scelte di governo, si riferisce ad una ampia diversità di pratiche, attraverso le quali le pubbliche amministrazioni negoziano l'adozione o l'applicazione di norme giuridiche con i soggetti interessati. L'idea della Contrattualizzazione comprende, quindi, una ampia diversità di processi che possono certamente includere i Contratti di Fiume come anche quelli di lago, laguna e di costa. Il primo Contratto di Fiume è stato sottoscritto in Francia, risale al 1983 e riguarda il bacino di La Thur, che interessa 42 comuni e 80.000 abitanti distribuiti in un ambito territoriale di 329 kmq. Da allora, con riferimento all'anno 2013, in Francia si registra un totale di 269 processi così articolati: 148 Contratti conclusi, 67 in esecuzione, 45 in elaborazione e 9 candidati.⁷

In Francia i Contratti di Fiume, anche conformati ad altre unità idrografiche coerenti come laghi, baie e aree umide, vengono ufficialmente istituiti nel 1981. A dare l'avvio a l'utilizzo di questo strumento a scala nazionale sarà un movimento d'opinione che produrrà le sue prime sperimentazioni negli '70 a seguito della campagna fiumi puliti "rivièrepres". L'iniziativa viene promossa dal Comitato Interministeriale a sostegno di iniziative locali destinate a frenare il degrado delle acque e al contempo migliorare la qualità della vita, sotto la spinta di alcune direttive, adottate in quegli anni dalla Commissione Europea. Attraverso la campagna "fiumi puliti" si inizia a diffondere nelle comunità locali francesi un atteggiamento propositivo nei confronti di una questione ambientale sempre più sentita. Per i Contratti francesi dagli anni '80 in poi vi è stata una chiara evoluzione, infatti si possono individuare due generazioni, quelli attivati tra il 1981 ed il 1994 e quelli invece tra il 1995 ed il 2004 (e successivi), in quanto questi ultimi hanno recepito i cambiamenti che sono intervenuti tra il 1993-1994. Nel 2004 e poi nel 2006, in seguito al recepimento delle raccomandazioni della Direttiva

⁷Gest'eau france, "le site web des outils de gestion intégrée de l'eau", aggiornamento dati al 05/11/2013

2000/60/CE, il Ministero per l'Ambiente indirizza una Circolare ai Prefetti di Bacino, alle Regioni e ai Dipartimenti, dove indica quattro principali disposizioni, secondo le quali vengono rafforzati i soggetti preposti all'attivazione e alla gestione dei CdR e vengono maggiormente articolate le procedure inerenti la messa in opera.

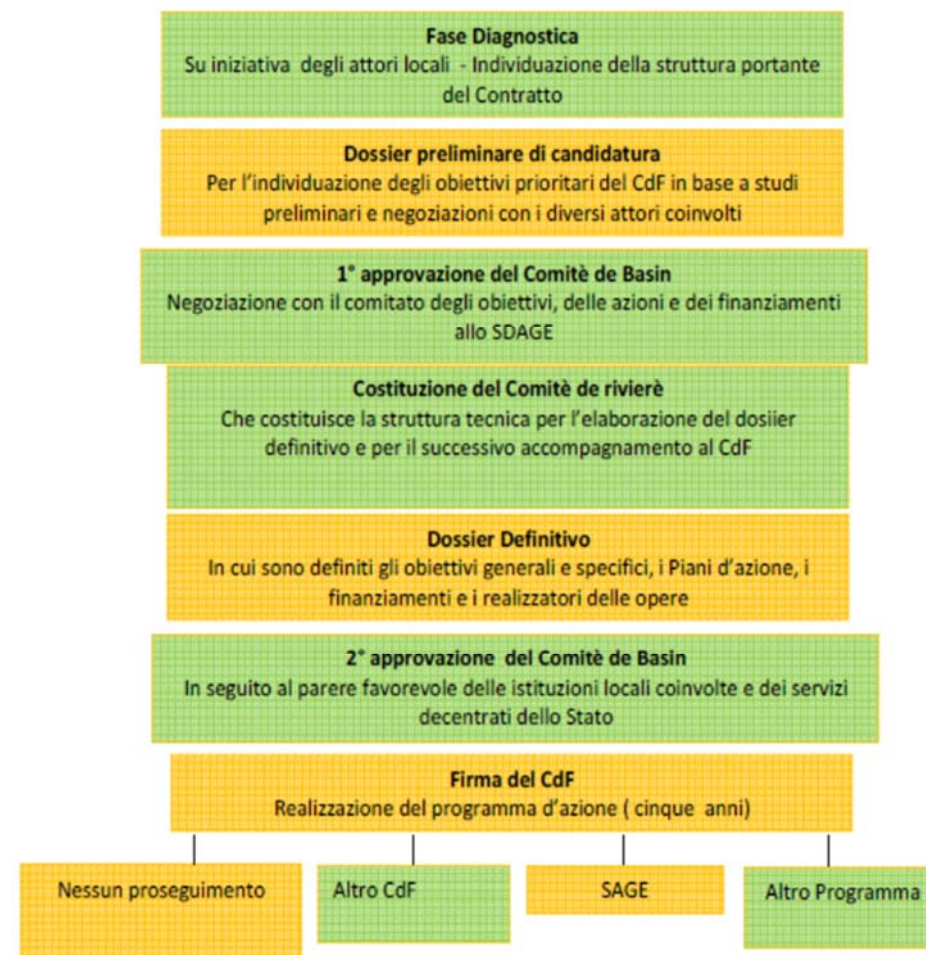
Attualmente nei bacini idrografici francesi, sono operative due istituzioni per la gestione dell'acqua: l'Agenzia dell'Acqua in possesso del potere esecutivo e il Comitato di Bacino, una sorta di parlamento dell'acqua che ha il compito di redigere dei piani d'azione denominati SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) che fissano le linee guida della politica idrica per i successivi 15 anni. Del Comitato di bacino fanno parte i rappresentanti delle istituzioni nazionali (membri dei ministeri interessati) e territoriali (regioni, dipartimenti, comuni), utenti, esperti e persone competenti in rappresentanza di vari settori (pesca, agricoltura, industria, turismo), personale appartenente ad ambienti socio-professionali, eletti o nominati ogni 6 anni. Con la legge del 22 gennaio 2002 i Comitati di Bacino sono diventati sette: tale legge infatti sancisce la divisione del Bacino Rhône-Méditerranée-Corse in due diversi distretti idrografici. Se ritenuto necessario, lo SDAGE può delegare la scelta di tali orientamenti a livello locale con la creazione di Commissioni locali dell'acqua che avranno il compito di redigere uno Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Lo SDAGE dovrà in tal caso determinare i confini delle unità idrografiche oggetto del SAGE, nonché coordinare l'attività delle varie Commissioni locali. Nei SAGE i Contratti di Fiume sono utilizzati come strumenti di attuazione che si manifestano essenzialmente come programmi d'azione co-finanziati per il miglioramento di un bacino fluviale rimanendo per lo più di iniziativa pubblica.

I Contratti di Fiume ed i SAGE possono essere definiti come complementari. Da un lato, i SAGE permettono agli attori locali di intervenire sulla parte regolatoria della politica territoriale dell'acqua, d'altra parte i Contratti di Fiume incoraggiano questi attori a collaborare all'attuazione dei programmi.

Nell'esperienza, il Contratto di Fiume rispetto al Sage pur non avendo portata giuridica, si presenta come uno strumento più operativo e flessibile con la funzione di individuare, attraverso la negoziazione multiattoriale, interventi puntuali in risposta a problemi specifici. Per quanto riguarda la partecipazione dello stato ai Contratti di Fiume, esso può finanziare fino ad un massimo del 40% degli studi preliminari, il 20% delle opere di riqualificazione e manutenzione ed il 10/15% delle azioni di sensibilizzazione e informazione. Tali contributi vengono concessi solo se il Contratto si inserisce in un SAGE già approvato. Le azioni incluse nei Contratti hanno più fonti di finanziamento (Stato, Agenzia dell'acqua, Regioni, fondi europei).

Il finanziamento dei privati (industria, agricoltura ...) è essenzialmente indiretto, cioè avviene attraverso le tasse che variano in base all'inquinamento prodotto ed alla richiesta/consumo idrico dei singoli contribuenti. In Francia il Contratto di Fiume è comunque per la maggioranza uno strumento di coordinamento tecnico e finanziario di programmi già esistenti.⁸ Gli investimenti effettuati sui CdF tra il 1983 ed il 2003 si aggiravano intorno ai 2 mld di euro. Per ottenere fondi pubblici, fino al 2004 il Contratto di Fiume veniva presentato ad un Comitato nazionale di accreditamento per l'assistenza finanziaria e tecnica dallo Stato. Il Ministero dell'Ecologia ha decentrato successivamente questa competenza per garantire una migliore rispondenza tra le questioni locali e i programmi d'azione. Attualmente sono i Comitati di bacino a procedere nelle verifiche e ad approvare i Contratti.

Le tappe principali per l'elaborazione del CdF in Francia sono così strutturate:

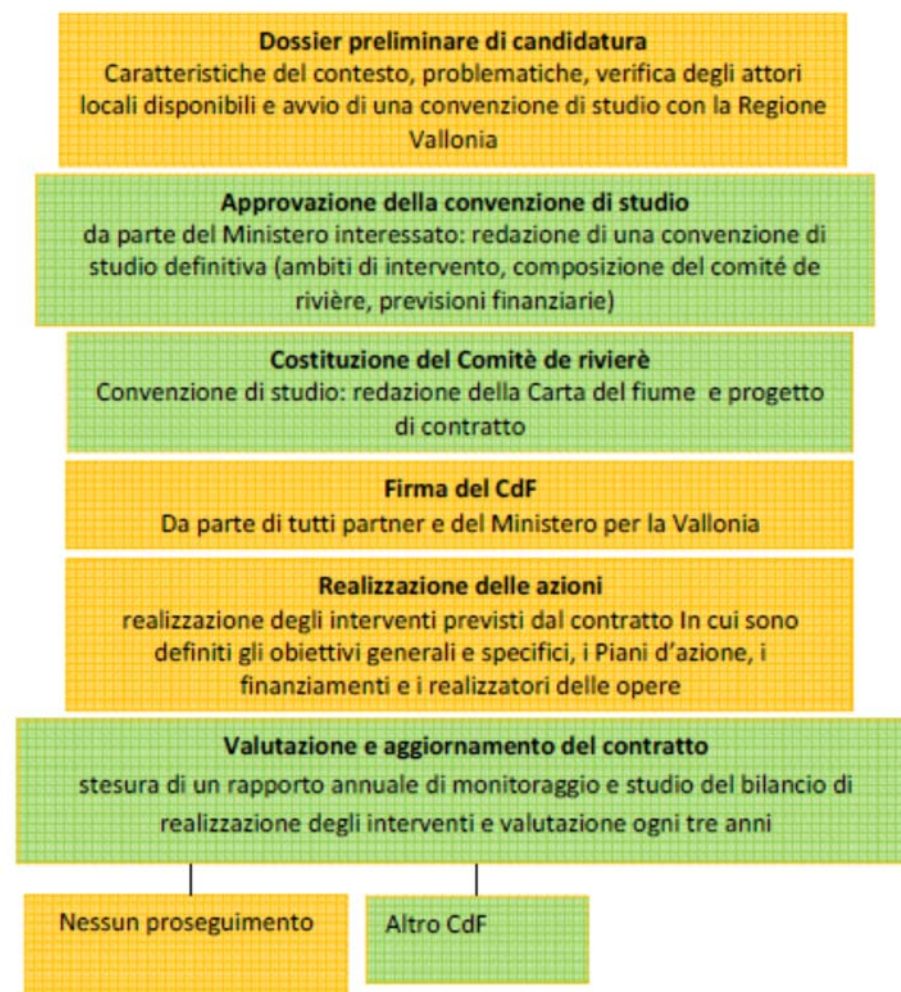


Elaborazione Ecoazioni, progetto Retralags, Interreg Marittime -IT-FR (Provincia di Lucca, 2017)

⁸ France, Cour des comptes, La préservation de la ressource en eau face aux pollutions d'origine agricole : le cas de la Bretagne. Synthèse, rapport public particulier, Paris, Cour des Comptes, février 2002, p. 29, [En ligne].

In Belgio, la Vallonia è la regione nella quale i CdR si avviano circa dieci anni dopo che in Francia, ufficialmente nel 1992, con la Charte de la Haute Meuse (Carta della Mosa Superiore), promossa dalla Fondazione Re Baldovino e dall'associazione Inter Environnement Wallonie. Sempre nel 1992, un altro progetto si sviluppa nel bacino del fiume Dendre. Nel 1993, la Regione Vallonia, a seguito del successo di queste esperienze, decide di emanare una prima Circolare ministeriale,⁹ per definire i criteri di accettabilità dei Contratti di Fiume e le modalità di esecuzione, dando a queste iniziative un'ufficialità giuridica. Il Contratto di Fiume nella circolare viene introdotto come un "protocollo d'intesa tra tutti i soggetti pubblici e privati che miri a conciliare le molteplici funzioni ed uso dei corsi d'acqua e dei loro bacini", evidenziandone la rilevanza nell'attivazione di processi di gestione sostenibile dell'acqua. Il Contratto di Fiume nella circolare viene considerato come un "protocollo d'intesa tra tutti i soggetti pubblici e privati che miri a conciliare le molteplici funzioni ed uso dei corsi d'acqua e dei loro bacini", evidenziandone la rilevanza nell'attivazione di processi concertativi. Questa prima circolare verrà aggiornata nel 1997 e successivamente nel 2001, definendo in modo specifico i criteri di finanziamento, ma lasciandone inalterata la struttura generale. La circolare del 2001 consiste in una revisione politica dei Contratti di Fiume ed è strutturata come uno strumento legislativo che dovrebbe favorire una loro sempre maggiore affermazione nell'assicurare la riqualificazione, la protezione e la valorizzazione delle risorse idriche .

Le tappe principali per l'elaborazione del CdF in Belgio (Regione Vallonia) sono così strutturate:



Elaborazione Ecoazioni, progetto Retralags, Interreg Marittime -IT-FR (Provincia di Lucca, 2017)

⁹ Circulaire Ministérielle du 18 mars 1993 relative aux conditions d'acceptabilité et aux modalités d'élaboration des contrats de rivière en région wallonne (M.B. du 26 mai 1993).

I contratti francesi e valloni entrarono in contatto tra di loro, per la prima volta, attraverso il programma transfrontaliero INTERREG II Wallonia/Champagne-Ardenne tra il 1999 ed il 2001. Anche la prima esperienza italiana si deve alla cooperazione transfrontaliera, con la partecipazione della Regione Lombardia nel 2000 al progetto "Netwet 2 Water Telematic Platform", progetto inserito nel programma INETERREG III B CADSES 2000-2006, che consentì l'avvio del primo Contratto di Fiume regionale che riguardava il bacino del Lambro-Seveso-Olona. In alcuni casi i programmi di cooperazione si spingono anche oltre l'Europa come avviene per il "contrat de rivière del Sorou" che interessa nel 2003 lo stato africano del Burkina Faso. Esperienze di Contratti di Fiumesino altresì rilevabili nel Quebec in Canada ed attualmente si stanno diffondendo attraverso il progetto CEI Keptaly SMARIGO anche in Moldavia.

1.2 I CONTRATTI DI FIUME IN ITALIA

Così come in Francia ed in Belgio anche i Contratti di Fiume italiani intervengono a scala di bacino o sottobacino fluviale e sono di conseguenza interrelati con i Piani di Gestione dei Distretti Idrografici. In Italia a partire dagli anni '60 il tema dell'organizzazione in distretti idrografici (o bacini idrografici) e di una adeguata pianificazione, complice la tragica alluvione del '66, aveva iniziato a divenire di grande attualità.

Anche sotto la spinta della Direttiva 2000/60/CE i Contratti di Fiume trovano un'ampia diffusione. I primi Contratti di Fiume si realizzano in Lombardia e Piemonte all'inizio del 2000. In Regione Lombardia, si collocano tra gli strumenti di programmazione negoziata, prendendo la forma dell'Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale (AQST) con la Legge Regionale del 14 marzo 2003 n. 2 sulla "Programmazione negoziata regionale". Per la Regione Lombardia l'AQST, nella prima fase, appare lo strumento più idoneo allo sviluppo dei Contratti di Fiume, presupposto che viene confermato dalla successiva Legge regionale sui servizi di pubblica utilità sempre del 2003. "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale - norme in materia di gestione dei

rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche". Dove al titolo V "Disciplina delle risorse idriche", capo II, si individuano i "Contratti di Fiume" (così come i Contratti di Lago) come processi di sviluppo del partenariato funzionali all'avvio della riqualificazione dei bacini fluviali. La struttura metodologica di questi Contratti, sarà inizialmente molto influenzata dal modello francese, anche a seguito della partecipazione della Regione nel 2001 ad un programma transfrontaliero sui sistemi fluviali, in partenariato proprio con la Francia. L'obiettivo perseguito in quella prima esperienza, è quello di realizzare un esempio dimostrativo di "Contratto di Fiume" nell'area ad alto rischio ambientale ed idraulico del bacino Lambro-Seveso-Olona, contribuendo così alla creazione di nuove condizioni di partecipazione e sinergia per la gestione sostenibile delle risorse idriche a livello di bacino idrografico. Le sperimentazioni del progetto europeo, si avviano sui bacini dell'Olona - Seveso - Lambro, dettati da una forte pressione proveniente dalle comunità locali e dalle associazioni ambientaliste. Si tratta di ambiti idrografici particolarmente complessi, con grandi problemi di inquinamento, rischio idraulico, scarsità della qualità ecosistemica e dove sono presenti palesi conflittualità. Il primo Contratto di Fiume firmato in Italia, il 22 luglio 2004 riguarderà l'Olona-Bozzente-Lura.

I Contratti piemontesi, come peraltro quelli lombardi, vedono un ruolo preminente dell'ente regionale nell'indirizzo e avvio dei processi. Operativamente si caratterizzano per la ricerca di un miglioramento delle politiche delle acque e della governance in ambito locale, senza introdurre ulteriori livelli di pianificazione. Importante a questo proposito è anche la configurazione che viene riconosciuta a questo strumento, nel miglioramento di piani e programmi, attraverso la partecipazione. I contratti possono essere attivati sia su proposta della Regione Piemonte che nascere da istanze provenienti dal territorio.

I Contratti di Fiume lombardi e piemontesi hanno certamente rappresentato una congiunzione con l'esperienza francese e belga dei contract de rivière e l'avvio della sperimentazione di una via italiana alla gestione di questo strumento. L'iniziale rigidità giuridica e la prudenza istituzionale che caratterizzava alcune prime esperienze, che potremmo definire oggi di "prima generazione", si è andata gradualmente evolvendo

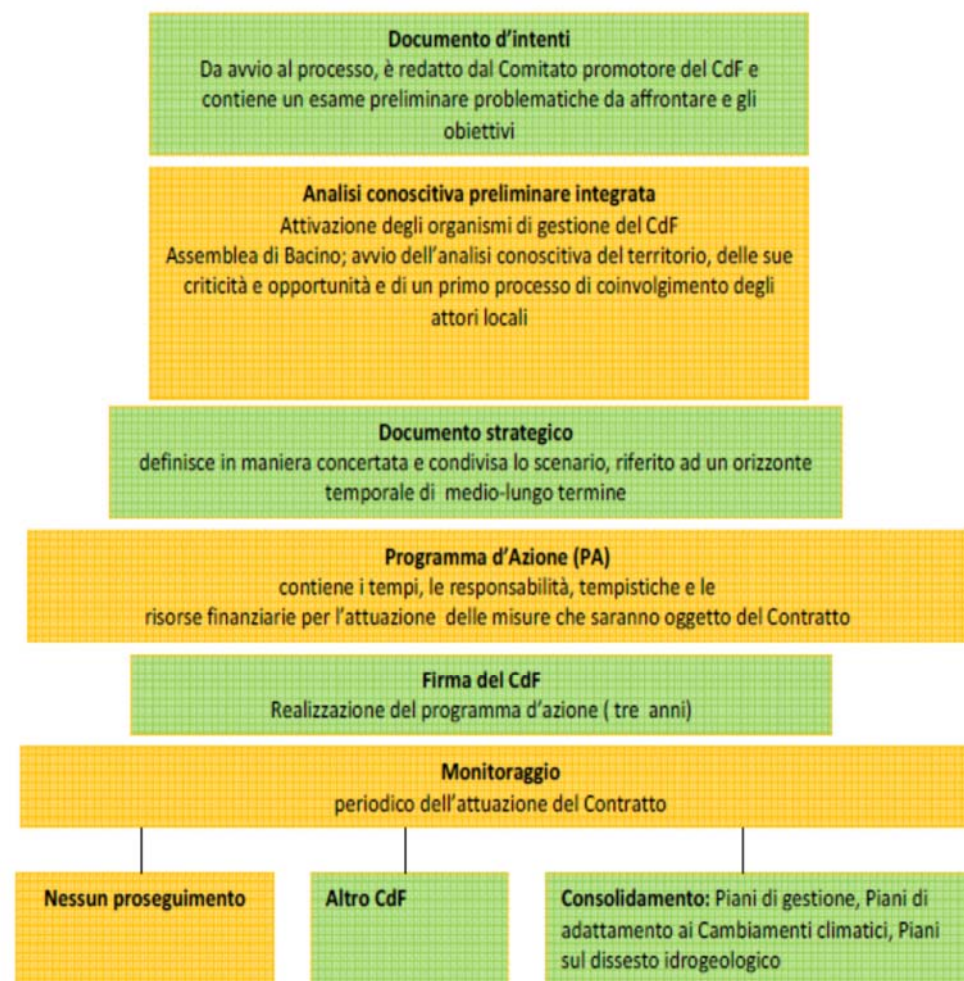
sotto la spinta delle comunità locali, in sistemi sempre più aperti, integrati e fortemente partecipati.

I CdF di prima generazione dei CdF erano limitati alle regioni del nord e solo a partire dal 2007 ne segue una seconda, che grazie alla nascita del Tavolo nazionale dei Contratti di Fiume, consente a questo strumento di estendersi e radicarsi anche nel resto d'Italia.

Il Tavolo nazionale dei Contratti di Fiume agisce, innanzi tutto, sul piano del cambiamento culturale contribuendo a modificare il modo stesso di porsi delle comunità locali rispetto alla gestione di fiumi, laghi e coste. Questo nuovo approccio trova la sua prima sintesi programmatica nella stesura della Carta nazionale dei Contratti di Fiume del 2010, presentata nel V incontro del Tavolo nazionale tenutosi a Milano. La Carta costituisce un atto d'indirizzo per la materia dei Contratti di Fiume ed è ad oggi ufficialmente sottoscritta ed adottata dalla maggioranza delle regioni italiane.

Il passaggio fondamentale per la legittimazione dei CdF è certamente nel 2015 l'inserimento dell'articolo 68 bis nel Testo Unico Ambientale. Nel 2015 mentre si andava concludendo l'iter parlamentare dell'articolo di legge 68 bis, il Tavolo nazionale dei Contratti di Fiume si incarica di redigere con un gruppo di lavoro composto da 35 esperti di diversa estrazione disciplinare, coordinati dal MATTM e ISPRA assieme al Tavolo Nazionale, il documento "Definizioni e Requisiti Qualitativi di base dei Contratti di Fiume". Il documento presentato il 12 marzo del 2015 costituisce ad oggi il principale riferimento metodologico al quale si riferiscono i Contratti di Fiume Italiani.

Le tappe principali per l'elaborazione del CdF in Italia sono così costituite:



Elaborazione Ecoazioni, progetto Retralags, Interreg Marittime -IT-FR (Provincia di Lucca, 2017)

Il documento si prefigge di fornire gli elementi per una corretta interpretazione a scala nazionale dei principi e dell'iter che contraddistingue i Contratti di Fiume, evitando che le singole Regioni producano proprie linee guida. Il CdF secondo la prassi evidenziata nel documento, si articola in sei fasi progressive, tutte caratterizzate da una ampia partecipazione delle istituzioni e delle comunità locali.

Più recentemente, al fine di favorire un generale rafforzamento della capacità istituzionale e della governance tra gli attori coinvolti nella definizione dei Contratti di Fiume, nel 2017 è stato creato l'Osservatorio Nazionale dei Contratti di Fiume presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. In particolare i risultati che si prevede di raggiungere attraverso le attività progettuali proposte sono:

- l'aumento della conoscenza dello strumento dei CdF e la sua diffusione in maniera coordinata su scala nazionale coerentemente con gli obiettivi delle direttive ambientali vigenti;
- il miglioramento della capacità amministrativa multilivello per favorire azioni sinergiche e condivise sia a livello centrale, sia a livello periferico.

L'iniziativa è inserita nel Progetto CReIAMO PA - Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale e per il Miglioramento delle Organizzazioni della PA", finanziato nell'ambito del Programma Operativo Nazionale (PON) Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020, teso a migliorare la qualità e l'efficacia nell'attuazione delle politiche ambientali ai vari livelli di management - prevede, nella Linea di intervento L6 "Rafforzamento della politica integrata delle risorse idriche" il Work Package 2 "Gestione integrata e partecipata dei bacini/sottobacini idrografici".

1.3 I CONTRATTI DI FIUME IN FRIULI VENEZIA GIULIA

I Contratti di Fiume in Friuli Venezia Giulia vengono introdotti con la Delibera 1448 del 28 luglio 2016 "Adesione alla Carta Nazionale dei Contratti di Fiume, condivisione del Documento "Definizioni e Requisiti Qualitativi di base dei Contratti di Fiume e approvazione dei contenuti minimi dello schema di base del Documento d'intenti". La Regione dal 14 ottobre 2017 fa parte della Consulta delle Istituzioni dell'Osservatorio Nazionale dei Contratti di Fiume. L'Osservatorio è strutturato in un Comitato di indirizzo, un Gruppo di Lavoro Tecnico Operativo e la Consulta delle istituzioni e si avvarrà della banca dati dei Contratti di Fiume dove confluiranno le informazioni fornite dalle singole regioni.

Il Primo Contratto di Fiume avviato a scala regionale è quello del Natisone.

Il Natisone è il più importante fiume del Friuli orientale, nasce dal versante sud del Montemaggiore, scorre per un tratto in Slovenia, poi di nuovo in territorio italiano. La dimensione transfrontaliera, rende ancor più strategico il ruolo di questo fiume e appassionante la sfida attivata attraverso il Contratto di Fiume di riuscire a migliorare governance, gestione e valorizzazione dell'intero bacino. Il percorso che si è andato ad intraprendere ha due grandi obiettivi di fondo: il primo è quello di realizzare un "Parco Transfrontaliero" del Natisone ed il secondo è quello di giungere attraverso la sottoscrizione di un "Contratto di Fiume Natisone" al miglioramento delle politiche idriche. Entrambi gli obiettivi sono operativamente legati tra di loro, visto che a promuovere il processo di Contratto di Fiume è stata l'Associazione del costituendo Parco del Natisone. Sotto il coordinamento istituzionale del Comune di Manzano, il 6 febbraio 2017 a Cividale del Friuli il Contratto di Fiume si è ufficialmente attivato con la sottoscrizione della Dichiarazione d'Intenti.

Altri Contratti di Fiume si sono attivati successivamente, come per il Roiello e per altri come lo Judrio si sono intraprese le fasi di attivazione.

Il Contratto per il Roiello di Pradamano interessa un canale artificiale e vera architettura di terra. Nasce come derivazione del Torrente Torre sicuramente antecedentemente l'anno 1171, è bene identitario storico, segno significativo della millenaria attività

umana, come pure segno della costruzione sociale della natura e del nesso esistente tra popolazione e ambiente. Scorre nei Comuni di Udine e Pradamano, ne caratterizza il territorio, sia in ambito urbano (San Gottardo, Casali di S. Gottardo (Buse dai Veris), Laipacco, Pradamano, Lovaria) sia in ambito agricolo, e nel corso dei secoli ha fatto parte della vita delle comunità che ad esso afferiscono. Il Contratto di Fiumesi ufficialmente attivato con la sottoscrizione della Dichiarazione d'Intenti Il 17giugno 2017. Tra i Contratti annunciati vi è quello dello Judrio fiume che per un tratto iniziale fa da confine con la Slovenia, ma anche tra le province di Gorizia e Udine. Ma è nel tratto inferiore del fiume, quello che va da Prepotto alla confluenza con il Torre che esistono le maggiori criticità.

1.4 I CONTRATTI DI FIUME DI LAGO E COSTA: CONTENUTI METODOLOGICI DI BASE E QUALITATIVI

Per la definizione dei contenuti metodologici di base e qualitativi seguiti dall'Atlante, si fa riferimento a quanto indicato nelle "Definizioni e requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume", documento prodotto dal Tavolo nazionale Contratti di Fiume, Ministero dell'Ambiente ed ISPRA ed alle Linee Guida sui Contratti di Fiume

Tale approccio si basa sulle indicazioni della Carta nazionale dei Contratti di Fiume(V Tavolo Nazionale dei CdF, Regione Lombardia - Milano 2010) adottata ad oggi dalla maggioranza delle regioni italiane ed è conforme a quanto previsto dal Articolo 68-bis "Contratti di Fiume" del D.Lgs 152/2006 inserito dal art. 59, comma 1, L. 28 dicembre 2015, n. 221.

¹⁰ Ministero dell'Ambiente - <http://www.minambiente.it/comunicati/acqua-galletti-italia-ospitera-la-conferenza-mondiale-dei-fiumi>

L'art. 68 bis, attraverso cui i CdF sono stati inseriti nella legislazione nazionale, inquadra al suo interno le finalità di una Contratto di Fiume e il suo ambito di applicazione.

"I Contratti di Fiume concorrono alla definizione e all'attuazione degli strumenti di pianificazione di distretto a livello di bacino e sottobacino idrografico, quali strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale di tali aree". Si tratta di un obiettivo sostenuto con forza dal Ministero dell'Ambiente italiano che al fine di dare un sostegno concreto alle Regioni ed ai Distretti idrografici, ha realizzato un Osservatorio Nazionale dei CdF: *"La nascita dell'Osservatorio serve a favorire la loro corretta applicazione (dei CdF), ponendo il Ministero nel ruolo di riferimento nazionale e di guida, con una banca dati per seguirne l'evoluzione e conoscerne punti di forza e debolezza, favorendo scambi e collaborazioni tra le varie esperienze italiane."*¹⁰

Il documento *"Definizioni e requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume"*, può essere considerato un complemento all'articolo di legge inserito nel DLgs 152/2006, poiché nasce con l'intento di armonizzare l'interpretazione dei CdF su tutto il territorio italiano.

In termini generali l'obiettivo del documento è quello di individuare criteri e requisiti qualitativi minimi e di base per la gestione dei Contratti di Fiume a partire da due assunti generali.

- i Contratti di Fiume concorrono alla definizione e attuazione degli strumenti di pianificazione di distretto a scala di bacino e sotto-bacino idrografico e in particolare del Piano di gestione del rischio alluvioni e con il Piano di gestione delle acque ;

- i Contratti di Fiume si basano su processi partecipativi (in linea con le direttive Europee 4/2003/CE sull'accesso del pubblico all'informazione e 35/2003/CE sulla partecipazione del pubblico ai processi decisionali su piani e programmi ambientali) al fine di una esaustiva identificazione e condivisione dei problemi e per la definizione delle azioni (secondo il metodo della democrazia partecipativa), necessarie per conseguire risultati concreti e duraturi.

Il requisito della partecipazione nella costruzione delle politiche che riguardano l'acqua è già presente in maniera chiara nella Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, il suo articolato costituisce infatti sul piano internazionale uno dei maggiori riferimenti per i Contratti di Fiume in Europa. La Direttiva attribuisce alla partecipazione del pubblico un ruolo centrale nel processo decisionale, con una responsabilizzazione a vari livelli degli attori sociali nella definizione e nella messa in opera della politica idrica. Va infatti notato che il ruolo della partecipazione viene più volte richiamato nella Direttiva: sia nel Preambolo al punto 14, al 46, come nel art. 14.

Nella direttiva si sottolinea la necessità di un'azione diffusa di coinvolgimento delle comunità locali a tutti i livelli. " Il successo della presente direttiva dipende da una stretta collaborazione e da una azione coerente a livello locale della Comunità e degli Stati membri, oltre che dall'informazione, dalla consultazione e dalla partecipazione dell'opinione pubblica, compresi gli utenti". L'art. 14 individua i requisiti fondamentali del processo riguardo all'informazione e alla consultazione pubblica.

"Gli stati membri promuovono la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'attuazione della presente direttiva, in particolare all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei piani di gestione dei bacini idrografici". Requisiti recepiti dai CdF sia in Francia, Belgio che in Italia. A scala nazionale nell'art. 68 bis (Testo unico ambientale) come nel documento "Definizioni e requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume" sono evidenziati chiaramente i legami tra i Contratti di Fiume e gli strumenti di programmazione e gestione a scala di bacino e sotto-bacino idrografico.

Importante notare a questo proposito che i Contratti di Fiume sono coerenti con le previsioni di piani e programmi già esistenti nel bacino idrografico di riferimento/sub-bacino e per il territorio oggetto del CdF e, qualora necessario, possono contribuire ad integrare e riorientare la pianificazione locale e a migliorare i contenuti degli strumenti

Atlante degli obiettivi per la diffusione dei CdF @Ecoazioni2019

di pianificazione sovraordinata, in conformità con gli obiettivi delle normative ambientali.

Sulla base di questi presupposti di carattere generale, i CdF devono tener conto di criteri che favoriscano:

- l'avvio di processi partecipativi dal basso, per una esaustiva identificazione dei problemi e per la definizione delle azioni, fondamentali per conseguire risultati concreti e duraturi;
- la coerenza dei CdF al contesto territoriale, sociale e amministrativo in cui si inseriscono ed agli obiettivi di norme, programmi, piani o altri strumenti vigenti su quel territorio.

Per quanto riguarda l'approccio metodologico ad un CdF la Regione Friuli Venezia Giulia, nell'Allegato 1 alla Delibera n. 1448 del 28 luglio 2016 "Contenuti minimi del Documento d'Intenti", fissa alcuni criteri da seguire.

All'art. 3 dell'Allegato si descrive la "metodologia" e si precisa che il contratto di fiume (CdF) si svilupperà "prendendo a riferimento i Requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume- 12 marzo 2015 - Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare e del Territorio, ISPRA".

Nell'Articolo 3, si fa riferimento alla creazione degli organismi per la gestione del CdF successivi alla firma del Documento d'Intenti non sono invece menzionati il Promotore ed il Comitato Promotore che vengono attivati solitamente ai fini della predisposizione del Documento d'Intenti stesso.

Difatti, primo organismo che si forma per l'avvio di un CdF è il Comitato Promotore, solitamente guidato da un soggetto Promotore (analogamente con quanto avviene nei Contratti di fiume francesi). Il Promotore (che può essere un attore pubblico o privato, in rappresentanza di un Ente o di una Associazione), raccoglie attorno a se un gruppo di soggetti (analogamente pubblici e privati) che condividono con lui l'obiettivo iniziale di promuovere un CdF, al fine di costituire il Comitato Promotore. Il Comitato ha il ruolo di predisporre il Documento d'intenti e confluisce, una volta sottoscritto ed avviato, negli organismi ordinari di gestione del CdF.

Tali organismi sono individuati per il Friuli Venezia Giulia nell'Alleg. 1 all'art. 3:

- “L’Assemblea del Contratto di fiume che è l’organo consultivo-deliberativo del processo partecipativo (ed è composta dagli attori pubblici e privati che aderiscono al processo);
 - Comitato tecnico-Istituzionale, che è l’organismo esecutivo del processo (è composto prevalentemente dagli attori istituzionali del processo) ad essa si potranno associare funzioni esecutive in merito all’attuazione delle diverse fasi tecnico-scientifiche di supporto ed attuazione del processo; Il comitato avrà il supporto della Segreteria Tecnico scientifica, composta dai soggetti preposti alla gestione tecnica delle diverse fasi del processo fornendo adeguata documentazione nelle fasi di analisi ed elaborazione, nonché con apposite competenze alla facilitazione dei processi di partecipazione (è composta dai tecnici delle strutture competenti dei diversi enti e da eventuali consulenti esterni)”.

Il soggetto responsabile del CdF è individuato dal Comitato tecnico Istituzionale e di solito risponde ai seguenti compiti principali:

- coordina l’attuazione di quanto previsto dal Contratto di fiume, anche in collaborazione con i responsabili di eventuali procedimenti correlati;
- assicura l’attivazione della metodologia, con i relativi strumenti e regole del Contratto di fiume a supporto dell’attività contrattuale;
- governa il processo complessivo di realizzazione del Programma d’Azione anche mediante periodiche riunioni con i soggetti promotori ed attuatori delle singole azioni;
- convoca e coordina i lavori dell’Assemblea e del Comitato Tecnico;
- verifica il rispetto degli impegni assunti dai soggetti sottoscrittori ponendo in essere le iniziative idonee a garantire la completa realizzazione delle azioni previste;
- propone all’Assemblea le eventuali modificazioni e/o integrazioni al Contratto di fiume;
- trasmette all’Assemblea relazioni annuali in ordine allo stato di attuazione

1.5 IL DOCUMENTO D’INTENTI

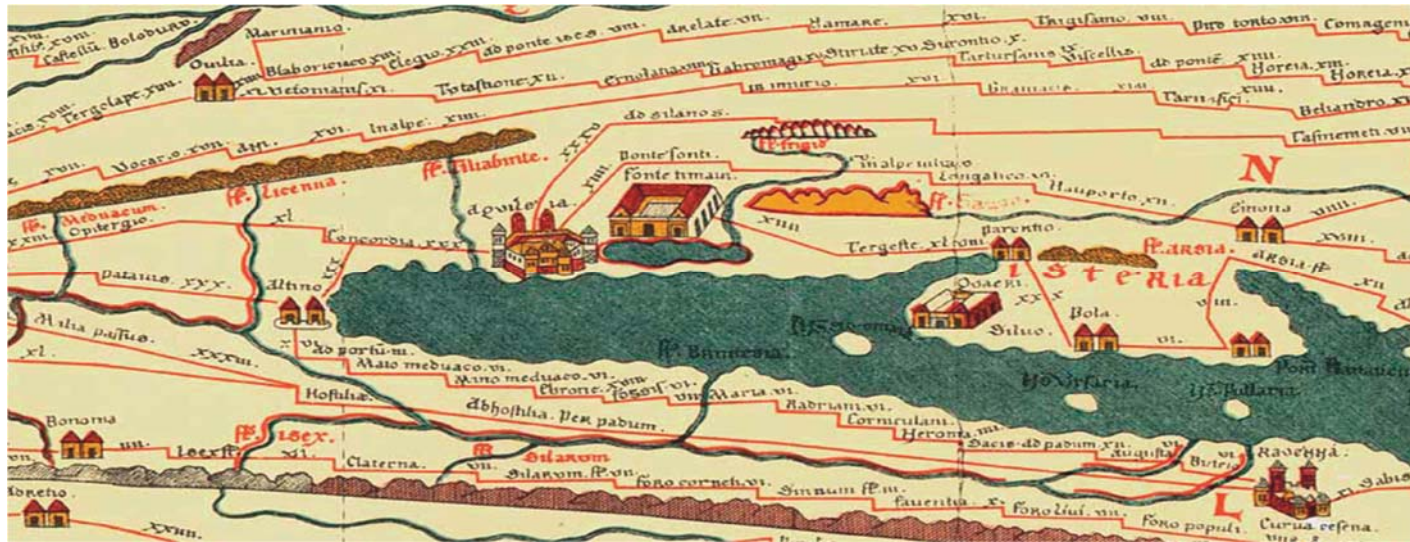
Il Documento d’intenti costituisce il passaggio iniziale di un percorso di Contratto di Fiume e la sua sottoscrizione ne decreta ufficialmente l’avvio. Il Documento d’intenti contenente le motivazioni e gli obiettivi generali, stabiliti anche per il perseguimento degli obblighi cui all’articolo 4 della direttiva 2000/60/CE e delle direttive figlie, le criticità specifiche oggetto del CdF e la metodologia di lavoro, condivisa tra gli attori che prendono parte al processo. La sottoscrizione di tale documento da parte dei soggetti interessati dà avvio all’attivazione del CdF. In regione Friuli Venezia Giulia all’allegato A della Delibera n. 1448 del 28 luglio 2016 sono individuati i contenuti minimi del Documento d’intenti.

L’inizio del Documento, (costituiscono i riferimenti giuridico-istituzionali), si riferiscono alle direttive, leggi ed indirizzi a scala Europea, Nazionale e Regionale, ritenuti significativi ai fini della realizzazione dei CdF.

All’articolo 1 si chiede di rilevare le “criticità e le opportunità rilevate per l’azione del CdF”: “Dagli incontri preparatori al presente documento di intenti sono emersi i principali fattori di criticità e di opportunità, riferibili ai seguenti ambiti tematici...”. Tali criticità e opportunità saranno da guida nella stesura dell’Analisi conoscitiva preliminare integrata.

All’articolo 2 sono indicati “gli obiettivi generali” che si intendono perseguire nel CdF. L’art.3 è dedicato alla descrizione del Programma delle Attività, i passaggi cioè attraverso cui si intende giungere al Programma d’azione come parte integrante e sostanziale del Contratto di Fiume. Come evidenziato precedentemente in questo capitolo vengono anche affrontati e descritti gli organismi del CdF.

Infine *all’articolo 4* si evidenzia il “ruolo ed impegno dei sottoscrittori”, “i soggetti sottoscrittori del presente Documento di Intenti si impegnano nel processo partecipativo nell’ambito delle proprie competenze, a rendere disponibili le risorse umane, tecniche e strumentali di competenza per l’espletamento dei compiti di cui sopra e a dare adeguata informazione e diffusione del percorso per la sottoscrizione del Contratto di Fiume”.



TABULA PEUTINGERIANA: IL FRIULI E L'ISTRIA ACCANTO ALLA CITTÀ DI AQUILEIA È ALLA FONTE DEL TIMAVO, SI NOTA LA SCRITTA "PONTE SONTI" CHE INDICA IL PONTE SULL'ISONZO DELLA MAINIZZA.

2 ANALISI CONOSCITIVA INTEGRATA

2.1 ANALISI CONOSCITIVA

L'Analisi conoscitiva è una tappa essenziale del processo di costruzione di un CdF, poiché consente attraverso un confronto multidisciplinare di redigere un quadro delle principali criticità e elementi da valorizzare del bacino/sub-bacino idrografico considerato. L'analisi conoscitiva costituisce una raccolta "enciclopedica" di tutte le conoscenze presenti sul territorio ma bensì una ricognizione mirata delle questioni sulle quali il CdF potrà intervenire attraverso il suo Programma d'Azione. Tale documento si presta a molteplici letture: ai fini della sensibilizzazione ed informazione delle comunità locali, fornisce informazioni sullo stato del corpo idrico e del suo territorio; sul piano tecnico-scientifico, fornisce gli elementi sui quali si dovranno basare le scelte e le strategie del CdF.

L'Analisi conoscitiva preliminare integrata¹¹ si concentra 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), la raccolta dei Piani e Programmi (quadro programmatico), l'analisi preliminare sui portatori di interesse e le reti esistenti tra gli stessi. Tra le finalità dell'analisi vi è la definizione e/o valorizzazione di obiettivi operativi, coerenti con gli obiettivi della pianificazione esistente, sui quali i sottoscrittori devono impegnarsi. Al Quadro Conoscitivo è richiesto di avere un forte collegamento con le problematiche e con gli elementi da valorizzare già emersi nel Documento d'Intenti e di costituire la "base comune" dalla quale partire per la redazione del Documento Strategico e successivamente del Programma d'Azione. Il Quadro conoscitivo dovrà avere un

¹¹L'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 del Dlgs 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.

formato chiaro e comprensibile da tutti gli STK, a questo proposito in alcuni CdF sono predisposte due versioni di questo documento una più completa e scientifica ed una in sintesi divulgativa per una più ampia diffusione.

La preparazione dell'Analisi conoscitiva preliminare integrata, costituisce il fondamento conoscitivo del territorio del bacino idrografico interessato dal CdF. Il documento prevede di approfondire le debolezze ed i valori del territorio come base per le azioni successive. In un CdF è necessario produrre innanzi tutto un inquadramento generale: geografico/territoriale, climatologico e socio economico del bacino/sub-bacino idrografico interessato. La descrizione del territorio si concentra poi sui 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 le conoscenze reperibili 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 "Mappa di comunità" nella quale risultano evidenziati i punti di forza e di debolezza per i diversi ambiti geografici del bacino idrografico dedotti da passeggiate di studio e progettanti, laboratori partecipati, che devono coinvolgere gli attori locali. I contenuti più propriamente tecnico-scientifici, nel Documento conoscitivo, sono sempre abbinati ai contributi della partecipazione locale.

Di seguito si riporta schematicamente un esempio di indice del quadro conoscitivo¹².

¹² Contratto di Fiume Natisone (Regione FVG), Analisi conoscitiva preliminare integrata sugli aspetti ambientali e sociali ed economici del territorio, Settembre 2018

1.	INQUADRAMENTO DEL BACINO IDROGRAFICO (TRANSFRONTALIERO) DEL NATISONE
1.1	DESCRIZIONE DEL BACINO
1.2	CENNI STORICI ED EVOLUZIONE GEOMORFOLOGICA DEL FIUME (MAPPE STORICHE, FOTO)
1.3	ALLUVIONI STORICHE DEL NATISONE
1.4	SUOLO
1.5	GEOLOGIA DEL BACINO
1.6	GEOSITI
1.7	IL RETICOLO IDROGRAFICO
1.7.1	AFFLUENTI PRINCIPALI
2.	INQUADRAMENTO CLIMATOLOGICO
2.1	I FATTORI CHE INFLUENZANO IL CLIMA REGIONALE
2.2	LA TEMPERATURA
2.3	PRECIPITAZIONI
2.4	EVENTI ESTREMI
2.5	CRIOFERA
2.6	DESERTIFICAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI ED IMPATTI
3.	INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO
3.1	L'ANALISI DEMOGRAFICA
3.2	SINTESI QUADRO ECONOMICO
4.	QUALITA' DELLE ACQUE
4.1	ACQUE SUPERFICIALI
5.	BILANCIO IDRICO
5.1	UTILIZZO DELLE ACQUE PER LA PRODUZIONE IDROELETTRICA
5.2	QUALITA' DELLE ACQUE POTABILI E PROGRAMMAZIONE INTERVENTI SETTORE FOGNATURA E DEPURAZIONE
6.	RISCHIO GEOLOGICO-IDRAULICO
6.1	PERICOLOSITA' IDRAULICA
6.2	PERICOLOSITA' GEOLOGICA
7.	COPERTURA DEL SUOLO

7.1	USO DEL SUOLO
7.2	ATTIVITA' ESTRATTIVE
8	PAESAGGIO
8.1	AMBITI PAESAGGISTICI
9.	ASPETTI NATURALISTICO VEGETAZIONALI
9.1	RETE ECOLOGICA REGIONALE
9.2	AREE DESIGNATE PER LA PROTEZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE - SITI NATURA 2000
10.	FRUIZIONE
10.1	MOBILTA' LENTA
11.	FASE DI PARTECIPAZIONE – SINTESI SWOT PARTECIPATIVA
11.1	PUNTI DI DEBOLEZZA CRITICITÀ
11.2	PUNTI DI FORZA – ELEMENTI DI VALORE
12.	MAPPA DI COMUNITA'

L'Atlante regionale intende fornire delle informazioni di base per agevolare la costruzione dell'Analisi Conoscitiva da parte dei Contratti di Fiume, con la finalità di ottimizzare l'uso delle risorse (umane ed economiche) garantendo comunque una buona qualità delle fonti informative. I contenuti dell'Analisi Conoscitiva saranno organizzati nell'Atlante per paragrafi, in ogni paragrafo saranno illustrati i contenuti minimi ritenuti necessari e le fonti attraverso cui reperirli.

L'inquadramento conoscitivo è organizzato in forma scalare, fornisce prima un quadro generale nel quale riconoscere alcuni elementi di base utili per inquadrare l'ambito di riferimento (perimetro, bacino o sottobacino rispetto al reticolo idrografico di riferimento), il contesto, le caratteristiche prioritarie ai fini del Contratto di Fiume e in un secondo tempo a seconda delle peculiarità del contesto di fornire gli strumenti per approfondire le conoscenze in modo più dettagliato, per caratterizzare e riconoscere i punti di forza e le criticità così da delineare in uno scenario strategico gli obiettivi e gli interventi da intraprendere nel Contratto di Fiume.

Il Quadro conoscitivo costituisce per il proponente del Contratto di Fiume il punto di partenza (lo stato di fatto) la base per integrare tutte le conoscenze reperibili su di un determinato contesto, per evidenziare le risorse e le criticità presenti associate alle attività economiche e sociali che vi si svolgono.

2.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E DEL BACINO IDROGRAFICO

SUDDIVISIONE GEOGRAFICA

Le zone montuose del Friuli Venezia Giulia, tutte facenti parte delle Alpi Sudorientali, sono tradizionalmente distinte in Alpi e Prealpi; queste complessivamente occupano il 42.5% della superficie e costituiscono un grande arco che si estende fino al Carso ad est. Alpi e Prealpi sono entrambe suddivise in 10 Carniche e Giulie. Le Prealpi Carniche sono delimitate dalla linea ideale che percorre la bassa valle del Fella fino alla Confluenza con il Tagliamento, mentre le seconde sono separate dalla Val Tagliamento¹³.



La suddivisione geografica del Friuli Venezia Giulia proposta da Marinelli e Gortani (da: Cucchi, 2009)

¹³ Cucchi F., Geologia e geomorfologia della Regione. In: CUCCHI F., FINOCCHIARO F., MUSCIO G. (a cura di). Geositi del Friuli Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, pp. 13-27, 2009

2.2.1 IL RETICOLO IDROGRAFICO - ACQUE SUPERFICIALI

L'ambito territoriale di riferimento per il Contratto di Fiume è il bacino idrografico alla scala più opportuna morfologicamente, ambientalmente e paesaggisticamente. Costituiscono riferimento territoriale di contesto i sub-bacini idrografici e i corpi idrici fluviali individuati nel territorio della Regione Friuli Venezia Giulia. L'Inquadramento del bacino idrografico costituisce il "biglietto da visita" dell'Analisi Conoscitiva e deve consentire di individuare a partire dal contesto di area vasta, la localizzazione e le principali caratteristiche geomorfologiche del Bacino interessato.

E' altresì importante collocare il CdF nel contesto più generale del Distretto idrografico.



Inquadramento del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali.

I bacini idrografici appartenenti al Distretto delle Alpi orientali sono i seguenti:

- bacino dell'Adige, già bacino nazionale ai sensi della legge 183/1989;
- bacini dell'Alto Adriatico, comprendenti i bacini dell'Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta Bacchiglione, già bacini nazionali ai sensi della legge 183/1989;
- bacini del Lemene e del Fissero – Tartaro - Canalbianco, già bacini interregionali ai sensi della legge 183/1989;
- bacino dello Slizza (ricadente nel bacino del Danubio), del Levante, quello dei tributari della laguna di Marano-Grado, quello della pianura tra Piave e Livenza, quello del Sile e quello scolante nella laguna di Venezia, già bacini regionali ai sensi della legge 183/1989.

Essi occupano una superficie complessiva di oltre 37.600 km² e si estendono, dal punto di vista amministrativo, nei territori della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, della Regione del Veneto, della Regione Lombardia nonché delle Province Autonome di Trento e di Bolzano.

Da rilevare che alcuni dei bacini idrografici sopra richiamati hanno rilevanza internazionale poiché parte del loro territorio, con riguardo al criterio idrografico ed idrogeologico, si sviluppa anche oltre i confini nazionali.

Si tratta in particolare dei seguenti tre bacini:

- bacino del fiume Isonzo (due terzi del territorio del bacino ricadono in territorio sloveno);
- bacino del Levante, parte di un'area più ampia comunemente conosciuta come "Carso Classico", estesa a cavallo tra il confine italiano e quello sloveno;
- bacino del fiume Adige il cui bacino si estende, per una porzione esigua (circa 130 km²), oltre il confine nazionale, in territorio svizzero.

Nel contempo, va fatto cenno anche alle tre aree montuose, di superficie contenuta, ricadenti in territorio italiano ma appartenenti, sotto il profilo meramente idrografico, al contiguo Distretto del Danubio, e che sono:

- il bacino del torrente Slizza, collocato all'estremità nord-orientale del territorio italiano, in prossimità del confine italo-austriaco-sloveno;

- la porzione ricadente in territorio italiano del bacino del fiume Drava, tra il bacino dell'Adige e quello del Piave, in prossimità del confine italo-austriaco di Dobbiaco, costituente l'estrema propaggine orientale della Val Pusteria (160 km²);
- una piccola parte del bacino del fiume Inn (una superficie di appena 21 km²).

Il sistema idrografico comprende sei corsi d'acqua principali che sfociano nell'Adriatico lungo l'arco litoraneo compreso fra Trieste e Chioggia: l'Isonzo, il Tagliamento, il Livenza, il Piave, il Brenta-Bacchiglione e l'Adige. Esiste, inoltre, un sistema idrografico minore costituito, sostanzialmente, dai fiumi di risorgiva presenti nella bassa pianura alimentati dalle dispersioni dei corsi d'acqua principali.

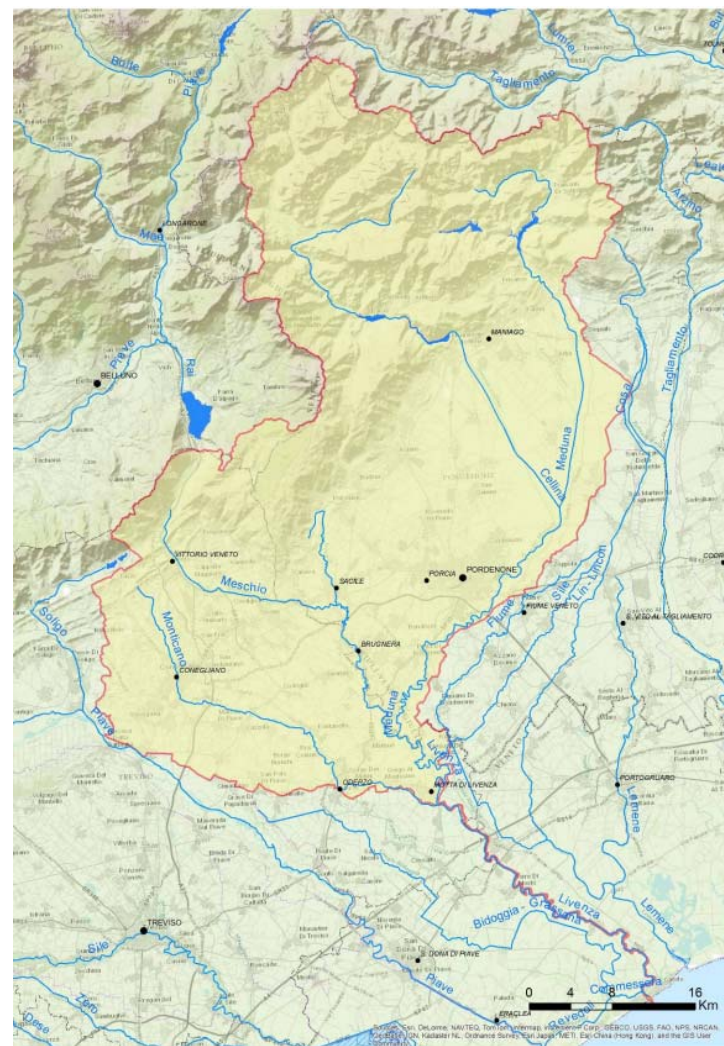
Quasi il 21% della superficie distrettuale delle Alpi Orientali compete, dal punto di vista amministrativo, alla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (circa 7.849 km²).

2.2.2 BACINI IDROGRAFICI DELLA REGIONE FVG

I Contratti di Fiume, potranno utilizzare le informazioni relative ai bacini idrografici regionali, in base al dettaglio richiesto alle diverse scale di analisi, per collocare il Contratto di Fiume nel relativo contesto di area vasta e per trarne informazioni ed approfondimenti sul bacino di appartenenza.

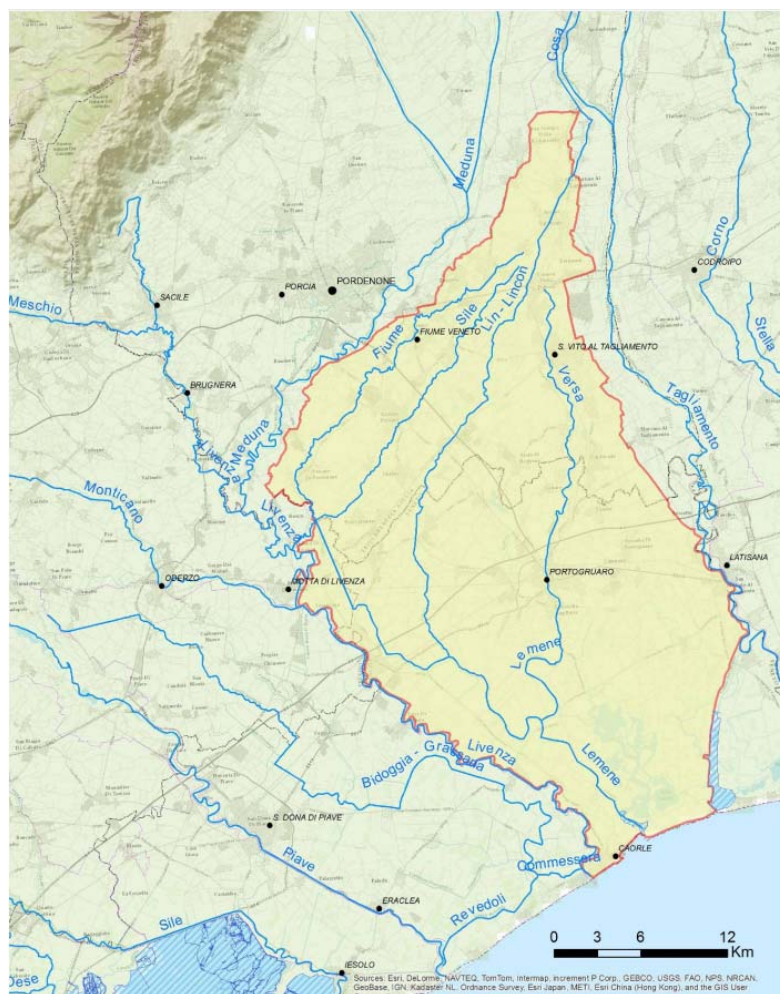
I principali bacini idrografici della Regione sono:

- il bacino del torrente Vajont, piccolo tributario di sinistra del fiume Piave;
- il bacino del fiume Livenza, relativamente alla sua parte montana ed agli affluenti di sinistra;



Il bacino del fiume Livenza

- il bacino del fiume Lemene, sistema idrografico che interessa la porzione di Pianura friulana compresa tra il Meduna ed il Tagliamento e che recapita le acque nella Laguna di Caorle;



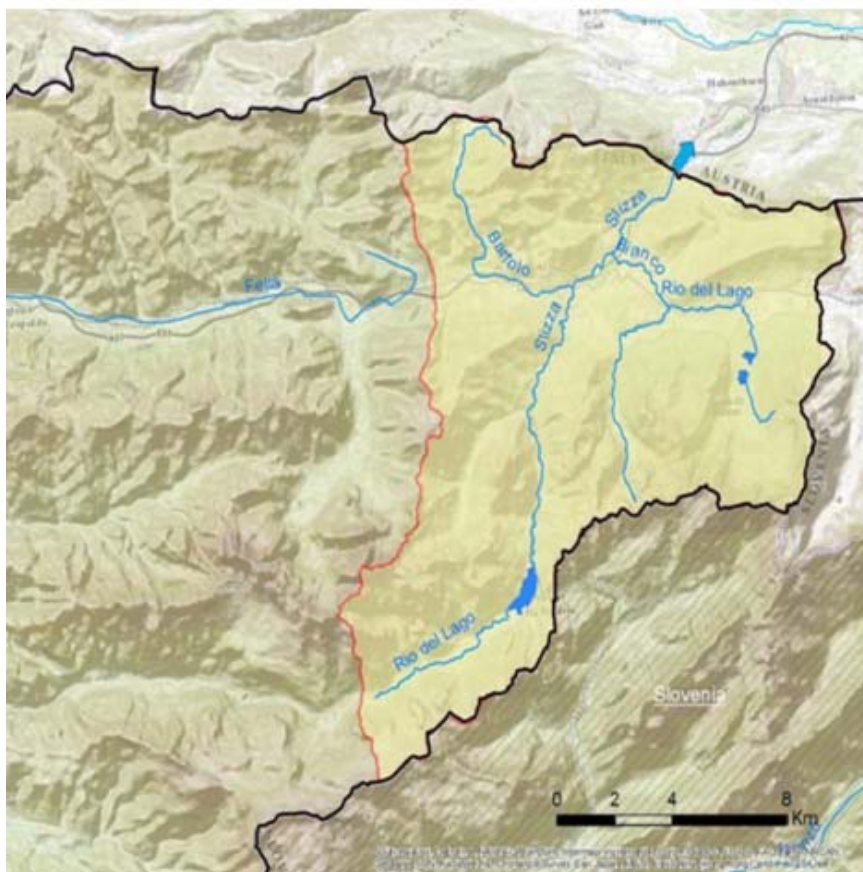
Il bacino del fiume Lemene

- il bacino del fiume Tagliamento;



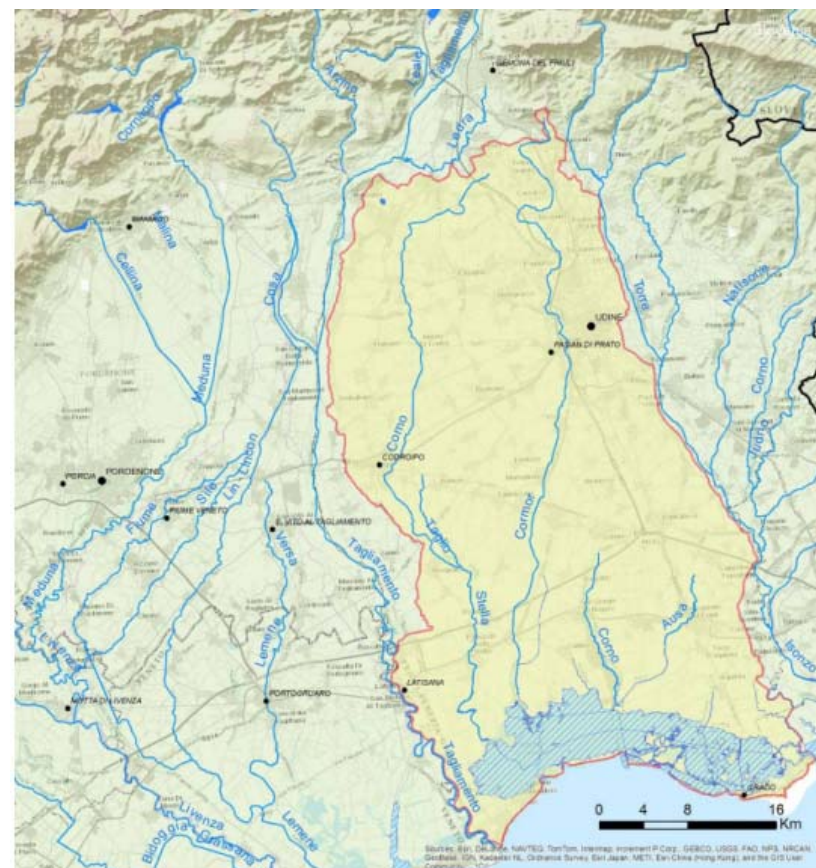
Il bacino del fiume Tagliamento

- il sottobacino dello Slizza-Gailitz, che immette le sue acque nel fiume Drava in Austria, tributario del Danubio;



Il bacino del torrente Slizza

- i fiumi di risorgiva del sistema idrografico che interessa la porzione di Pianura friulana compresa tra il Tagliamento e l'allineamento Torre-Isonzo, i quali hanno foce nella Laguna di Grado e Marano (bacini del Corno-Stella, Cormor ed i corsi d'acqua di risorgiva Turignano, Zellina, Corno, Ausa, Natissa, Tiel);



Il bacino dei tributari della laguna di Marano-Grado

- il sistema idrografico che interessa il territorio prevalentemente carsico delle Prealpi Giulie meridionali in sinistra Isonzo (fiume Timavo, rii minori del sistema costiero triestino, i torrenti Rosandra e Ospò).



Il bacino del Levante

- il tratto terminale di pianura del bacino del fiume Isonzo e gli affluenti di sinistra Torre, Natisone e Judrio;



Il bacino del fiume Isonzo

Conoscere il reticolo idrografico per un Contratto di Fiume significa approfondire le informazioni sul corpo idrico e sul ruolo che riveste nel più complesso sistema idrografico regionale.

Il Friuli Venezia Giulia è caratterizzato da un sistema idrografico superficiale, per la parte del territorio collinare e di pianura, che si dispone generalmente in direzione nord-sud e sfocia nel mar adriatico; nel territorio montano, invece, il sistema idrografico si dispone a percorrere le varie valli che generalmente sono orientate secondo due direttrici principali, nord-sud e est-ovest, avendo esso stesso contribuito alla modellazione del territorio.

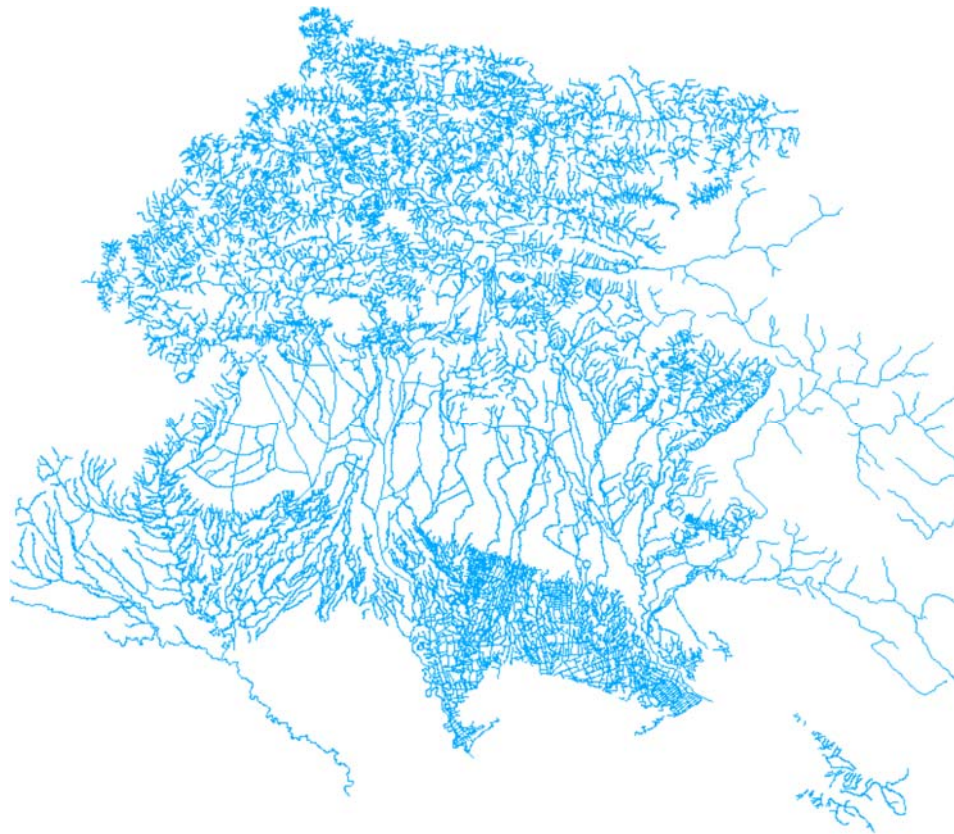
Il carattere idrologico dei corsi d'acqua è estremamente diversificato, infatti vi si trovano corsi d'acqua a carattere prevalentemente torrentizio con portate generalmente basse o nulle e portate di piena elevate, corsi d'acqua di origine da risorgiva le cui portate sono generalmente stabili e i picchi di piena non si discostano significativamente dalla portata media, ed infine i corsi d'acqua principali che per un lungo tratto iniziale si comportano come torrenti e via via che si sviluppano lungo il proprio corso raccolgono portate sempre maggiori e si trasformano in fiumi con portata media significativa.

Si ricordano infine le "lavie", ovvero corsi d'acqua aventi area contribuyente limitata che recapitano in ampie aree della pianura senza avere un recapito in corso d'acqua o al mare.

Secondo le disposizioni dell'art. 4 della legge regionale 29 aprile 2015, n. 11 "disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque", è stata pubblicata nel catalogo IRDAT la cartografia relativa alla classificazione dei corsi d'acqua del territorio regionale finalizzata all'allocazione delle funzioni di gestione a essi connesse. Per visualizzare la cartografia è necessario accedere al catalogo dati ambientali e territoriali dalla home page del sito internet della Regione.



Carta dei bacini idrografici del Friuli Venezia Giulia



Carta della rete idrografica del Friuli Venezia Giulia

Il sistema idrografico, determinato dalla presenza della catena delle Alpi orientali e dalla piana alluvionale friulana, è incentrato sui cinque principali corpi idrici a carattere torrentizio, e loro affluenti, sfocianti nel mar Adriatico (da Est verso Ovest: Isonzo, Cormor, Corno-Stella, Tagliamento, Cellina-Meduna,) e sulla complessa rete idrografica determinata dalle acque di risorgiva provenienti dalle falde freatiche presenti in tutta la media pianura friulana, alimentate sia dagli apporti meteorici, sia dalle infiltrazioni nel sottosuolo dei principali corsi d'acqua lungo i percorsi dell'alta e media pianura.

ESEMPI DI INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E DESCRIZIONE DEL BACINO IDROGRAFICO IN UN CdF: FIUMI NATISONE, JUDRIO, ROIELLO

Il bacino del Fiume Natisone, oggetto dell'omonimo CdF, si estende per circa 320 kmq parte dei quali ricadenti in territorio Sloveno. Per un tratto segna il confine italiano e dopo aver ricevuto le acque dei torrenti Namlen e Jamnik, entra e continua il suo percorso in territorio sloveno. 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 torrente Torre nei pressi di Trivignano Udinese. Dopo lo sbocco nella pianura, intorno a Cividale, il Natisone continua il suo percorso 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 Torre. Le acque del Natisone fanno parte del bacino imbrifero del fiume Isonzo.



Fiume Natisone e territori interessati



Inquadramento del Fiume Natisone – l'ambito transfrontaliero

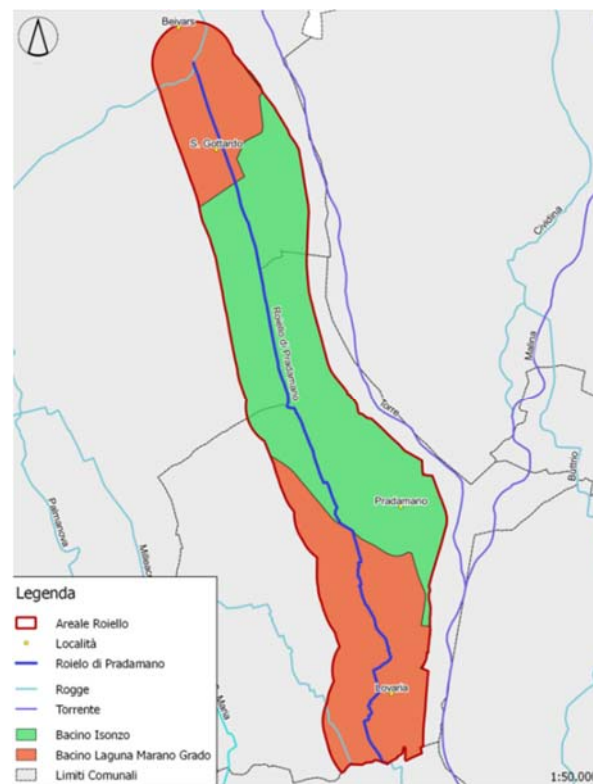
L'ambito geografico oggetto del Contratto di Fiume è riferibile al bacino idrografico del fiume Judrio relativo ai comuni censuari e amministrativi di Drenchia, Grimacco, Stregna, Prepotto, Dolegna del Collio, Cormons, Corno di Rosazzo, San Giovanni al Natisone, Chiopris-Viscone, Medea, Romans d'Isonzo, Mariano del Friuli, Moraro, Capriva del Friuli, San Floriano del Collio, San Lorenzo Isontino, Mossa.

Il bacino del fiume Judrio possiede elementi di rilevante pregio paesaggistico, storico-culturale, turistico ed ecologico.



Bacino idrografico del Fiume Judrio

L'ambito geografico di riferimento, del CdF Roiello è delimitato a nord dall'abitato di Beivars, ad est dall'argine e dal terrazzo fluviale del torrente Torre, a sud dal confine tra il Comune di Pradamano e il Comune di Pavia di Udine comprendendo ad ovest un'area "buffer" di 500 metri circa rispetto al corso d'acqua. Tale ambito comprende la porzione di territorio di stretta pertinenza del Roiello di Pradamano, di pregio paesaggistico e naturalistico, ma anche aree insediate concentrate o sparse come gli edificati residenziali di S.Gottardo, dei Casali di S. Gottardo (Buse dai Veris), di Laipacco, Pradamano e Lovaria, piccole aree industriali, aree intensamente coltivate nonché aree naturali e seminaturali adiacenti al corso del torrente Torre.



Areale del Roiello e bacini idrografici insistenti sull'areale

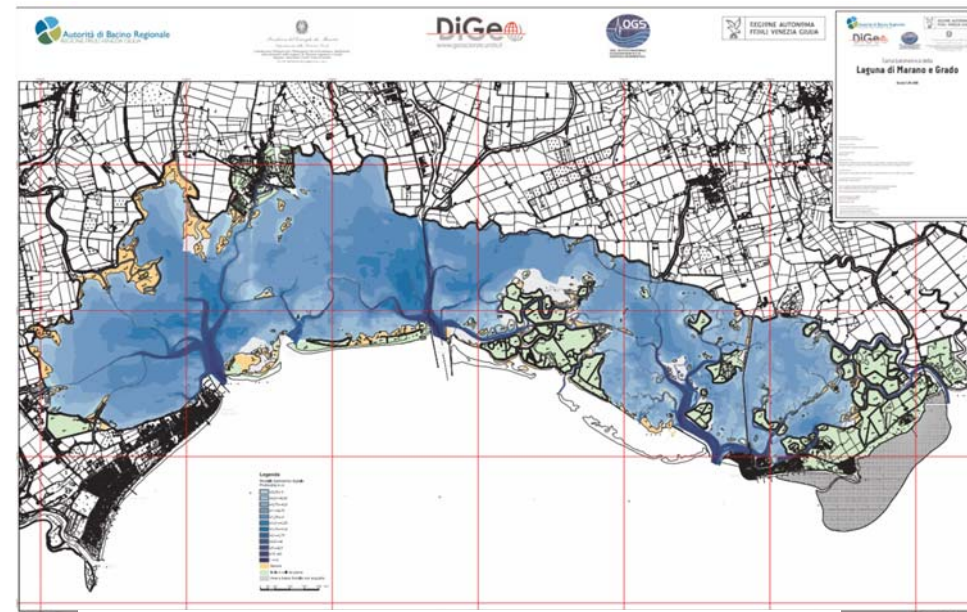
2.3 ACQUE DI TRANSIZIONE E MARINO-COSTIERE

Le acque costiere regionali appartengono alla parte più settentrionale del bacino dell'Alto Adriatico e sono caratterizzate da una limitata profondità dei fondali il cui valore massimo raggiunge i 25 m. Nel periodo estivo, l'apporto di acque dolci dai fiumi instaura una netta stratificazione tra le acque superficiali, più calde e meno saline, e quelle di fondo, più fredde e saline. Nei mesi freddi, al contrario, il rimescolamento è totale, con caratteristiche uniformi tra le acque di superficie e di fondo. La circolazione profonda è caratterizzata da una corrente in senso antiorario; il movimento delle acque superficiali risente invece della componente "vento".

Dal punto di vista morfologico, la costa si presenta alta dal confine con la Slovenia fino alle foci del fiume Timavo, bassa e sabbiosa da tale punto alla foce del fiume Tagliamento, confine con la regione Veneto.

Le acque di transizione sono le acque lagunari (laguna di Grado-Marano) e le acque delle foci e dei delta dei fiumi. Tali acque costituiscono ambienti particolari dovuti al rimescolamento delle acque dolci, provenienti dai fiumi, con le acque salate del mare. La laguna di Marano e di Grado caratterizza il profilo costiero alto Adriatico della regione Friuli Venezia Giulia. L'origine della laguna viene fatta risalire attorno al IV-VI secolo d.c. a seguito dell'evoluzione deltizia delle foci del Fiume Tagliamento e del Fiume Isonzo. Il profilo morfologico attuale è quello conseguente le ultime attività di bonifica risalenti al primo ventennio del '900. L'areale lagunare, stimato in 160 kmq, si sviluppa lungo una progressione arcuata parallela alla linea di costa per circa 32 km. Il cuneo salino penetra i corsi d'acqua che sfociano in laguna per almeno altri 4-5 km dalla loro foce. Il contributo delle acque dolci incide per il 70-80% sulla laguna di Marano, mentre la laguna di Grado ha caratteristiche significativamente più marine. Considerato l'interesse naturalistico dell'area, sono state istituite riserve naturali e zone di protezione speciale. L'intera laguna è inserita tra i siti di interesse comunitario. Nell'Alto Adriatico le lagune sono uno degli habitat naturali più delicati e instabili.

Esse sono frutto di lente, ma continue, trasformazioni e sono caratterizzate da complesse interazioni tra processi naturali, demografici ed economici. L'area della Laguna di Marano e Grado, che si estende dalla bocca di Primero fino alla foce del Tagliamento, presso Lignano, è una delle più importanti a livello nazionale ed europeo.



Carta batimetrica della Laguna di Marano e Grado

Si tratta di un ecosistema complesso che, da un lato, riceve le acque dai fiumi del bacino scolante e, dall'altro, comunica con il mare mediante le bocche tidali. In esse avviene il flusso e riflusso della marea all'interno della laguna, principale responsabile del continuo modellamento dei fondali e dell'equilibrio idrodinamico dell'ambiente lagunare. L'affrontare le problematiche ambientali della Laguna di Marano e Grado per preservarne l'equilibrio ecologico e morfologico non può prescindere dall'esatta conoscenza dei relativi elementi topo-batimetrici ed idrografici che sono indispensabili per determinarne il regime idraulico.

2.3.1 ACQUIFERI SOTTERRANEI

La Regione Friuli Venezia Giulia si sviluppa su un territorio fisiograficamente eterogeneo, caratteristica che identifica anche le diverse province idrogeologiche. Spostandosi da nord a sud, si riconoscono le grandi strutture alpine (alpi e prealpi, carniche e giulie), costituite da rocce principalmente di origine sedimentaria con diverse tipologie geologiche ed idrogeologiche ove si sviluppa un vasto sistema di sorgenti montane.



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).

Scendendo verso sud, nell'area centrale della Regione si incontra il Campo di Gemona-Osoppo, una vasta piana con granulometria piuttosto grossolana e permeabile nella parte più settentrionale, che diventa molto più fine avvicinandosi all'anfiteatro morenico, ultimo testimone delle passate glaciazioni, caratterizzato in maggior parte dalla presenza di materiali con abbondante matrice limoso-argillosa, poco o per nulla permeabili.

Proseguendo si sviluppa l'ampia pianura alluvionale che abbraccia praticamente tutta la regione da ovest ad est, suddivisa in alta e bassa pianura. L'alta pianura è costituita da sedimenti a granulometria piuttosto grossolana, con buona permeabilità che permettono la rapida infiltrazione delle acque meteoriche e delle perdite di fluviali di subalveo che vanno ad alimentare la falda freatica. Via via che la granulometria diminuisce, si assiste alla venuta a giorno di parte delle acque della falda freatica nella zona della fascia delle risorgive. A sud di tale fascia ovvero nell'area di bassa pianura, si ritrovano in profondità confinate da orizzonti impermeabili lenti di materiali più permeabili che costituiscono un complesso sistema multifalda artesiano sviluppato sino al substrato pre-quadernario. In bassa pianura si segnala inoltre in diverse zone la presenza di una falda freatica locale, limitata sia come estensione che come potenza, associata a livelli permeabili superficiali.

Gli acquiferi montani: sistema imbrifero e sistema carsico Tutto l'arco alpino e prealpino regionale presenta un ampio sviluppo di sorgenti montane, testimoni della venuta a giorno delle acque di diversi complessi idrogeologici.

INQUADRAMENTO DEL BACINO IDROGRAFICO: FONTI E SITOGRAFIA

DESCRIZIONE DEL BACINO IDROGRAFICO

Distretto Idrografico Alpi Orientali, Piano di Gestione delle Acque (PGA)
Aggiornamento 2015-2021

http://www.alporientali.it/index.php?option=com_content&view=article&id=388&Itemid=414

Distretto PGA Descrizione generale delle caratteristiche del distretto

http://www.alporientali.it/dati/direttive/acque/wfd_20160302/01%20Descrizione%20generale%20delle%20caratteristiche%20del%20distretto%20-%2020160302.pdf

Regione FVG, Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA) – marzo 2018

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA20/FOGLIA22/>

Regione FVG, PRTA, Descrizione Generale del Territorio

http://www.regione.fvg.it/rafvq/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA20/FOGLIA22/allegati/1_-_Descrizione_generale_territorio.pdf

RETICOLO IDROGRAFICO – ACQUE SUPERFICIALI

Regione FVG, catalogo dei dati ambientali e territoriali, consultazione del patrimonio informativo regionale di carattere ambientale e territoriale

<http://irdat.regione.fvg.it/consultatore-dati-ambientali-territoriali/>

Regione FVG – Protezione Civile, Carta dei bacini idrografici del Friuli Venezia Giulia

<http://www.protezionecivile.fvg.it/it/idrografia-0>

ACQUE DI TRANSIZIONE E MARINO COSTIERE

Regione Friuli Venezia Giulia, Acque di transizione e marino costiere

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA202/FOGLIA4/>

Regione Friuli Venezia Giulia, Carta Batimetrica note illustrative

http://www.regione.fvg.it/rafvq/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA202/allegati/Note_illustrative_Carta_batimetrica.pdf

ACQUIFERI SOTTERRANEI

Regione Friuli Venezia Giulia, Risorse idriche sotterranee del Friuli Venezia Giulia

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA202/FOGLIA22/>

Regione Friuli Venezia Giulia – Università degli Studi di Trieste , Risorse idriche sotterranee del Friuli Venezia Giulia: sostenibilità dell'attuale utilizzo

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA202/FOGLIA22/allegati/pubblicazione.pdf>

Regione Friuli Venezia Giulia, Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

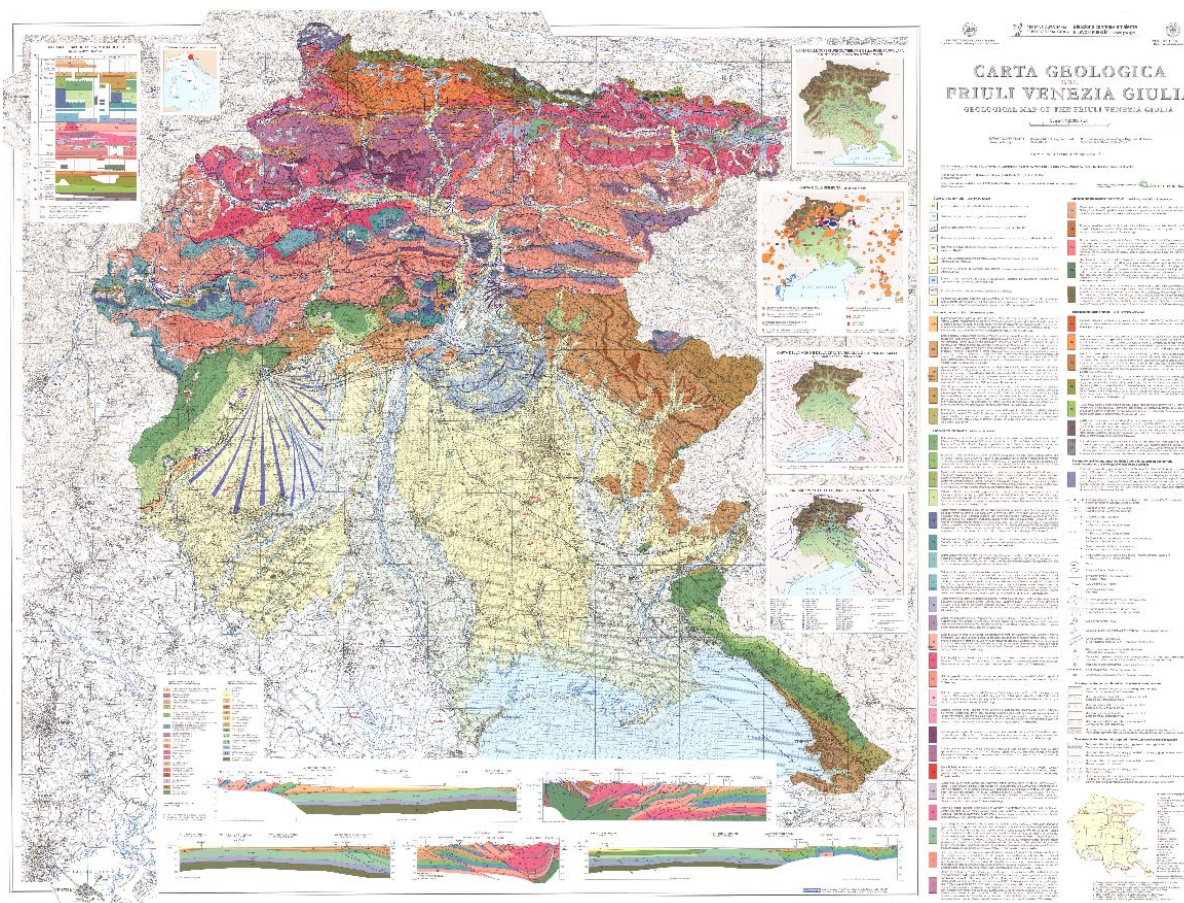
<http://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA20/>

2.4 INDICATORI AMBIENTALI – SUOLO

2.4.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

I Contratti di Fiume, utilizzano le informazioni relative all'assetto geologico e geomorfologico del territorio, in base al dettaglio richiesto alle diverse scale di analisi, per descrivere le caratteristiche geologiche presenti, le sponde o gli argini del corso del fiume.

Per il Friuli Venezia Giulia sono disponibili informazioni di dettaglio per tutto il territorio regionale. La Carta geologica del Friuli Venezia Giulia alla scala 1:150.000, edita nel 2006, è un documento di sintesi geologica dell'intero territorio regionale. La realizzazione del progetto cartografico è stata oggetto di convenzione con il Dipartimento di Scienze Geologiche, Ambientali e Marine dell'Università di Trieste.



Carta Geologica Regionale

Il territorio regionale è distinto (Marinelli, 1888) in unità orografiche aventi ciascuna una propria individualità geografica e geologica. Esse, procedendo da N a S e da W a E, sono:

1. la Catena Carnica o Paleocarnica, estesa in senso E-W, sviluppata dalla “linea della Gail”, segmento del “Lineamento Periadriatico” in territorio austriaco, fino all’allineamento rettilineo delle valli Pesarina, Calda, Pontaiba, Pontebbana, alto Fella, è costituita quasi esclusivamente da terreni paleozoici;

2. le Alpi Carniche Meridionali (o Alpi Tolmezzine) più a S della precedente, fino all’alto corso del Tagliamento, sono costituite in prevalenza da terreni mediotriassici poggianti su una base permotriassica; 3. le Alpi Giulie, ad E delle precedenti, dalle quali sono separate dal basso corso del T. Fella, e a S della Catena Paleocarnica fino alla Val Resia, impostata sull’omonima linea tettonica. Sono il dominio di prevalenti rocce triassiche con particolare sviluppo delle piattaforme carbonatiche ladino-carniche e noriche;

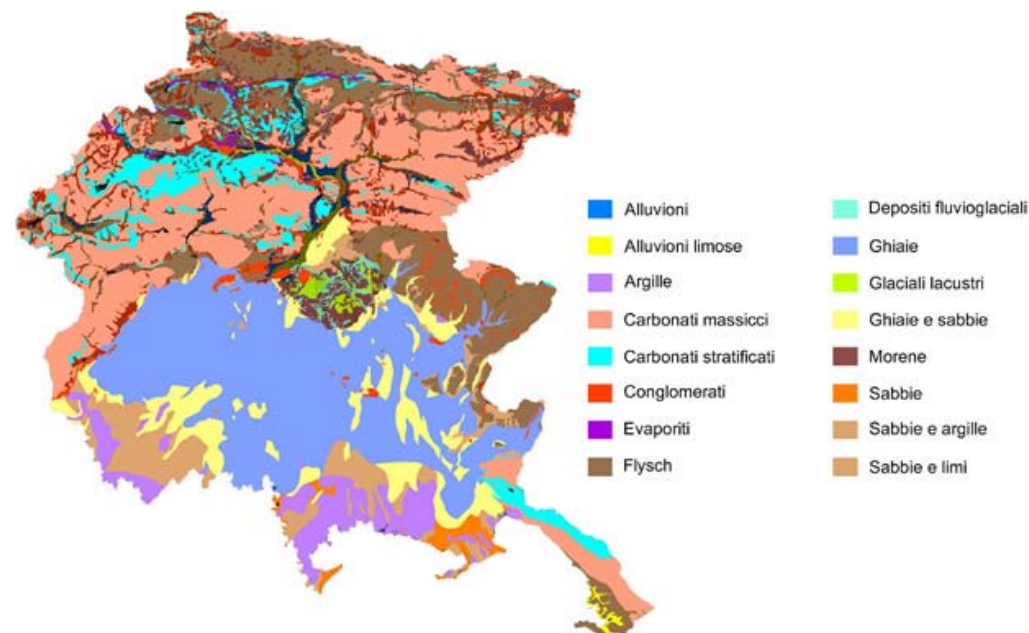
4. le Prealpi Carniche, sviluppate a S del percorso montano del Tagliamento fino ai rilievi che si affacciano sull’alta Pianura friulana occidentale. Sono dominanti le rocce mesozoiche e cenozoiche fino ai depositi miocenici di molassa affioranti solo in questa unità orografica;

5. le Prealpi Giulie, prosecuzione orientale delle precedenti, ma con successioni mesozoiche non sempre simili, maggior sviluppo delle unità silicoclastiche eoceniche ed assenza dei depositi di molassa neogenica;

6. l’Anfiteatro glaciale o tilaventino (dal nome romano del Tagliamento), allo sbocco in pianura del maggior fiume regionale, formato, nelle sue espressioni più superficiali, dai depositi derivanti dall’avanzata e successivo ritiro del grande ghiacciaio würmiano;

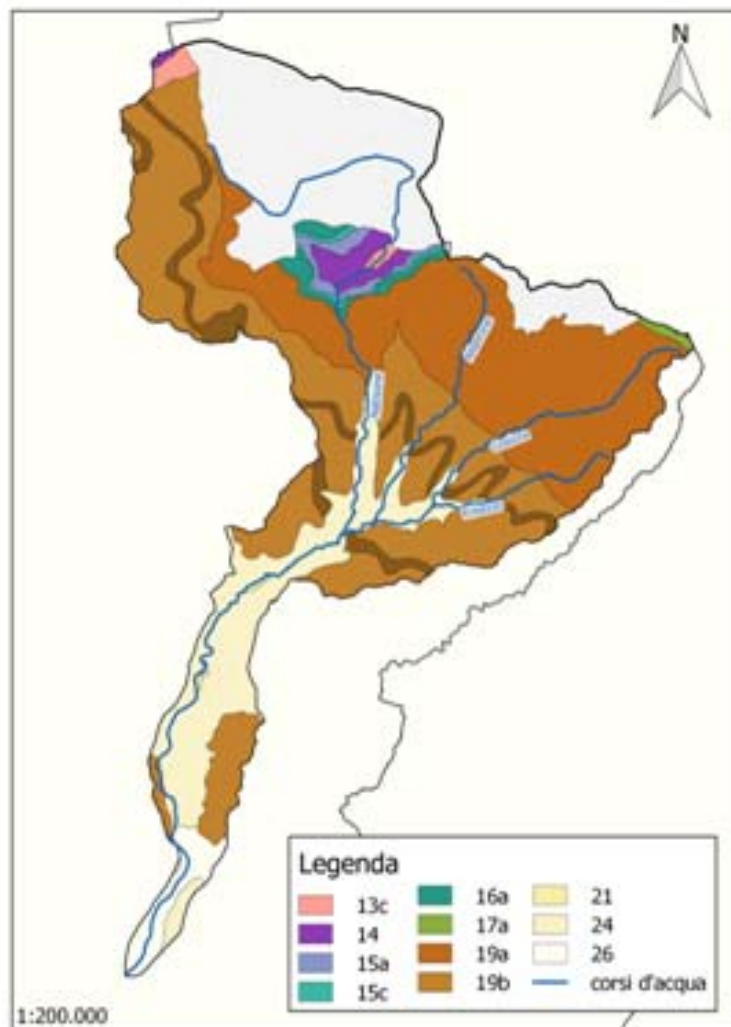
7. la Pianura Friulana, prosecuzione orientale di quella veneta, estesa dal piede dei rilievi prealpini fino alla linea di costa dell’Adriatico. E’ divisa in Alta e Bassa Pianura dalla “linea delle risorgive” (o dei fontanili) che, con l’affiorare della falda freatica più superficiale, marca la separazione fra i depositi alluvionali prevalentemente ghiaiosi e quindi permeabili, sviluppati a settentrione, da quelli più meridionali sabbioso-limosi e limoso-argillosi, meno permeabili.

8. il Carso, marcato dal basso corso del F. Isonzo al suo margine N-occidentale ed esteso ad oriente fino alla costiera triestina-monfalconese ed al confine italo-sloveno (talora distinto dalla struttura del M. Ermada in Carso Goriziano, o monfalconese, e Carso triestino). E’ costituito esclusivamente da calcari di piattaforma cretacici e paleocenici con lembi di copertura di flysch eocenico.



Carta geologica regionale semplificata

ESEMPIO DI CONTESTUALIZZAZIONE DELLA CARTA GEOLOGICA REGIONALE AL BACINO IDROGRAFICO INTERESSATO DAL CdF NATISONE



Legenda: 13c – Dolomie chiare; 14 – Calcari micritici grigio 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 rossastrì 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.

2.4.2 GEOSITI, GEOMORFOSITI E PATRIMONIO GEOLOGICO

Gli elementi costituenti la geodiversità sono i geositi, ovvero “località o aree con caratteristiche geologiche di intrinseco interesse, tali da permettere la comprensione della storia della Terra, delle sue rocce, minerali, fossili e paesaggi”. Viene, quindi, introdotto il concetto di “geosito” come il luogo che meglio rappresenta l’evoluzione geologica, tettonica, paleontologica, mineropetrografica, geomorfologica e i processi geologici nel senso più ampio del termine.

Tra i geositi di particolare interesse per la comprensione dell’evoluzione della Terra vi sono i geomorfositi, ossia geositi con caratteristiche geomorfologiche tali da permettere la comprensione della dinamica e morfologia della superficie terrestre.

Geositi intesi dunque come eclatanti tappe evolutive. Geositi per incuriosire, coinvolgere ed affascinare. Geositi per imparare ad osservare in modo differente e nuovo quanto di più antico il territorio ci tramanda attraverso il tempo nel suo museo perpetuo e sempre accessibile al pubblico. E infine geositi per incrementare la valenza del territorio, essendo il loro insieme il cosiddetto patrimonio geologico. In Regione Friuli i geositi sono stati individuati e perimetrati nel 2007. Attualmente il catasto regionale dei geositi consta di 234 siti che sono stati definiti ad alta valenza geologica, di cui 22 geositi a valenza sovranazionale, 42 a valenza nazionale e 163 a valenza regionale, anche se si tratta di numeri in continua variazione poiché il lavoro procede contemporaneamente sia con l’inserimento sia con la revisione dei geositi.

I geositi forniscono quindi 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, il CDG li definisce anche beni naturali non rinnovabili che rappresentano una risorsa che va studiata e censita come componente del paesaggio da proteggere e salvaguardare.



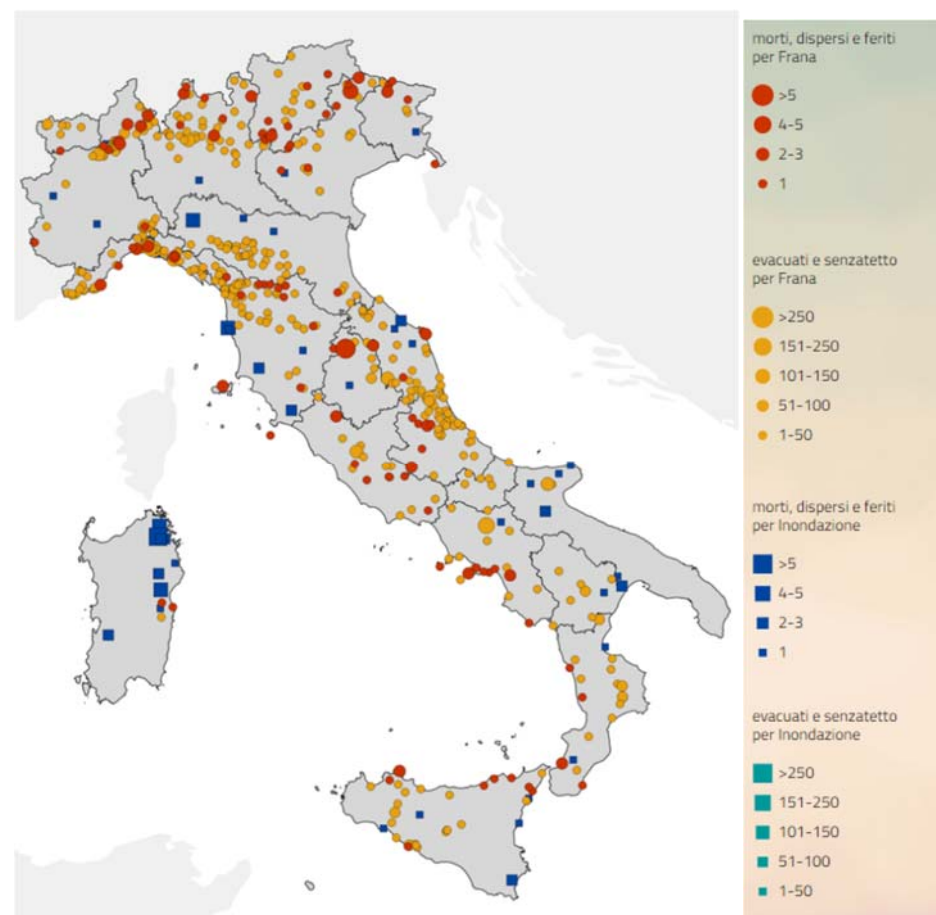
Carta dei geositi regionali (Web-gis)

2.4.3 DISSESTI IDROGEOLOGICI: PERICOLOSITÀ DA FRANA E ALLUVIONE

In Italia, le frane e le inondazioni sono fenomeni diffusi, ricorrenti e pericolosi. Da oltre vent'anni, l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del CNR raccoglie, organizza e analizza informazioni sull'impatto che gli eventi di frana e d'inondazione hanno sulla popolazione. Le informazioni sono state raccolte attraverso l'analisi di molte fonti storiche, d'archivio e cronachistiche, e sono organizzate in un archivio che copre il periodo fra l'anno 68 d.C e il 2018. Il Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione italiana da Frane e Inondazioni contiene elenchi, mappe, statistiche ed analisi sugli eventi di frana e d'inondazione che hanno causato danni diretti alla popolazione nel periodo compreso fra il 1 gennaio e il 30 giugno 2018, e nei periodi fra il 2013 e il 2017 e fra il 1968 e il 2017.

Il Rapporto Periodico illustra i livelli di rischio individuale da frana e da inondazione. Il rischio individuale è il rischio posto da un pericolo (una frana, un'inondazione) a un singolo individuo, ed è espresso dall'indice di mortalità. L'indice (o tasso) di mortalità è il rapporto tra il numero dei morti in una popolazione in un periodo di tempo, e la quantità della popolazione media nello stesso periodo.

Nel Rapporto Periodico l'indice di mortalità è dato dal numero di morti e dispersi in un anno ogni 100.000 persone. Le informazioni sulla popolazione utilizzate per il calcolo della mortalità sono quelle pubblicate dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT, www.istat.it). Il Rapporto Periodico contiene infine informazioni sugli eventi di frana e d'inondazione più intensi, in termini di danni diretti alla popolazione, occorsi in Italia fra il 1 gennaio e il 30 giugno 2018.



Mapa degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 2013-2017, Tratto da Consiglio Nazionale delle Ricerche

La Regione Friuli Venezia Giulia si occupa del censimento dei fenomeni franosi definendone le caratteristiche geometriche, classificandone la pericolosità e pianificazione territoriale. L'attuale banca dati è costituita da un Catasto Frane contenente quasi 5.700 fenomeni franosi e 2.000 segnalazioni di eventi che hanno perlopiù un'importanza storica, in quanto comunque incluse nel Catasto stesso.

Quest'ultimo contiene informazioni relative ai perimetri, alle codifiche ufficiali, alla pericolosità, agli elementi a rischio, alle opere di difesa e ai dati geomorfologici di dettaglio (fessure di trazione, coronamenti e massi).

Tutte le informazioni sono state restituite su carta tecnica 1:5000. A la banca dati è stata implementata anche con materiale iconografico, raccolto dal 2000 a oggi, che congiuntamente con le foto aeree storiche, le ortofoto e i dati laserscan di ultima generazione, hanno dato un supporto decisivo all'analisi evolutiva e all'attuale attività dei fenomeni stessi.

Il risultato ottenuto è il frutto di una collaborazione sinergica tra le diverse strutture regionali competenti, nonché con l'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione e con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale [ISPRA (ex APAT)].



Carta dei fenomeni franosi regionali (Web-gis)

2.5 IDROGEOMORFOLOGIA E RISCHIO DA DINAMICA D'ALVEO

La conoscenza dei processi fisici che controllano la dinamica dei sistemi fluviali per un Contratto di Fiume, costituisce una importante base di partenza per una corretta gestione dei sistemi stessi, in termini sia di utilizzo della risorsa, sia di mantenimento (o recupero) della loro funzionalità ambientale, sia infine per la mitigazione del rischio geologico-idraulico.

La geomorfologia fluviale è la disciplina che può essere sinteticamente definita come "studio dei processi di produzione, flusso ed immagazzinamento di sedimenti nel bacino idrografico e nell'alveo fluviale nella breve, media e lunga scala temporale, e delle forme risultanti nell'alveo e nella piana inondabile"¹⁴. Gli interventi antropici che possono modificare tale equilibrio possono essere sia a scala di bacino (rimboschimenti, disboscamenti, sistemazioni idraulico forestali, urbanizzazione), che modificano sia le portate solide sia quelle liquide (a causa di modifiche del run-off e dell'infiltrazione), sia interventi diretti (tagli di meandro, dighe, canalizzazioni, prelievo di inerti). Questi ultimi possono sia modificare direttamente la forma del corso che modificarne le portate solide e liquide.

Un alveo reso instabile da tali alterazioni può rispondere e modificarsi attraverso:

- variazioni altimetriche del fondo;

- variazioni di larghezza dell'alveo;
- variazioni della configurazione morfologica.

Nell'approccio morfologico-sedimentario non si considerano serie storiche di dati di afflussi o di deflussi (idrici e di trasporto solido) ma si considerano i loro "effetti formativi", caratteristici del sistema fiume (in pratica i caratteri morfologici e

sedimentari), considerati a diverse scale spaziali e temporali. La definizione dei caratteri morfologico-sedimentari assume un'importanza fondamentale in questo processo di conoscenza: tali caratteri, infatti, insieme a quelli idraulici, rappresentano il prodotto dell'evoluzione geologica e storica dell'alveo stesso e da una loro attenta osservazione e misura possono essere tratte utili considerazioni sullo stato attuale del sistema fluviale, sulle sue tendenze evolutive future e quindi sulle possibili reazioni dell'alveo a qualsiasi opera o attività antropica che interferisca in modo più o meno pesante con la sua dinamica. Questi parametri rappresentano anche un elemento fondamentale nella valutazione della qualità dei corsi d'acqua, intesa non solo in termini chimico-fisici e biologici, cioè come qualità delle acque correnti in funzione del loro grado di inquinamento, ma anche in termini di "ruolo ecologico" che il sistema fluviale svolge fisicamente nell'ambiente naturale¹⁵.

I corsi d'acqua alluvionali (alluvial channels) sono caratterizzati dalla presenza di un ben definito letto di sedimenti, da cui deriva il nome; essi manifestano una varietà di morfologie variabili in funzione della pendenza, della granulometria e della posizione nella rete idrografica, potendo essere più o meno confinate nella valle¹⁶.

La morfologia dell'Alveo è un descrittore considerato di grande rilevanza dalla normativa per la caratterizzazione della struttura e del funzionamento dell'ecosistema nei fiumi temporanei. I due raggruppamenti possibili sono:

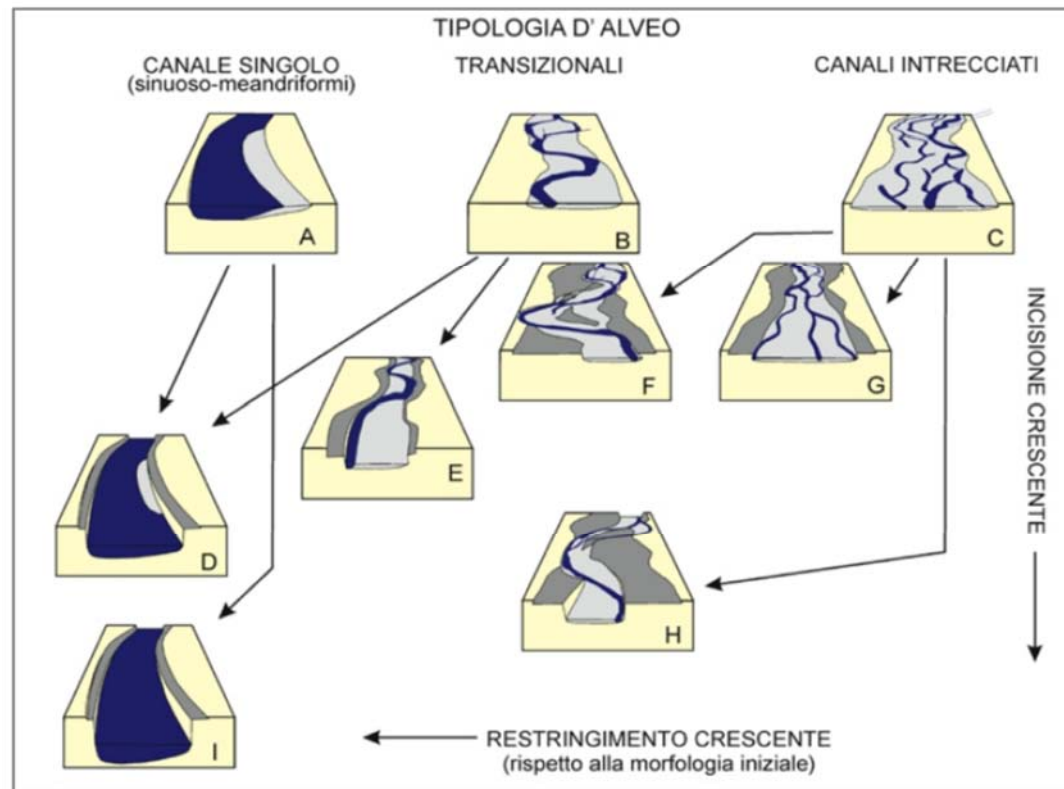
- meandriforme, sinuoso o confinato;
- semiconfinato, transizionale, a canali intrecciati o fortemente anastomizzato.

In Friuli Venezia Giulia, i tratti del primo tipo sono risultati 28 e del secondo tipo 18.

¹⁴ Sear D., Newson M.D., Thorne C.R., Guidebook of applied fluvial geomorphology. R&D technician report FD1914. Defra/Environment Agency, Flood and Coastal Defence R&D Programme 2004.

¹⁵ C. Cencetti, "Geologia e geomorfologia" in Regione Umbria "Atlante degli Obiettivi dei Contratti di Fiume e di Paesaggio", 2016

¹⁶ Montgomery D.R. & Buffington J.M. Channel-Reach Morphology In Mountain Drainage Basins. Geological Society Of America Bulletin, 109 (5), 596-611, 1997



Schema di classificazione delle variazioni morfologiche di fiumi italiani¹⁷

La valutazione dello stato morfologico viene effettuata considerando la funzionalità geomorfologica, l'artificialità e le variazioni morfologiche, che concorrono alla formazione dell'Indice di Qualità Morfologica, IQM¹⁸.

¹⁷ Surian N. & Rinaldi M., Morphological response to river engineering and management in alluvial channels in Italy. *Geomorphology* 50, pp. 307-326, 2003.

¹⁸ Ministero dell'Ambiente, Supplemento ordinario n°31/L alla Gazzetta Ufficiale, 2011.

ESEMPIO DI CALCOLO DI VALORI DEGLI IQM E I SUOI SUBINDICI (RIPORTATI COME SCOSTAMENTO PERCENTUALE DALLA SITUAZIONE NATURALE) IN UNO STUDIO ESEGUITO NEL CORSO DI UN TIROCINIO DI TESI PRESSO ARPA FVG.

Corpo idrico	Tipologia	Codice stazione	IQM	Subindici					
				Verticali			Orizzontali		
				Funzionalità	Artificialità	Variazioni	Continuità	Morfologia	Vegetazione
%	%	%	%	%	%				
T. Degano	02SS1T	UD014	0.81	84	79	/	86	77	85
T. Ellero	02SS1T	UD076	0.87	92	84	/	92	85	73
F. Judrio	02SS1T	UD091	0.98	100	97	/	95	100	100
Rio Bianco (Slizza)	02SS1T	UD105	0.89	92	87	/	81	95	100
Rio Bianco (Natisone)	02SS1T	UD106	0.97	100	95	/	100	95	100
Rio Bianco (Uccea)	02SS1T	UD107	0.92	100	87	/	95	86	100
Rio Bordaglia	02SS1T	UD109	0.96	91	100	/	94	100	/
Rio Fulin	02SS1T	UD116	0.69	62	73	/	74	68	62
Rio Nero	02SS1T	UD124	1	100	100	/	100	100	100
Rio Uccea	02SS1T	UD127	0.98	100	97	/	95	100	100
T. Chiarò di Prestento	02SS1T	UD138	0.85	78	86	/	82	90	67
T. Cosizza	02SS1T	UD145	0.91	86	94	/	88	100	69
T. Natisone	02SS1T	UD159	0.91	86	94	/	88	100	69
T. Resia	02SS1T	UD167	0.92	84	88	/	88	100	77
T. Rieca	02SS1T	UD168	0.89	86	90	/	84	95	85
T. Vedronza	02SS1T	UD174	0.85	84	86	/	77	91	100
T. Leale	02SS1T	UD178	0.74	61	73	100	60	84	67
T. Cellina	02SS1T	PN012	0.77	70	81	/	81	82	62
T. Prescudin	02SS1T	PN017	0.75	72	85	42	74	73	91
T. Comugne	02SS1T	PN027	0.92	88	94	/	89	96	100
T. Muiè	02SS1T	PN031	0.86	86	81	/	84	84	85
T. Silisia	02SS1T	PN081	0.92	100	87	/	88	93	100
T. Viellia	02SS1T	PN083	0.98	100	97	/	95	100	100

T. Cimoliana	02SS1T	PN091	1	100	100	/	100	100	100
T. Pezzeda	02SS1T	PN097	1	100	100	/	100	100	100
Rio S.Maria	02SS1T	PN099	1	100	100	/	100	100	100
T. Arzino	02SS1T	PN105	0.88	94	79	100	93	88	67
Rio Marsiglia	02SS1T	PN106	0.86	86	86	/	84	93	85
T. Natisone	02SS2T	UD069	0.85	78	86	100	82	90	67
Rio Bianco (Slizza)	02SS2T	UD083	0.71	62	76	/	79	73	46
T. Resia	02SS2T	UD085	0.75	74	71	100	76	68	83
T. Cimoliana	02SS2T	PN016	0.82	78	86	75	82	84	64
T. Arzino	02SS2T	PN026	0.93	86	97	/	88	100	84
F. Tagliamento	02SS3T	UD003	0.89	100	87	75	87	88	100
T.Cellina	02SS3T	PN028	0.70	78	66	75	78	67	45
Rio Barman	02SR6T	UD104	0.94	100	90	/	90	95	100
T. Raccolana	02SR6T	UD166	0.90	78	97	/	88	100	62
T. Artugna	02SR6T	PN030	0.85	91	81	/	81	81	100
T. Messaccio	03SS1N	PN101	0.98	100	97	/	95	100	100
T. Rosandra	07SS2T	TS001	0.98	92	97	/	88	100	100
T. Rosandra	07IN7T	TS002	0.80	78	81	/	79	88	69

I valori dell'IQM e dei sub-indici¹⁹

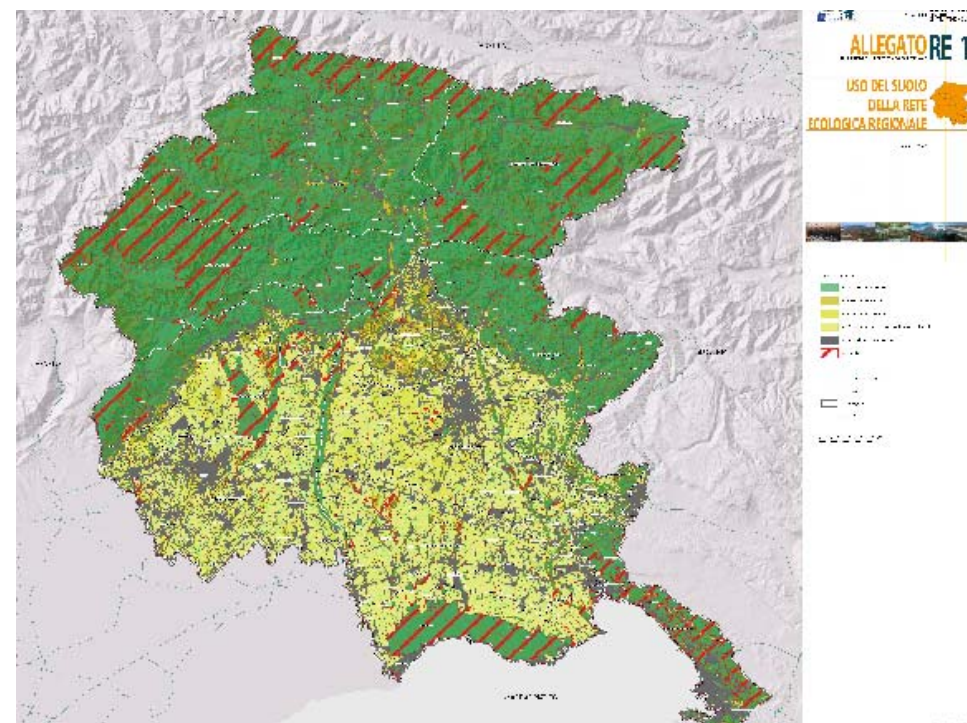
¹⁹ Validazione idromorfologica di 24 tratti di corpi idrici in Regione FVG, idroecoregione 02 Prealpi e DolomitiL. De Marchi Applicazione del metodo IDRAIM, ARPA FVG in Validazione idromorfologica dei siti di riferimento fluviali in Friuli Venezia Giulia e sviluppo di una metodologia sperimentale per la valutazione della qualità morfologica dei corsi d'acqua di risorgiva. Corso di Laurea magistrale in Scienze Ambientali Tesi di Laurea, A.A. 2013/ 2014

2.6 USO DEL SUOLO

L'analisi dell'uso del suolo in un Contratto di Fiume da indicazioni sulla presenza antropica e sulla consistenza delle aree naturali presenti nel bacino fluviale. Sulla base di queste informazioni si potranno porre obiettivi strategici e misure del piano d'azione. L'osservazione dei dati statistici in Friuli Venezia Giulia mostra in maniera evidente come le superfici artificiali siano progressivamente cresciute, mentre si siano ridotte significativamente quelle rurali. In particolare analizzando il ventennio 1990-2000 le aree urbanizzate sono aumentate del 17% mentre quelle rurali sono diminuite del 3% circa. Tale valore va considerato anche alla luce che l'analisi ha escluso l'edificato minuto e sparso, considerando che tale aspetto può incidere sull'aspetto configurazionale del territorio, dove anche a fronte di piccole entità sparse si possono generare impatti negativi rilevanti sulla funzionalità ecologica del territorio, sulla reale utilizzabilità a fini agricoli.

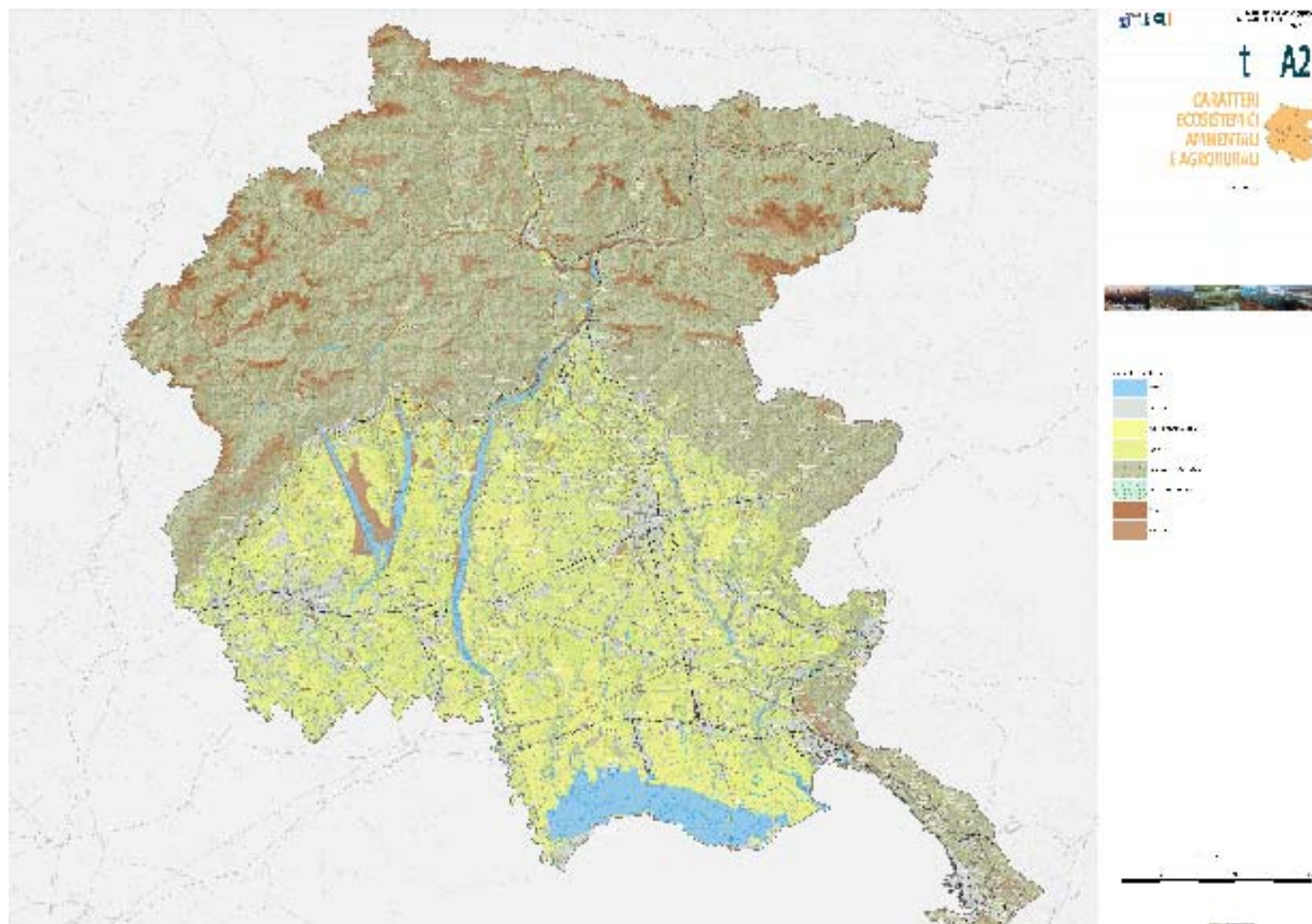
La quasi totalità delle superfici urbanizzate si sono estese a discapito di aree agricole e in minima parte di aree seminaturali e naturali, in analogia con le tendenze riscontrate dallo studio MOLAND FVG in passato. Si evidenzia come però la perdita di superfici agricole sia stata maggiore nell'intervallo 2000-2012 (-5666 ha) rispetto al decennio precedente.

Al fine di avere una descrizione di dettaglio sull'uso del suolo nei diversi bacini idrografici regionale, si possono consultare diverse tipologie di cartografia. La carta dell'uso del suolo che è estratta dalla rete ecologica regionale, definisce il rapporto esistente tra le diverse categorie di utilizzo dei suoli ed il livello di mantenimento o meno delle connessioni ecologiche.



Uso del suolo nella rete ecologica regionale

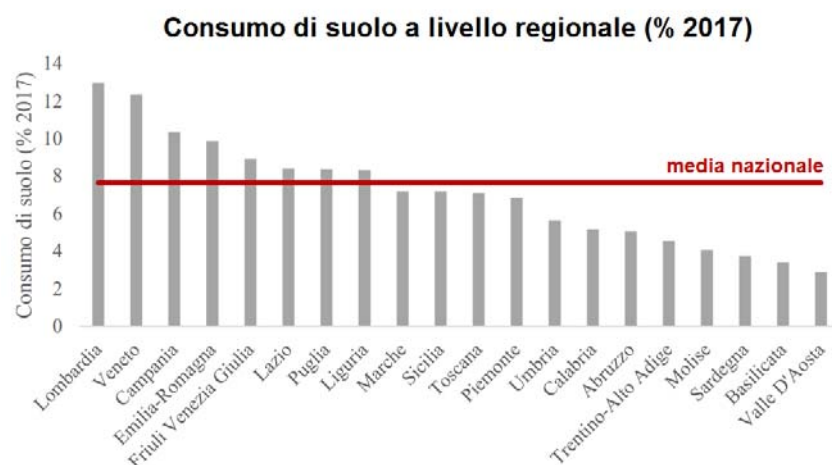
Ad integrazione della precedente cartografia, la Carta dei caratteri ecosistemici, ambientali e agro rurali può essere letta come un uso del suolo semplificato, la cui utilità è quella di far riconoscere in modo veloce e sintetico quali sono i rapporti spaziali tra le aree della regione antropizzate e aree a prevalente componente naturalistica. La carta ha fornito la base per la costruzione dello strato informativo dei morfotipi.



Caratteri ecosistemici, ambientali e agro rurali

Il Consumo di Suolo

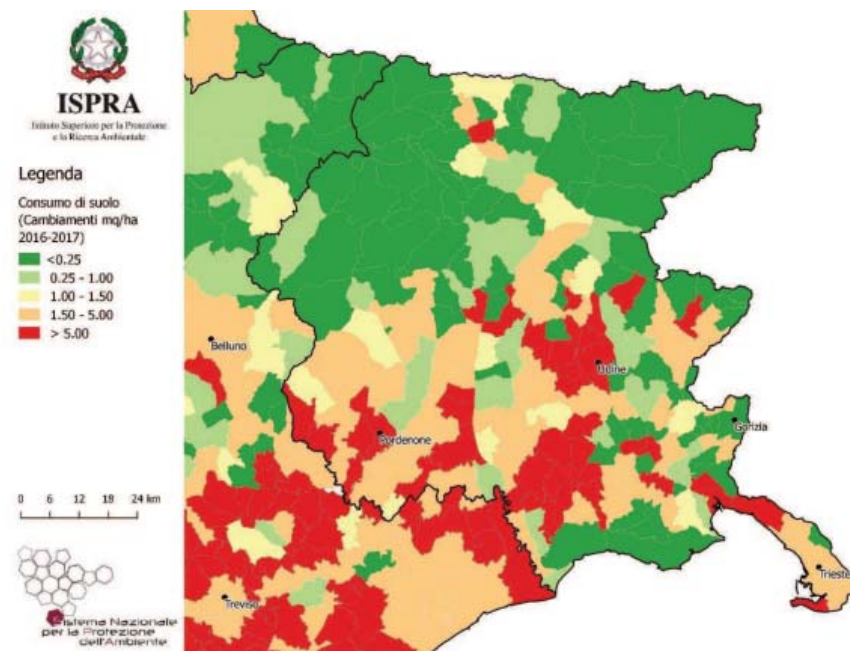
Nell'edizione 2018 del Rapporto sul Consumo di Suolo in Italia, frutto del lavoro congiunto di ISPRA e delle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente delle Regioni e delle Province Autonome, nell'ambito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), la regione Friuli Venezia Giulia per il 2017 si pone al quinto posto tra le regioni che presentano il più elevato consumo di suolo, raggiungendo un valore pari al 8,92%. In termini di incremento di consumo di suolo rispetto alla superficie artificiale dell'anno precedente (differenza 2016-2017), in regione, si è assistito ad una perdita di suolo naturale pari a 292 ettari (+0,41%), valore che la pone al secondo posto nel panorama nazionale, dopo il Veneto (+0,50%).



L'incremento medio a livello nazionale è stato dello 0,23%. Gran parte dei cambiamenti rilevati risultano rientrare all'interno del consumo di suolo reversibile nella classe

“Cantieri e altre aree in terra battuta” (Cantieri stradali, altri Cantieri edili in generale, Piazzali, parcheggi, cortili, depositi permanenti di materiale). Queste aree, in molti casi, verranno trasformate in consumo di suolo permanente ma, almeno in parte, potrebbero essere recuperate e rinaturalizzate una volta terminata la cantierizzazione.

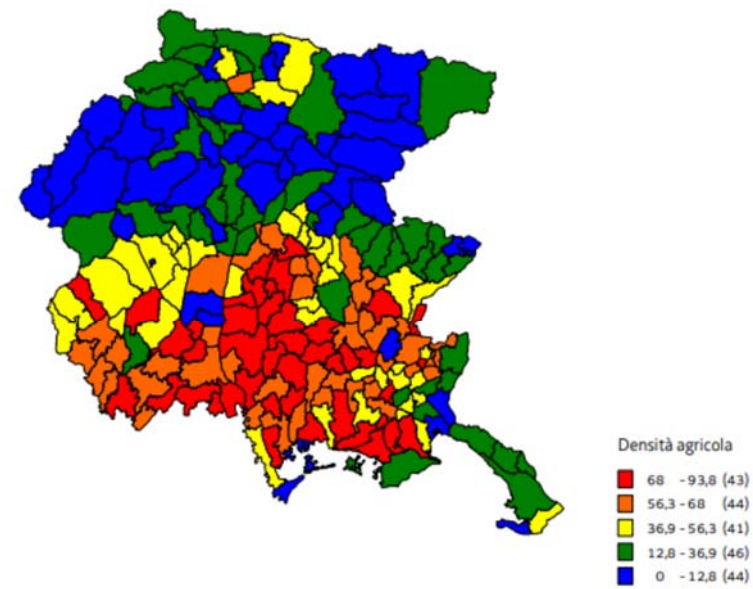
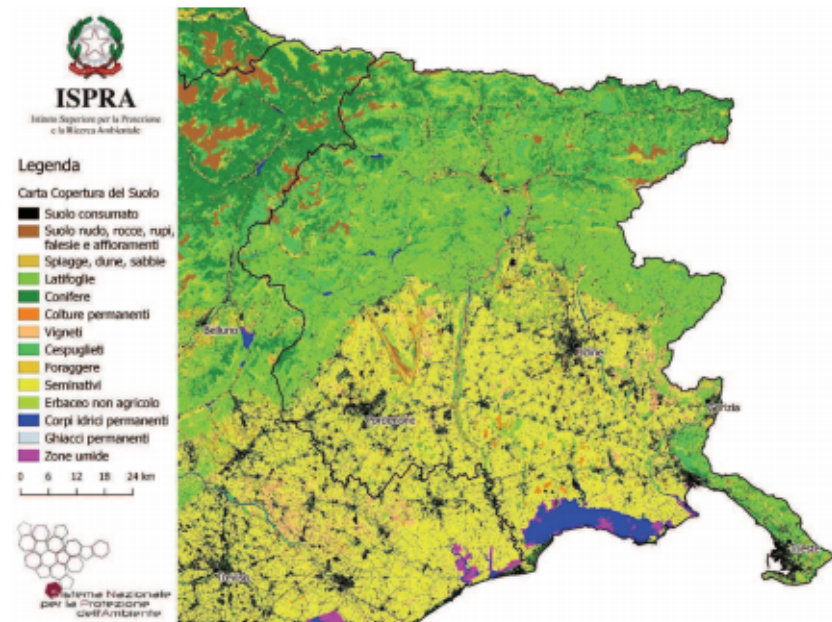
A livello provinciale i dati dimostrano come gli incrementi maggiori si siano avuti nelle provincia di Udine (+182 ha, incremento pari allo 0,48%) e Pordenone (+83 ha incremento pari allo 0,41%).



Consumo di suolo (densità dei cambiamenti) a livello comunale (m2 /ettaro 2016-2017)

7.7 Regione Friuli Venezia Giulia

Aggiornamento della cartografia 2017 a cura di ARPA Friuli Venezia Giulia



Fonte: Elaborazione su dati Istat, 6° Censimento Generale dell'Agricoltura, dati per ubicazione delle superfici agricole

FVG zone agricole svantaggiate individuate Dir. CEE n. 273/1975, ai sensi Dir.CEE n.268/1975



arta dell'Uso del Suolo 2017

FVG zone agricole svantaggiate individuate Dir. CEE n. 273/1975, ai sensi Dir.CEE n.268/1975

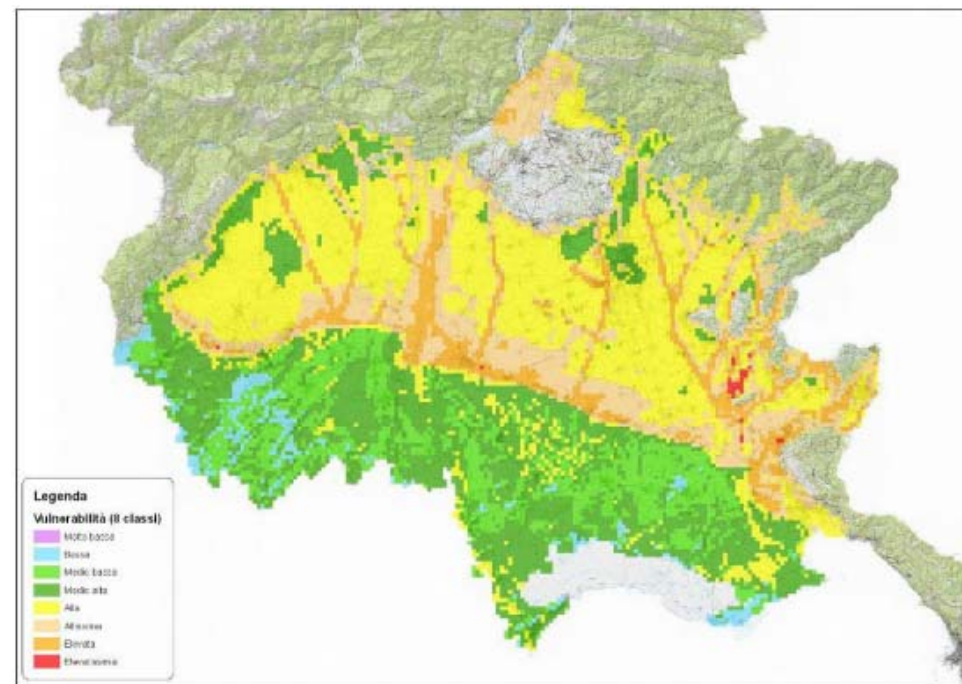
2.7 ATTIVITA' ESTRATTIVE

Le attività estrattive, attive e dismesse interessano la redazione del Quadro conoscitivo di un CdF in particolare se presenti in prossimità dei corpi idrici. La manomissione del suolo e sottosuolo dovuta all'attività estrattiva determina un'alterazione nel deflusso delle acque superficiali di ruscellamento, nonché una potenziale fonte di contaminazione dell'acqua di falda sotterranea.

A seconda del tipo di materiale coltivato, la legislazione italiana (R.D. 1443/1927) distingue l'attività estrattiva di cava da quella di miniera: la prima riguarda l'estrazione di materiali di importanza locale e valore non molto elevato (definiti di seconda categoria), mentre la seconda riguarda la coltivazione di materiali di elevato valore ed importanza (definiti di prima categoria). Le principali differenze tra miniere e cave sono dunque di natura giuridica e riguardano soprattutto la disponibilità del giacimento. I giacimenti dei materiali di prima categoria sono proprietà dello Stato e vengono da questo, tramite le Regioni, dati in concessione ad imprese, in genere di dimensione industriale, tramite un decreto di concessione mineraria e sono regolati da norme di diritto pubblico.

Gli aspetti peculiari del territorio regionale collegati alle attività estrattive e la distribuzione delle attività estrattive autorizzate sono contenute nel Piano delle Attività Estrattive Regionale (PRAE). Il PRAE fornisce altresì informazioni sullo stato di realizzazione dei singoli progetti e sull'avanzamento degli scavi suddivisi per tipologia di materiale e per zone definite dal PRAE. Vengono individuate, inoltre, le zone di cava dismesse e viene definita la procedura per il riconoscimento di eventuali nuove aree di cava dismessa così come per le cave a valenza storica.

Per quanto attiene a le classi di vulnerabilità, in alta pianura si nota come sulla base di una generale vulnerabilità alta, la fascia delle risorgive e le zone contermini al corso del fiume Tagliamento e del sistema Torre-Natisone-Isonzo mostrino i valori più alti della classe. In Bassa pianura, generalmente ricadente nella classe media, si individuano sia zone a vulnerabilità medio bassa, sia areali a vulnerabilità medio alta.



Cave attive e aree di vulnerabilità (PRAE)

Le aree di cava dismesse

La LR 12/2016, all'art. 3, ha definito le aree di cava dismessa come porzioni del territorio interessate da una pregressa attività estrattiva in cui non è stato effettuato il riassetto ambientale dei luoghi e non c'è una garanzia fideiussoria a copertura di tali interventi. L'art. 10 della medesima LR 12/2016 prevede che, per queste aree, sia possibile la presentazione di un progetto di ampliamento per un massimo del 50% della superficie dell'area di cava dismessa e, comunque, non superiore a 50.000 metri quadrati e, per le cave di pietra ornamentale, di un progetto di ampliamento per un massimo del 100 per cento della superficie dell'area di cava dismessa, ma non superiore ai 25.000 metri quadrati. Le aree di cava dismesse, presenti sul territorio regionale, oltre a costituire una deturpazione del paesaggio, possono costituire anche situazioni di pericolo e di danno, nonché di alterazione dell'equilibrio ambientale.

CLASSIFICA	Nome	Materiale	Comune
PN/CAV/003	Casali Sartori	Ghiaia	Aviano
PN/CAV/023	Ceolini 1	Ghiaia	Fontanafredda
PN/CAV/028	Ceolini 2	Ghiaia	Roveredo in Piano
TS/CAV/016	Zernovisce	Pietra ornamentale	Monrupino
TS/ICAV/001	Debela Grisa	Pietra ornamentale	Monrupino
UD/CAV/004	Via dell'albero	Ghiaia	Basiliano
UD/CAV/127	Patriarca	Ghiaia	Udine

Elenco delle cave dismesse

INDICATORI AMBIENTALI - SUOLO

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Distretto PGA Descrizione generale delle caratteristiche del distretto

http://www.alporientali.it/dati/direttive/acque/wfd_20160302/01%20Descrizione%20generale%20delle%20caratteristiche%20del%20distretto%20-%2020160302.pdf

Regione Friuli Venezia Giulia, Carta Geologica regionale 1:50.000

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA201/FOGLIA7/allegati/Geofvg.pdf>

Regione Friuli Venezia Giulia, Carta Geologica regionale - note illustrative, 2006

http://www.regione.fvg.it/rafvq/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA201/FOGLIA7/allegati/Note_illustrative_Carta_geologica_FVG.pdf

Regione FVG – Protezione Civile, Geologia Carta Geologica Semplificata

<http://www.protezionecivile.fvg.it/it/geologia-0>

Regione FVG, Catasto geositi, cartografia web-gis

<http://irdat.regione.fvg.it/WebGIS/GISViewer.jsp?template=configs:ConfigMAAS/Geodiversita.xml>

Regione Friuli Venezia Giulia, Univ. Di Bologna Quattro passi nella geologia del Friuli Venezia Giulia

http://www.regione.fvg.it/rafvq/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA201/FOGLIA18/allegati/Quattro_passi_nella_Geologia_del_Friuli_Venezia_Giulia.pdf

APP Geositi del Friuli Venezia Giulia

<https://play.google.com/store/apps/details?id=mb.divulgando.com.geositifvg&hl=it>

Regione FVG, Inventario informatizzato della Pericolosità da frana, cartografia web-gis

<http://irdat.regione.fvg.it/WebGIS/GISViewer.jsp?template=configs:ConfigMAAS/Frane.xml>

Regione FVG, Individuazione dei corpi idrici. Allegato alla delibera n°2000 del 15 novembre 2012, Relazione conoscitiva del Piano regionale tutela acque, 26 pp, 2012 Consiglio Nazionale delle Ricerche Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica. Polaris, Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione Italiana da Frane e da Inondazioni

<http://polaris.irpi.cnr.it/report/last-report/>

USO DEL SUOLO

Regione FVG, Piano Paesaggistico Regionale (Ppr)

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Proprietario/Documenti/Downloads/18_SO25_1_DPR_111_96_ALL96%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Proprietario/Documenti/Downloads/18_SO25_1_DPR_111_96_ALL96%20(1).pdf)

Regione FVG, Piano Paesaggistico Regionale (Ppr): A2. carta dei caratteri ecosistemici, ambientali e agrorurali

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/Proprietario/Documenti/Downloads/18_SO25_1_DPR_111_96_ALL96%20\(1\).pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Proprietario/Documenti/Downloads/18_SO25_1_DPR_111_96_ALL96%20(1).pdf)

Regione FVG, Piano Paesaggistico Regionale (Ppr): Carta dell'Uso del Suolo della RER

http://bur.regione.fvg.it/newbur/downloadPDF?doc=0&name=2018/05/09/18_SO25_1_DPR_111_72_ALL72.pdf

Arpa FVG, Consumo di suolo in Italia - Rapporto 2018: la situazione in FVG

http://www.arpa.fvg.it/cms/hp/primopiano/Rapporto_2018_ConsumoSuolo.html

Arpa FVG, Consumo di suolo in Italia - Rapporto 2018: ISchede di dettaglio a livello regionale

http://www.arpa.fvg.it/export/sites/default/istituzionale/servizi/VAS/Allegati/Rapporto_Consumo_Suolo_2018_FVG.pdf

AGRICOLTURA

Ministero delle Politiche Agricole alimentari e forestali., Atlante Nazionale del Territorio rurale (Monografia FVG)

https://www.reterurale.it/atlante/friuli/pdf/pdf_monografia/s_monografia_friuli_vg.pdf

Regione FVG, 6° censimento generale dell'Agricoltura

http://www.regione.fvg.it/rafv/export/sites/default/RAFVG/GEN/statistica/Allegati/Agri_coltura_FVG_luglio_2013.pdf

ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Regione FVG, Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE)

<http://www.regione.fvg.it/rafv/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA214/>

Regione FVG, Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE): Allegato 1 Progetto di PRAE

http://www.regione.fvg.it/rafv/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA214/allegati/Allegato_1-Progetto_di_PRAE.pdf



MATTM – STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE 2017-2020

3 CLIMA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

3.1 STRATEGIE INTERNAZIONALI NAZIONALI E REGIONALI SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI

I cambiamenti climatici sono oggi un tema prioritario che coinvolge scienza, società e politica: sono infatti uno dei settori interconnessi oggetto dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite (Obiettivo 13 Agire per il clima: Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico) e, in Italia, della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile 2017-2030 e l'attenzione pubblica sulla questione è molto cresciuta negli ultimi anni.

L'evidenza scientifica dell'entità del riscaldamento globale si è andata sempre più consolidando negli ultimi anni, così come la consapevolezza che a causarlo sono le emissioni di gas climalteranti derivanti dall'impiego dei combustibili fossili e dall'uso non sostenibile del territorio e delle risorse naturali. Il V rapporto sul clima (AR5) dell'IPCC - International Panel on Climate Change - completato nel 2014 e basato su conoscenze e strumenti ulteriormente evoluti rispetto al precedente AR4 del 2007, afferma in modo molto netto che "il riscaldamento del sistema climatico è inequivocabile e, dal 1950, molti dei cambiamenti osservati sono senza precedenti nei decenni e nei millenni. L'atmosfera e l'oceano si sono riscaldati, la massa di neve e ghiaccio è diminuita, e il livello del mare è aumentato. L'influenza umana sul sistema climatico è chiara e le recenti emissioni antropogeniche di gas ad effetto serra sono le più alte nella storia. I recenti cambiamenti climatici hanno avuto impatti diffusi sui sistemi umani e naturali".

Di pari passo è cresciuta la consapevolezza della necessità di porre in atto sia politiche globali per ridurre drasticamente le emissioni e mitigare l'aumento delle temperature (mitigazione), sia strategie di adattamento per limitare gli impatti dei cambiamenti climatici che comunque si verificheranno. Su questi fronti, tappe fondamentali a livello internazionale sono state la Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del 2013 e l'Accordo di Parigi del 2015 (in vigore da novembre 2016). Anche nel nostro Paese e nella nostra Regione lo studio dei cambiamenti climatici e la messa a punto di politiche di mitigazione e adattamento hanno conosciuto negli ultimi anni sviluppi significativi.

A livello nazionale, l'evoluzione del clima è oggetto degli studi sulle evidenze e le tendenze del clima in Italia condotti da ISPRA - Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale - e SNPA – Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale. Sul fronte delle politiche climatiche, nel 2015 il Ministero dell'Ambiente ha approvato la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) e nel 2017 ha sottoposto a consultazione pubblica il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici elaborato dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC). Coerentemente con le politiche europee e nazionali, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia ha intrapreso il proprio percorso verso una Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, affidando ad ARPA FVG (con DGR n. 1890-2016) lo studio delle evidenze dei cambiamenti climatici sul territorio della regione e l'analisi dei loro impatti. Lo studio è condotto da ARPA, che tramite la propria struttura dell'OSMER fornisce da anni dati, statistiche e informazioni di vario tipo sul clima della regione, con la collaborazione scientifica delle Università degli Studi di Udine e di Trieste e di enti pubblici di ricerca aventi sede in regione: l'International Centre for Theoretical Physics (ICTP) – Centro Internazionale di Fisica Teorica, l'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica.

3.2 I FATTORI CHE INFLUENZANO IL CLIMA REGIONALE ²⁰

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 del 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.

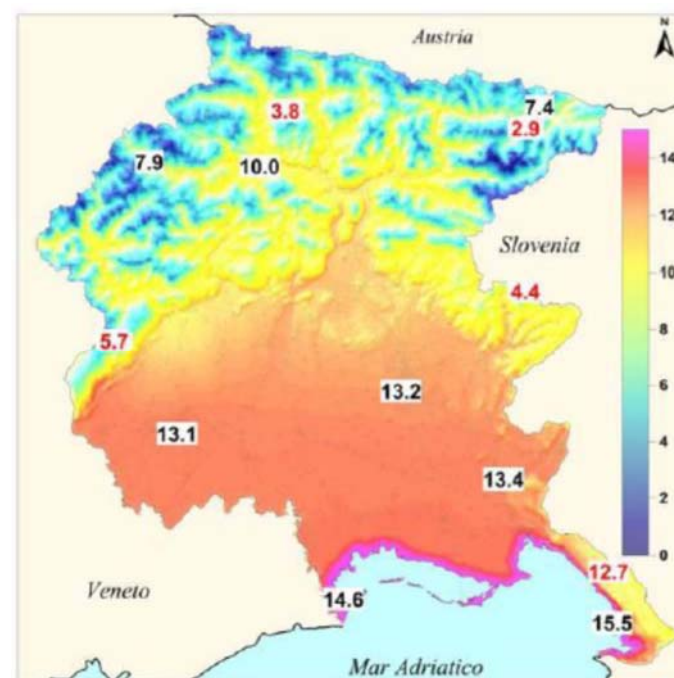
Altro elemento è il contributo all'incremento delle piogge (sia quelle temporalesche estive che quelle di flusso autunnali e primaverili) determinato dalla cessione di umidità dal mare alle masse d'aria che transitano sull'Adriatico prima di investire il Friuli Venezia Giulia.

²⁰ 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

3.3 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 omogenee, con valori medi annui compresi tra 13 °C e 14 °C.



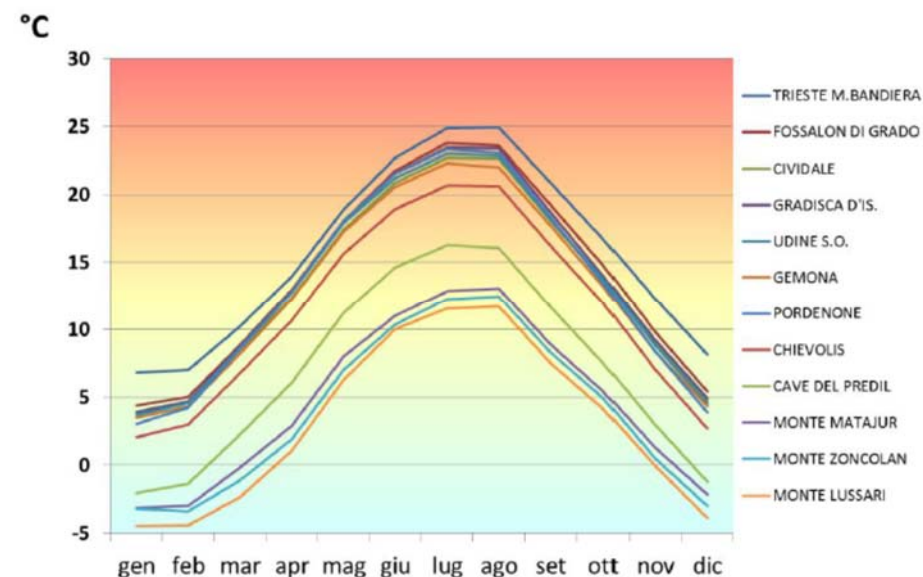
Friuli Venezia Giulia - Temperature medie annue (dati rete meteorologica regionale 1993-2013). Le cifre in rosso corrispondono a stazioni in quota, i valori riportati in nero corrispondono a stazioni di valle/pianura/costa. Fonte: ARPA-OSMER.

Ben diversa e più complessa è l'analisi per il resto del territorio collinare e montuoso della regione, dove la temperatura è profondamente influenzata non solo dall'altitudine ma soprattutto dall'esposizione e dall'orientamento delle catene montane delle Prealpi e Alpi Carniche e Giulie, dalla presenza dell'altopiano del Carso, dall'appartenenza ai sistemi idrografici (Adriatico e Mar Nero) ed ai bacini fluviali (Piave, Livenza, Tagliamento, Isonzo, Drava, Timavo), dalla conformazione delle valli.

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. In altre parole, oltre alla consueta diminuzione progressiva della temperatura legata alla quota (circa 0,7 °C ogni 100 m), non sempre omogenea a causa dell'esposizione e dell'orientamento del versante, contano molto anche la giacitura e le caratteristiche orografiche di una località (es. valle larga o stretta) e l'altezza delle catene montane circostanti, che favoriscono il ristagno delle masse d'aria più fredde (fenomeno noto come "inversione termica"). Per esemplificare, le località poste in zone collinari o comunque non a fondovalle registrano temperature medie più elevate di quelle poste a fondovalle; il fenomeno era noto già nell'antichità e infatti la maggior parte degli insediamenti abitativi (castelli, borghi, villaggi montani) si è sviluppata su zone rilevate.

L'appartenenza ai sistemi idrografici e ai bacini fluviali incide notevolmente per gli effetti di maggiore o minore continentalità, perché l'esposizione all'afflusso delle diverse masse d'aria, calda o fredda, che si spostano sull'Europa influenza non solo le temperature medie, ma anche l'escursione termica diurna e annuale.

L'orientamento e la morfologia delle due catene montuose principali, le Alpi e Prealpi Carniche e Giulie, e il Carso, incrementano o smorzano l'azione dei flussi apportatori di diverse condizioni meteorologiche, quindi giocano un ruolo molto rilevante anche sul comportamento della temperatura nel lungo periodo.



Andamento della temperatura media mensile in diverse località nel corso dell'anno (dati rete meteorologica regionale 1991-2010). Fonte: ARPA-OSMER.

3.4 PRECIPITAZIONI

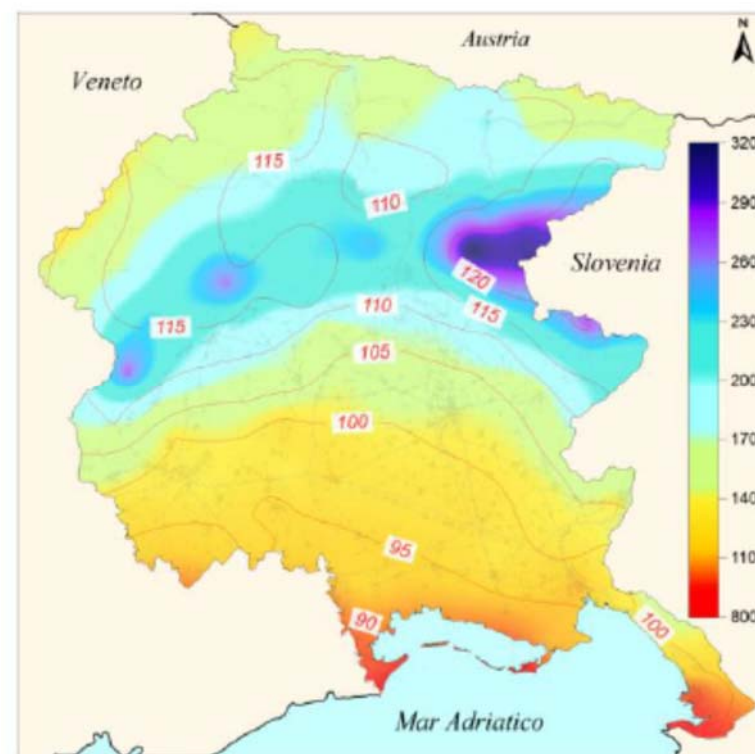
La pluviometria il Friuli Venezia Giulia è caratterizzata in buona misura dalla divisione in 4 zone che presentano caratterizzazioni e regimi distinti:

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.

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.



Friuli Venezia Giulia - Precipitazioni medie annue (falsi colori) e numero di giorni piovosi medi annui (isolinee). (Dati rete meteorologica regionale 1961-2010).

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 sinottica² 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 3.

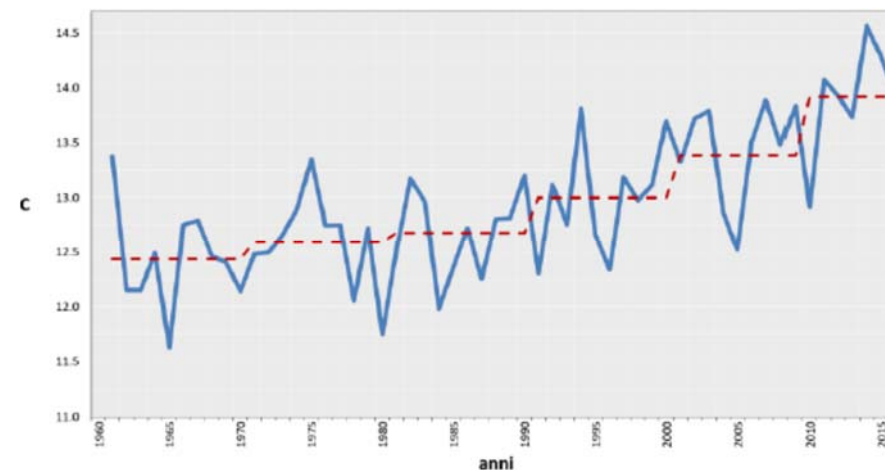
Oltre che i quantitativi è importante analizzare la frequenza delle precipitazioni e quindi il numero medio di giorni piovosi (o nevosi) registrati in regione. Si ricorda che da un punto di vista climatologico viene considerato piovoso il giorno in cui si è registrata una pioggia di almeno 1 mm. Il numero di giorni piovosi a livello annuale varia dai 90 della fascia costiera ai 120 della zona pedemontana e montana. Mediamente un anno su dieci tali valori salgono a 100-110 giorni sulla costa e 140 sui monti, mentre nell'anno meno piovoso del decennio si passa dalle 70-80 giornate piovose della costa alle 100-110 dei monti.

Nei mesi invernali di dicembre, gennaio e febbraio il numero medio di giorni piovosi è praticamente uguale su tutta la regione: 6-7. A marzo, novembre e ottobre tale valore cresce e iniziano a differenziarsi le zone con maggiore frequenza di pioggia. Tale differenziazione è massima a giugno, che è anche il mese con maggiore frequenza di piogge, quando sulla costa si contano 9 giornate piovose mentre sulle zone montane si arriva a contarne 15.

3.5 TEMPERATURA

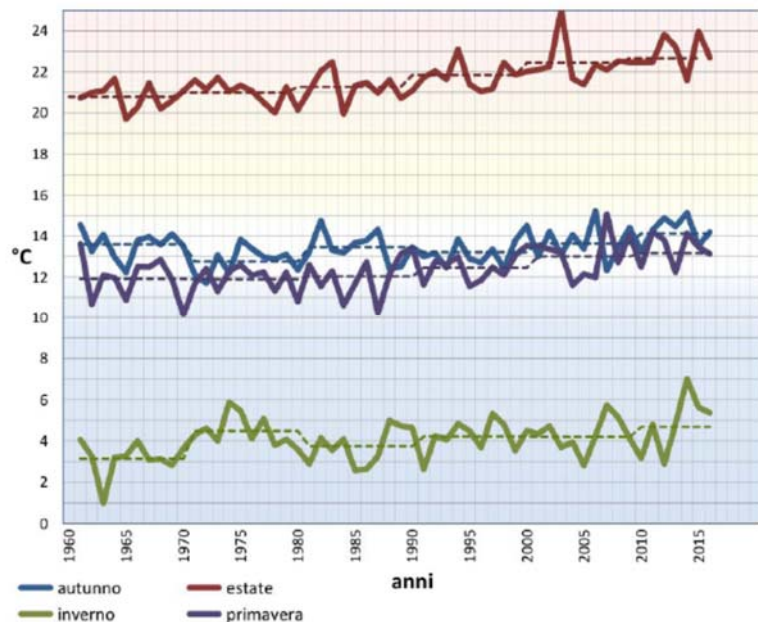
Dall'analisi dei dati climatici rilevati dalla rete regionale ed elaborati da ARPA FVG – OSMER emerge, come tendenza più evidente, l'aumento della temperatura media in FVG. A livello annuale questo andamento è rappresentato nella figura sotto, dove sono state analizzate varie serie di temperatura della regione per il periodo 1961-2016. I valori sono stati opportunamente validati e omogeneizzati per ottenere un'unica serie sintetica che ben rappresenta la pianura regionale.

E' evidente come, rispetto a una temperatura media annua di 12.6°C, che era la norma nel trentennio di riferimento (1961-1990), negli ultimi anni si sono raggiunti valori decisamente superiori, con il picco di 14.6 °C del 2014. Nell'intero periodo 1961-2016 l'aumento medio della temperatura media è stato pari a 0.3 °C ogni 10 anni, con una chiara tendenza all'accelerazione nei decenni più recenti .



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. La serie sintetica che rappresenta la pianura regionale è stata ottenuta analizzando varie serie di temperatura per il periodo 1961-2016, i cui valori sono stati opportunamente validati e omogeneizzati. Elaborazione a cura di ARPA FVG – OSMER

Analizzando i dati suddivisi nelle quattro stagioni, si nota come gli ultimi due decenni risultino decisamente i più caldi della serie in ogni stagione dell'anno, ma con l'estate che mostra il tasso di incremento maggiore (0.4°C per decennio).



Andamento delle temperature medie stagionali nel periodo 1961-2016 per la pianura del Friuli Venezia Giulia (Temperature medie nei diversi decenni. Elaborazione a cura di ARPA FVG – OSMER).

3.6 PRECIPITAZIONI

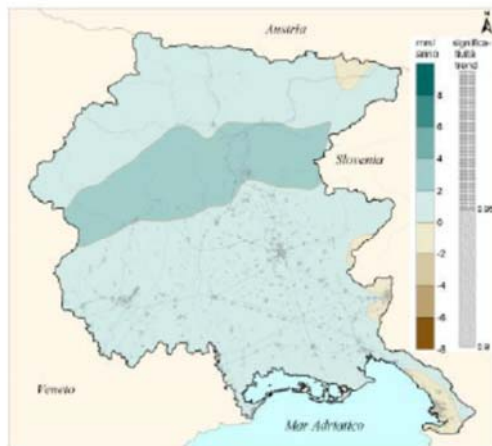
Il segnale del cambiamento climatico sulla pluviometria della nostra regione è meno chiaro, anche per la forte variabilità interannuale di questa grandezza meteorologica. Per l'analisi dei dati di precipitazione si è fatto riferimento ad un lavoro congiunto realizzato dalle Agenzie Regionali e Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA e APPA) e dai Centri Funzionali di riferimento delle Regioni centro settentrionali italiane all'interno progetto ARCIS (Archivio Climatologico per l'Italia Centro-Settentrionale; www.arcis.it).

In questo lavoro sono stati analizzati i dati di pioggia giornaliera per il periodo 1961-2015 di oltre 1000 stazioni dell'Italia centrosettentrionale e regioni contermini. Per il Friuli Venezia Giulia sono presenti i dati di oltre 90 stazioni.

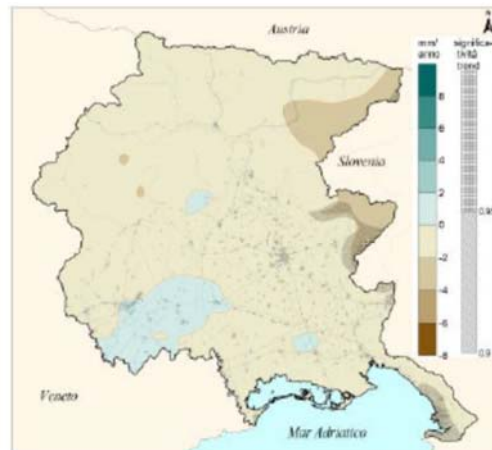
Di seguito si riporta il tasso di variazione nelle precipitazioni annuali e stagionali (trend) osservate nei 55 anni disponibili. Il trend è espresso come mm/anno o mm/stagione.

In buona misura anche questo tasso segue quanto mostrato nelle pluviometrie stagionali: su quasi tutta la regione in primavera e in estate dal 1961 al 2015 il trend è risultato negativo, con una conseguente diminuzione dei giorni piovosi. Durante l'autunno il trend risulta lievemente positivo su tutta la regione mentre d'inverno mostra un comportamento meno caratterizzato a livello territoriale. Comunque è da sottolineare che solamente per la primavera e per l'estate i tassi rilevati risultano statisticamente significativi.

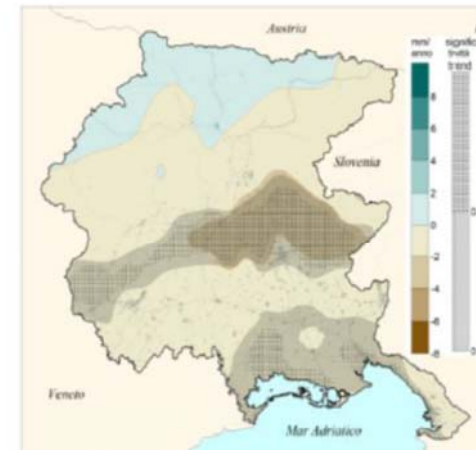
Anche per questa grandezza il dato annuale risulta territorialmente meno chiaro: nella parte occidentale della regione si evidenzia un trend positivo (anche se non statisticamente significativo) mentre nelle zone orientali il trend è negativo e, localmente, statisticamente significativo.



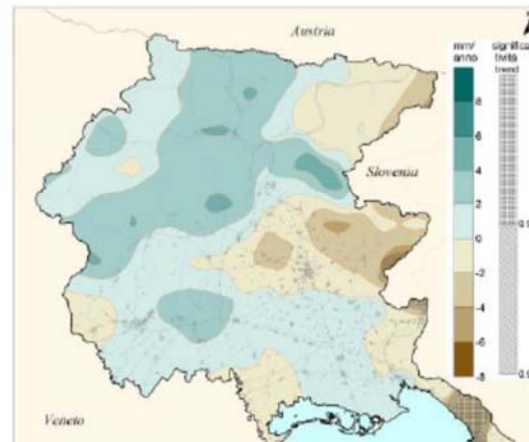
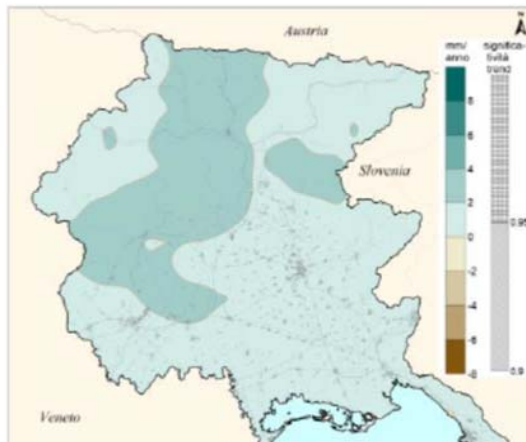
a) Inverno



b) Primavera

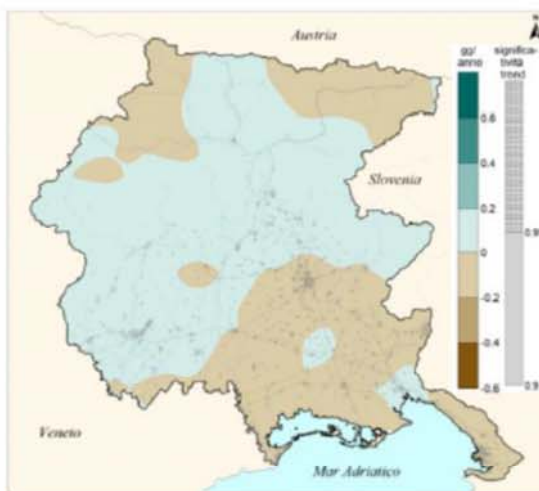


c) Estate

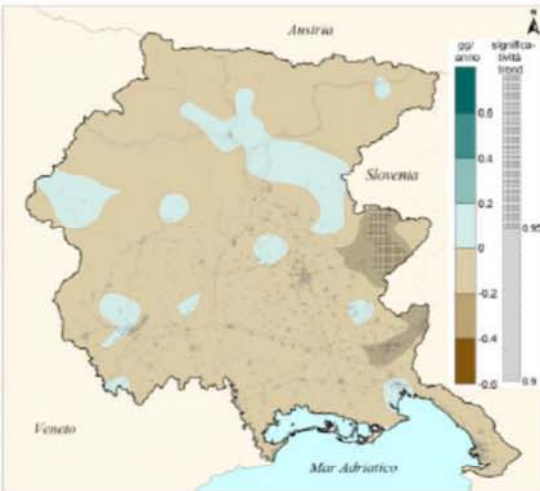


Trend delle precipitazioni medie annue e stagionali espresse in mm/anno dal 1961 al 2015.

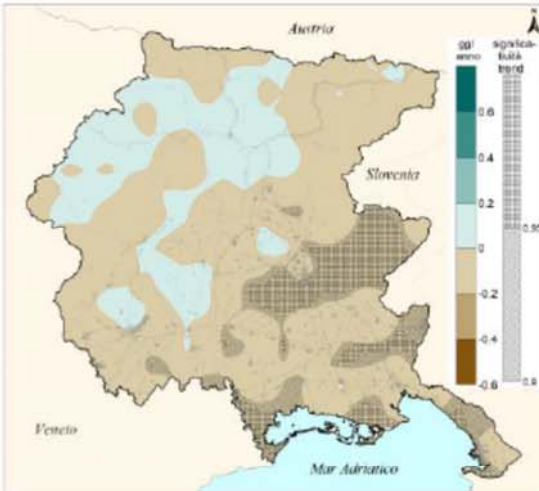
Fonte: ARPA FVG - OSMER e progetto ARCIS.



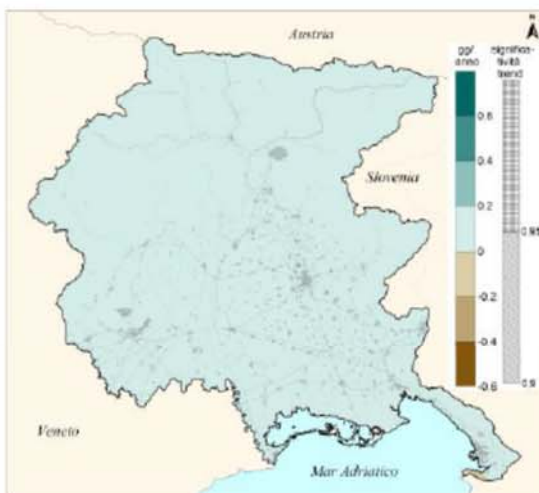
a) Inverno



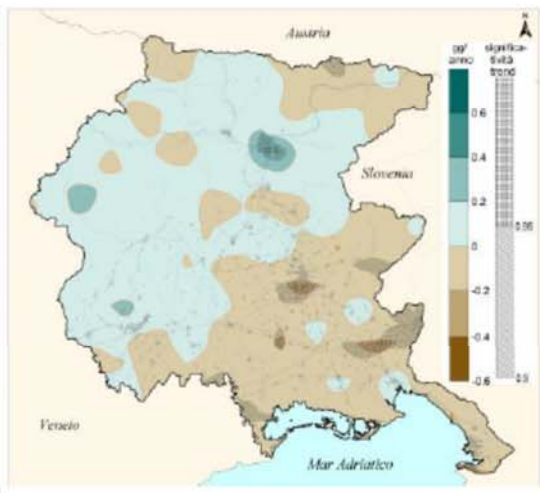
b) Primavera



c) Estate



d) Autunno



e) Anno

Trend del numero dei giorno di pioggia medio annuo e stagionale espresso in gg/anno dal 1961 al 2015. Fonte: ARPA FVG - OSMER e progetto ARCIS

3.7 LA CRIOSFERA

Con il termine criosfera (derivante dalla parola greca kryo = freddo) ci 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).

Gli studi sulla criosfera del FVG si sono riferiti in passato al tentativo di ricostruire le principali fasi glaciali pleistoceniche. Proprio con l'intento di verificare se vi fossero ancora dei resti relitti di queste glaciazioni, geografi di fine '800 si recarono in esplorazione lungo la Val Raccolana alla ricerca dei resti di questi antichi ghiacciai. Questi ipotetici resti vennero riconosciuti nei ghiacciai del Canin, allora ancora molto estesi rispetto alle dimensioni attuali. 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.

Ghiacciai e relitti glaciali o glacio-nivali

Nonostante nessuna cima raggiunga i 3000 m di quota e le zone morfologicamente adatte per l'accumulo e la conservazione di masse ghiacciate siano generalmente collocate a quote tra i 1700 ed i 2400 m, quindi molto al di sotto sia della quota media dello zero termico sia della linea di equilibrio (ELA) dei ghiacciai, le Alpi Giulie conservano ancora 23 piccoli corpi glacio-nivali permanenti, di cui 14 nella parte italiana e 9 in quella slovena (Colucci, 2016). Questi resti glaciali derivano da 19 ghiacciai di piccole e medie dimensioni che esistevano durante la PEG, con dimensioni e volumi nettamente superiori a quelli attuali (Colucci e Žebre, 2016). L'esistenza di relitti glaciali ancora attivi a quote così basse come il Montasio Occidentale (piccolo ghiacciaio montano), il Canin Orientale ed Occidentale (glacionevati ed ice patches), il

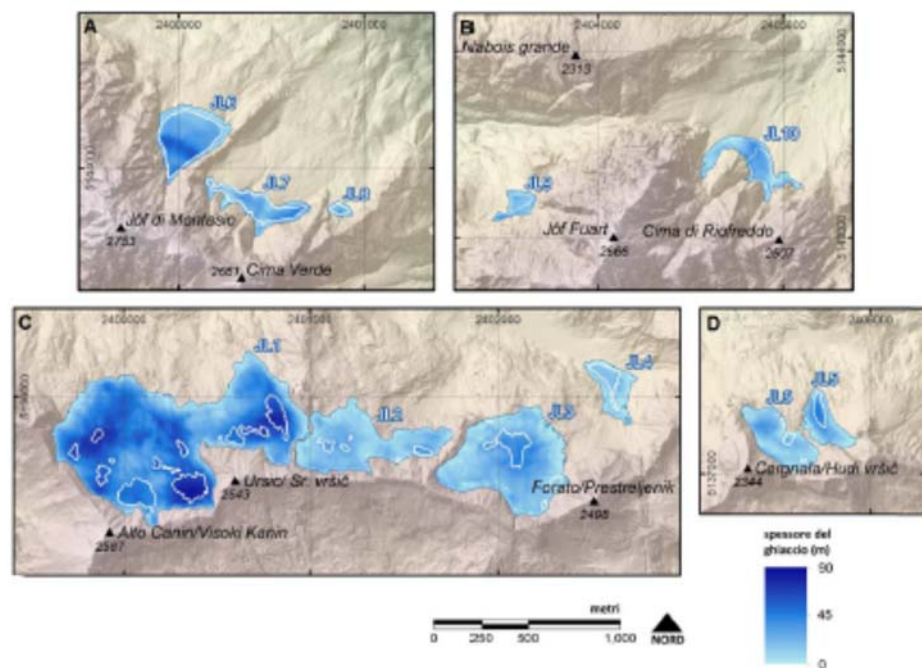
Prevala (glacionevato), assieme ad altri minori come il Montasio Orientale, il Minore di Montasio, il Cergnala, lo Studence e il Carnizza-Rio Freddo (glacionevati), il Prestrelienik (ice patch ricoperto da detrito), il Vasto, l'Ursich ed il Torre Gilberti (ice patches), è favorita da fattori climatici regionali e dalla geomorfologia degli ambienti delle Alpi Giulie.

Il clima delle Alpi e Prealpi Giulie è infatti caratterizzato da regimi pluviometrici particolari, indotti principalmente dall'orografia e dalla vicinanza al mare Adriatico, che portano a superare frequentemente i 3000 mm di accumulo totale annuo. Il fenomeno è indotto in particolare dal low level jet (flusso d'aria nella bassa troposfera ad elevata velocità) che si innesca in condizioni di correnti umide meridionali. L'assetto geomorfologico delle montagne calcaree delle Alpi Giulie è poi in grado di moltiplicare localmente di svariate volte l'apporto nevoso di precipitazione grazie ai fenomeni valanghivi che contribuiscono ad incrementare l'apporto di neve sugli apparati glacio-nivali, portando a bilanci invernali di accumulo particolarmente ingenti (Colucci, 2016). In Alpi Giulie la riduzione glaciale nel corso dell'ultimo secolo, ed in particolare negli ultimi 30 anni, è stata straordinariamente rapida, nonostante alcuni apparati abbiano evidenziato in particolare nell'ultimo decennio, una maggiore resilienza al cambiamento climatico in atto. La superficie complessiva interessata dai ghiacciai al picco della PEG era di 1.55 km², mentre attualmente (2012) le masse ghiacciate permanenti ricoprono solamente 0.28 km² del territorio delle Alpi Giulie, che equivale ad una riduzione dell'82%. Il volume complessivo è passato da 45.40 km³ 10⁻³ a 1.82 km³ 10⁻³ con una perdita totale del 96% (Colucci e Žebre, 2016). Dal 1851 ad oggi la temperatura media nelle Alpi Giulie ad una quota di 2200m è aumentata di 1.7°C. Questo dato rappresenta un valore quasi doppio di quello osservato a scala globale. Contestualmente si sono osservate delle variazioni nella distribuzione delle precipitazioni invernali ed in particolare nella lunghezza delle stagioni di accumulo (inverno) e di ablazione (estate). Tale drastica riduzione è strettamente correlata alla variazione delle condizioni climatiche, ed in particolare all'andamento delle temperature medie annuali ed estive ed alle precipitazioni medie annue o invernali. Questi due parametri, combinati assieme, permettono di quantificare la ELA che di fatto divide la zona di accumulo di un ghiacciaio, dove i bilanci di massa annuali sono sempre positivi, dall'area di

ablazione, dove invece i bilanci di massa annuali sono negativi. Dal 1851 ad oggi la temperatura media nelle Alpi Giulie ad una quota di 2200m è aumentata di 1.7°C. Nell'attuale fase climatica presente la permanenza di questi relitti glaciali è però ulteriormente minata dagli eventi estremi indotti dal riscaldamento globale in atto, che ridisegna la disposizione dei pattern meteorologici a scala regionale e globale.

Spessore dei Ghiacciai

L'insorgenza di eventi estremi sempre più frequenti, in particolare ondate di calore estive e fasi di siccità invernale, rappresenta un ulteriore fattore di accelerazione della deglaciazione in atto, ora dovuta non solamente alle variazioni di temperatura osservate durante la stagione estiva, ma anche a possibili ondate di calore ad alta quota durante il periodo invernale come recentemente osservato ad esempio nel dicembre 2015 (Colucci et al., 2017).



Ghiaccio sotterraneo permanente

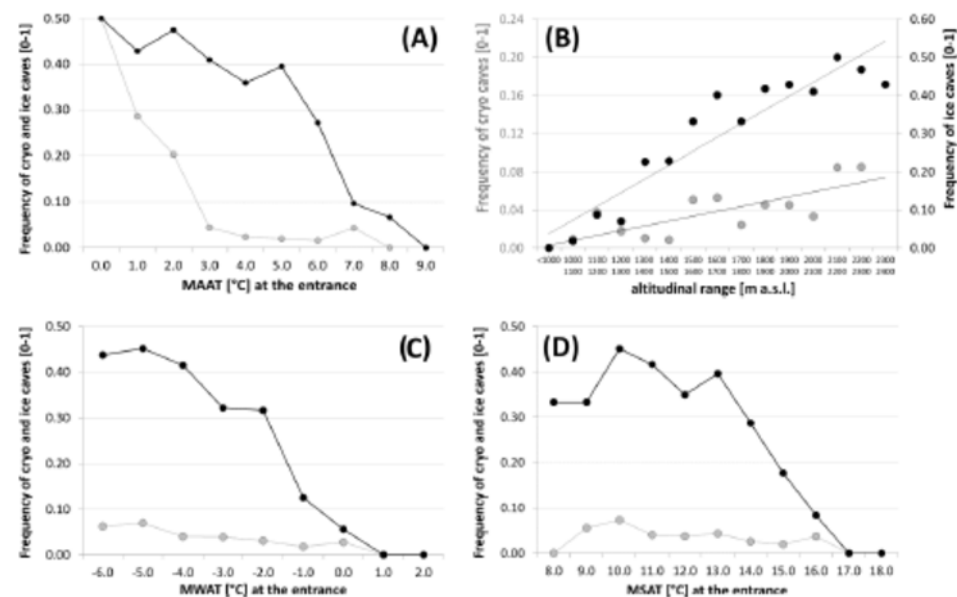
Le grotte di ghiaccio (ice caves) sono definite cavità naturali nella roccia (calcari, dolomie, tubi di lava) che contengono accumuli perenni di ghiaccio (Perşoiu e Onac, 2012). Poiché il ghiaccio delle caverne è in genere più vecchio di due anni, le grotte di ghiaccio sono comunemente considerate come un fenomeno di permafrost sporadico (ad es. Holmlund e alii, 2005). La presenza di depositi di ghiaccio nelle caverne è strettamente legata a climi freddi, anche se è possibile trovarle ad altitudini o latitudini dove la temperatura media annuale è di diversi gradi al di sopra del punto di congelamento. Sul territorio del Friuli Venezia Giulia sono state recentemente individuate e catalogate più di un migliaio di cavità criotiche appartenenti ad entrambe le tipologie appena descritte (Colucci et al., 2016), ed alcune di queste, selezionate per tipologia e caratteristiche, sono in fase di studio da diversi anni.

Le grotte criotiche si trovano a partire dai 1000 m di quota in su (non sono stati rinvenuti depositi di ghiaccio in cavità con ingressi a quote inferiori) e la loro percentuale, rispetto alle grotte non contenenti alcun deposito di ghiaccio o neve, si incrementa in maniera piuttosto costante con l'abbassamento della temperatura media degli ingressi e, quindi, con la quota. Sono state individuate alcune soglie di temperatura che sembrano essere determinanti nella preservazione di depositi criotici sotterranei. Le grotte con ghiaccio e neve sono prevalentemente concentrate laddove la temperatura media annua nei pressi dell'ingresso principale è inferiore a 5°C, che scende a 2°C per le cavità che contengono solamente ghiaccio.

Nonostante la temperatura media estiva non sembri essere determinante, la percentuale di grotte criotiche inizia a diminuire drasticamente per valori superiori a 13°C, per andare a zero con valori di temperatura media estiva superiori a 17°C. Le grotte criotiche non sono presenti dove la temperatura invernale è superiore alla soglia 0°C, ed aumenta significativamente per temperature invernali inferiori a -2°C. La quota altitudinale che vede la maggior frequenza di cavità criotiche o ghiacciate è compresa tra 1500 e 2200 m, con una quota mediana di 1888 m ed una media di 1838 m.

Permafrost

Le aree interessate da possibile permafrost nel territorio del Friuli Venezia Giulia sono esigue e limitate. Le temperature medie dell'aria nel periodo 1981-2010, spazializzate sull'intero territorio del Friuli Venezia Giulia, mostrano estremi minimi di $-2.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ sulle vette più alte della regione che non superano mai i 2800 m. Assumendo un gradiente termico medio di $6.5\text{ }^{\circ}\text{C km}^{-1}$, l'altitudine dell'isoterma $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ è stimabile in $2370\pm 90\text{ m}$. L'isoterma $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ che generalmente individua da un punto di vista climatologico gli ambienti dove l'azione del gelo è predominante (French, 2007) è stimata a $2665\pm 90\text{ m}$, conseguentemente in porzioni di territorio inferiori all'1% (Colucci et al., 2016). Ciò nonostante, per cause microclimatiche, geomorfologiche e geologiche, sono state individuate recentemente delle aree ove la presenza di permafrost è presente in maniera sporadica in falde di detrito, argini nivomorenici (protalus rampart) e rock glaciers inattivi. Tali evidenze sono state individuante con metodi indiretti quali il BTS (Bottom Temperature of Snow-cover) e con metodi geofisici. C'è inoltre da rilevare come alcuni degli apparati glaciali attualmente esistenti stiano ricevendo un ingente apporto di detrito a causa dei processi paraglaciali in atto. Queste aree, in futuro, potrebbero evolvere in aree di permafrost portando ad una evoluzione degli ambienti glaciali in periglaciali già osservata in altri settori alpini.



A) temperatura media annua all'ingresso delle cavità criotiche (line e pallini neri) e ghiacciate (linee e pallini grigi); B) frequenza in funzione dell'altitudine; C) frequenza in funzione della temperatura media invernale (MWAT); D) frequenza in funzione della temperatura media estiva (MSAT) (Da Colucci et al., 2016).

3.8 DESERTIFICAZIONE CAMBIAMENTI CLIMATICI E LORO 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

CAMBIAMENTI CLIMATICI E PRINCIPALI IMPATTI SUL PATRIMONIO CULTURALE

TIPOLOGIA di IMPATTO (categorie generali)			IMPATTI SPECIFICI	DESCRIZIONE IMPATTI	CAUSE CLIMATICHE
Integrità dei materiali	Integrità del sito fisico	Qualità del paesaggio			
X	X		Aumento dei danni fisici e biologici da alluvione	Aumento dei danni da abrasione superficiale, crolli e bagnamento dei materiali e dei danni chimico-biologici dopo l'asciugamento.	Aumento nella frequenza di eventi meteorologici estremi (vento forte e alluvioni)
X			Aumento dei danni da stress termico	Aumento degli sbalzi termici a cui sono sottoposte le superfici dei materiali e dei danni meccanici da essi causati.	Aumento delle temperature, aumento delle ondate di calore
X			Riduzione dei danni da gelo-digelo	Riduzione dei danni da fratture in seguito a cicli di temperatura intorno a 0°C.	Aumento delle temperature
X			Variazione delle colonizzazioni microbiche e fungine	Cambiamenti delle colonizzazioni microbiche e fungine dei materiali artistici per il diverso intervallo di temperature e umidità.	Aumento delle temperature, concentrazione delle precipitazioni
X			Aumento dei danni per sbalzi di umidità	Aumento delle sollecitazioni ai materiali lignei dovute agli sbalzi di umidità e alla cristallizzazione di Sali solubili all'interno dei pori dei materiali lapidei.	Aumento delle temperature
X			Aumento dei danni da sale marino	Aumento della deposizione di cloro sulle superfici per l'aumento dell'aerosol marino.	Innalzamento del livello del mare, aumento delle mareggiate
X	X		Aumento dei costi di gestione dei beni culturali	Aumento dei consumi elettrici per il mantenimento delle adeguate condizioni di temperature e umidità nei musei, aumento delle spese per le opere di protezione e restauro dei beni architettonici.	Innalzamento del livello del mare, aumento della frequenza degli eventi estremi, aumento delle temperature
	X		Perdita di siti a livello del mare	Sommergione di siti archeologici e beni artistici posti a livello della costa.	Innalzamento del livello del mare
		X	Costruzione di opere invasive	Cambiamenti nel paesaggio con la costruzione di barriere architettoniche e impianti per proteggersi dagli effetti del cambiamento climatico (es. barriere mobili contro l'innalzamento del livello del mare, eventi estremi, impianti di innevamento artificiale)	Innalzamento del livello del mare, aumento della frequenza degli eventi estremi, aumento delle temperature
		X	Cambiamento della biodiversità boschiva e erbacea	Innalzamento dei limiti altitudinali delle specie vegetali Specie aliene/invasive, aumento delle patologie vegetali o della vulnerabilità e aumento della mortalità del bosco.	Aumento delle temperature, variazione delle precipitazioni
	X	X	Abbandono del territorio	Abbandono e disfacimento delle zone colpite da eventi estremi o interessate dall'innalzamento del livello del mare.	Innalzamento del livello del mare, aumento della frequenza degli eventi estremi

CAMBIAMENTI CLIMATICI E PRINCIPALI IMPATTI 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-digelo	Riduzione degli eventi di gelo-digelo 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

Con il termine “dissesto idrogeologico” si indica un insieme di processi di degradazione del territorio e del suolo che, al verificarsi di determinate condizioni meteorologiche, possono originare vari eventi di varia gravità come frane, esondazioni, alluvioni, dissesti di carattere torrentizio e sprofondamenti.

Le forzanti climatiche che hanno un effetto maggiore sul livello di dissesto idrogeologico sono la temperatura e le precipitazioni; la prima incrementa la fusione nivale, soprattutto se associata a pioggia, le precipitazioni molto intense, invece, possono provocare fenomeni di piena e/o frane. Le aree più colpite dagli episodi di frana e di colate detritiche sono quelle montane (Alpi Carniche e Giulie), mentre la pianura è

caratterizzata esclusivamente da sinkhole, ovvero fenomeni di sprofondamento improvviso, di forma sub-circolare e profondità da pochi a centinaia di metri, che si originano a causa della dissoluzione di ammassi rocciosi altamente solubili (vedi focus: Formazione di sinkhole e cambiamenti climatici).

CAMBIAMENTI CLIMATICI E PRINCIPALI IMPATTI SUL SUOLO

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

CAMBIAMENTI CLIMATICI E PRINCIPALI IMPATTI 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

Quantità e qualità delle risorse idriche

Come evidenziato negli studi realizzati per la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC), lo stato delle risorse idriche non presenta, in generale, gravi criticità in termini di disponibilità annuale complessiva, ma soffre piuttosto di una disomogenea disponibilità nel tempo e nello spazio, e di criticità gestionali. Questa situazione può provocare, in certi ambiti, delle diffuse e profonde alterazioni dei regimi idrologici naturali a causa dall'eccessiva pressione dei prelievi.

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.

CLIMA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

ONU, 2017, Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite - Obiettivo 13 Agire per il clima: Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico, <http://www.unric.org/it/agenda-2030/30796-obiettivo-13-promuovere-azioni-a-tutti-i-livelli-per-combattere-il-cambiamento-climatico>

<https://www.ipcc.ch/report/ar5>

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2017, Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (bozza per la consultazione pubblica), <http://www.minambiente.it/pagina/con-sultazione-su-piano-nazionale-adattamento-cambiamenti-climatici>

http://www.meteo.fvg.it/clima/clima_fvg/03_cambiamenti_climatici/02

http://www.arpa.fvg.it/export/sites/default/istituzionale/consulta//2018/RSA_2018.pdf

http://www.meteo.fvg.it/clima/clima_fvg/03_cambiamenti_climatici/01_REPOR_T_cambiamenti_climatici_e_impatti_per_il_FVG/impattiCCinFVG_marzo2018.pdf



MAGRITTE - ELABORAZIONE

4 INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO

4.1 INDICATORI SOCIO ECONOMICI

In un Contratto di Fiume gli indicatori socio-economici vengono analizzati per individuare gli elementi di pressione incidenti su di un bacino idrografico e più in generale per valutare tutto ciò che determina tali pressioni.

Lo schema di riferimento è in questo caso, quello siglato DPSIR, cioè Driving forces, Pressure, State, Impact e Response. adottato dalla EEA (European Environmental Agency), in modo da proporre con esso una struttura di riferimento generale, un approccio integrato nei processi di reporting sullo stato dell'ambiente, effettuati a qualsiasi livello europeo o nazionale. Esso permette di rappresentare l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un qualsiasi tema o fenomeno ambientale, mettendolo in relazione con l'insieme delle politiche esercitate verso di esso.

Lo schema successivo mostra le relazioni tra le singole voci del DPSIR:



Guidelines for data collection and processing - EU state of the environment report 1998-EEA

Driving forces (Determinanti o Forze determinanti):

azioni sia antropiche (comportamenti ed attività umane: industria, agricoltura, trasporti, ecc.) che naturali, in grado di determinare pressioni sull'ambiente;

Pressures (Pressioni):

con pressioni viene indicato tutto ciò che tende ad alterare la situazione ambientale (emissioni atmosferiche, rumore, campi elettromagnetici, produzione di rifiuti, scarichi industriali, espansione urbana (consumo di suolo), costruzione di infrastrutture, deforestazione, incendi boschivi, ecc.);

nel caso dei rifiuti possono essere la produzione stessa dei rifiuti, impianti di smaltimento o recupero, ecc.

Demografia

La demografia permette di analizzare da un punto di vista qualitativo e quantitativo i fenomeni che riguardano lo stato e il movimento della popolazione. Essendo appunto quantitativa, si basa su molteplici indici statistici

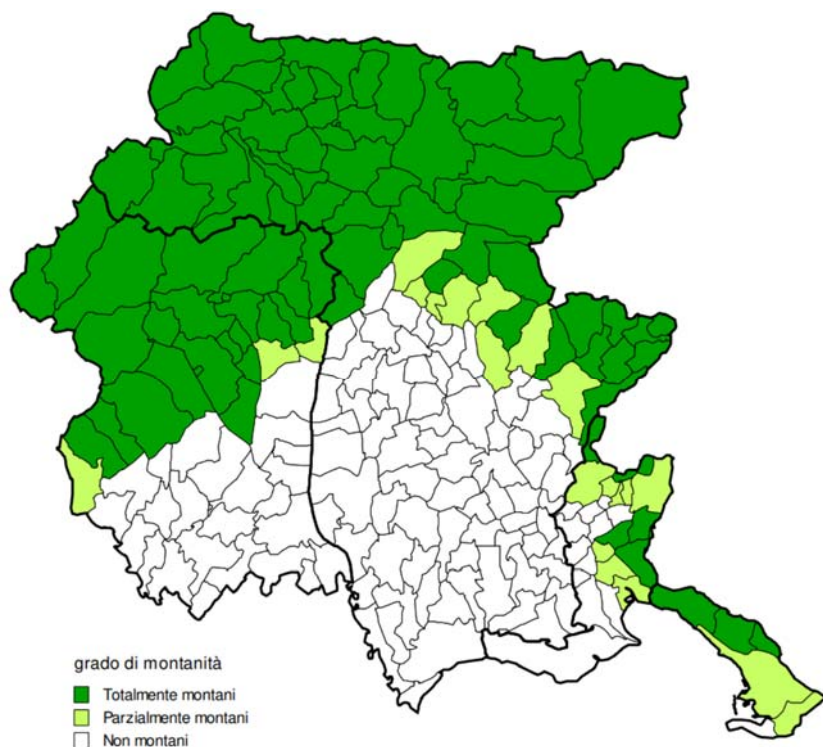
Al fine della costruzione del quadro conoscitivo e per capire i relativi effetti antropici, oltre ai dati generali si valutano le serie storiche e gli specifici trend relativi alla popolazione e alla loro distribuzione nei comuni interessati da CdF.

Le persone residenti in Friuli Venezia Giulia sono 1.216.853, di cui 106.681 cittadini stranieri. Questi ultimi sono aumentati del 2,3% rispetto al 31.12.2016 e rappresentano l'8,8% della popolazione.

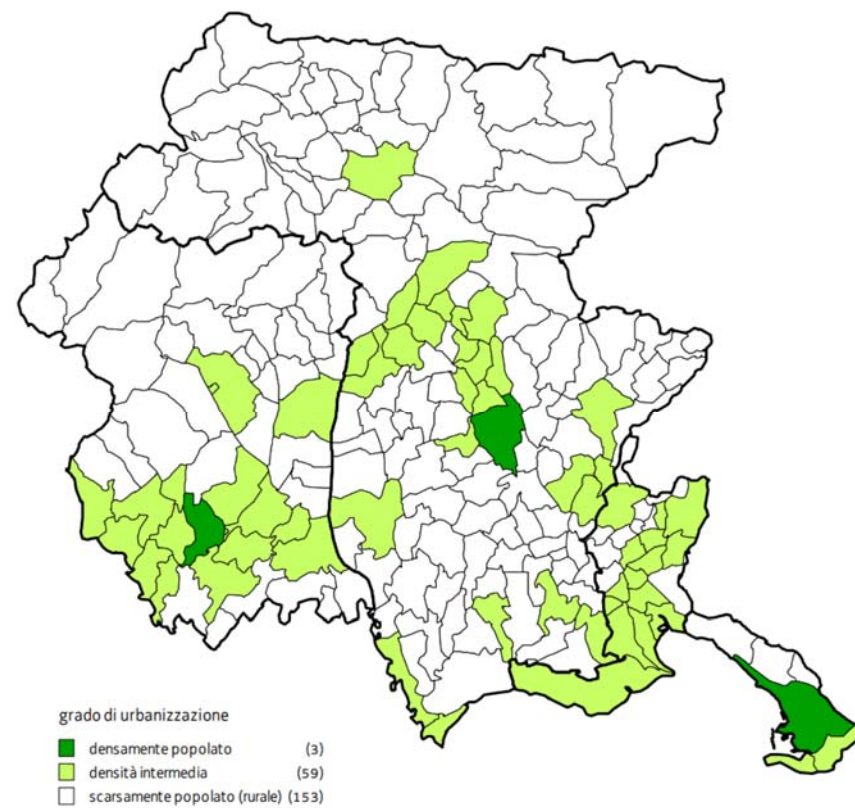
Nei cinque comuni più popolosi della regione risiedono complessivamente 417.501 abitanti: 204.338 nel capoluogo Trieste, 99.518 a Udine, 51.127 a Pordenone, 34.411 a Gorizia e 28.107 a Monfalcone. Gli italiani residenti all'estero iscritti all'AIRE dei Comuni del Friuli Venezia Giulia sono 176.483; escludendo i nati all'estero e limitandosi alle iscrizioni dal 2008 in poi, gli iscritti all'estero sono 16.222, di cui 2.292 nel Regno Unito, 1.500 in Germania e 1.145 in Francia.

Nel 2016 è stata concessa la cittadinanza italiana a 3.137 residenti, 516 per matrimonio (principalmente a maschi, 444) e 2.621 per residenza (principalmente a femmine, 1.567). I dati regionali relativi a superficie, popolazione, numero di province e di comuni,

aggiornati al 1 gennaio 2018, oltre ai dati relativi a superficie e popolazione per zona altimetrica rilevati con il 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni provengono dall'Istituto Nazionale di Statistica. Il territorio nazionale è stato suddiviso dall'ISTAT in zone altimetriche (montagna, collina, pianura), rappresentate per il Friuli Venezia Giulia in una cartina, sulla base di valori soglia altimetrici dei territori comunali utilizzati per attribuire l'intero territorio di ciascun comune ad una fascia altimetrica o ad un'altra. Accanto a tale ripartizione viene in questa edizione presentata anche una di fonte UNCEM (Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani) che prevede la suddivisione dei comuni in "totalmente montani", "parzialmente montani" e "non montani".



FVG comuni e grado di montanità - Situazione al 1.2.2018



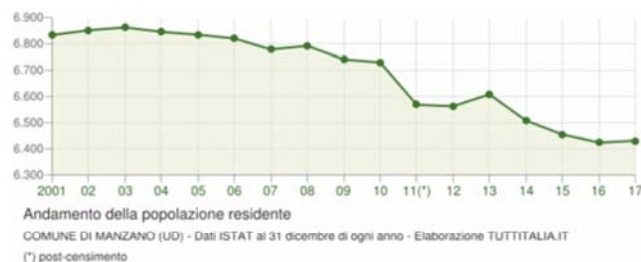
FVG comuni per grado di urbanizzazione - Situazione al 1.2.2018

ESEMPIO DI CONTESTUALIZZAZIONE DEI DATI NEL BACINO IDROGRAFICO INTERESSATO DAL CdF NATISONE (Comune di Manzano)

Superficie Kmq. 31,04

Densità ab/Kmq 206,9

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



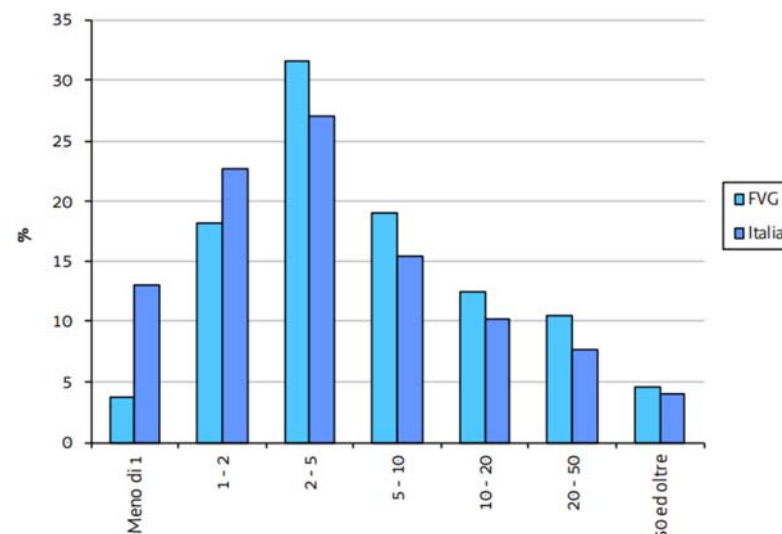
La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

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

Gli indicatori chiave dell'economia

Atlante degli obiettivi per la diffusione dei CdF @Ecoazioni2019

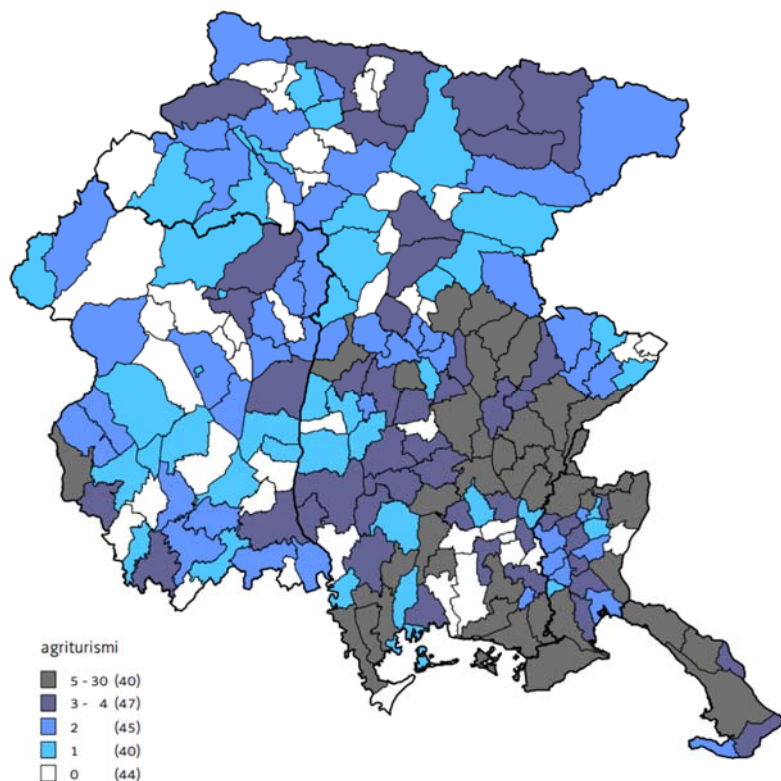
Nel 2017 in FVG la crescita è stata superiore a quella registrata, in media, sul territorio nazionale, ma è risultata anche più bilanciata rispetto a quanto avvenuto finora essendo sostenuta sia dalla domanda interna che da quella estera, che nel 2017 ha avuto proprio il suo massimo incremento. Le stime rilasciate dall'istituto Prometeia registrano per il FVG un aumento del PIL pari all'1,6%, leggermente superiore al dato nazionale. L'agricoltura registra nel 2017 un calo del valore aggiunto del 4,7% a fronte di una contrazione a livello nazionale del 4,4%. Il calo è da riferirsi alle produzioni vegetali e animali, caccia e servizi connessi (-5,4%), mentre silvicoltura e utilizzo di aree forestali (+0,8%) e pesca e acquacoltura (+4,7%) sono in espansione. Le principali produzioni agricole, misurate in valore ai prezzi base, si confermano il vino (167 milioni di euro), il latte di vacca e bufala (133 milioni di euro) e il granoturco ibrido (112 milioni di euro).



FVG aziende agricole per classe di superficie agricola utilizzata (valori %) - Anno 2016

Tutte le principali località turistiche del FVG hanno registrato un incremento nei flussi turistici (mare +5,9% negli arrivi, montagna +5,3% e i capoluoghi +5,7%); particolarmente interessante è la crescita dei flussi in alcune piccole aggregazioni di

comuni come quelle del Carso (+3,6% negli arrivi), dei Borghi (+5,8%) o del Collio (+0,7%), dove le dimensioni ambientali e quelle enogastronomiche si fondono. Nella rilevazione 2017 quella enogastronomica è la terza tipologia di vacanza più indicata per motivo tra i turisti stranieri e risulta ulteriormente in crescita rispetto all'anno precedente. Gli arrivi negli agriturismi sono aumentati del 3,4% su base annua. Positivi idati sulla stagione invernale 2017/18: +11,2% gli arrivi e +3,0% le presenze nel cluster "montagna".



FVG aziende agrituristiche autorizzate per comune - Anno 2017

Il mercato del lavoro in FVG nel 2017 ha registrato una leggera crescita: il tasso di disoccupazione è sceso al 6,7% dal 7,5% del 2016 ed è il quarto valore più basso in

Italia, a fronte di una media nazionale dell'11,2%. Il 65,7% della popolazione regionale compresa tra 15 e 64 anni è occupata (+1,0% rispetto al 2016).

PROVINCE		INDUSTRIA			TOTALE	
		imprese con meno di 10 addetti	imprese con 10-49 addetti	imprese con 50 e più addetti		
Pordenone	2015	4.548	702	143	5.393	
	2016	4.535	696	141	5.372	
Udine	2015	8.320	869	136	9.325	
	2016	8.253	875	134	9.262	
Gorizia	2015	1.419	197	36	1.652	
	2016	1.399	194	39	1.632	
Trieste	2015	2.143	159	24	2.326	
	2016	2.155	163	29	2.347	
FVG		2015	16.430	1.927	339	18.696
		2016	16.342	1.928	343	18.613

PROVINCE		SERVIZI			TOTALE	
		imprese con meno di 10 addetti	imprese con 10-49 addetti	imprese con 50 e più addetti		
Pordenone	2015	15.330	448	45	15.823	
	2016	15.608	459	47	16.114	
Udine	2015	28.476	857	113	29.446	
	2016	28.787	882	115	29.784	
Gorizia	2015	6.368	192	16	6.576	
	2016	6.425	206	20	6.651	
Trieste	2015	11.689	426	64	12.179	
	2016	11.875	433	64	12.372	
FVG		2015	61.863	1.923	238	64.024
		2016	62.695	1.980	246	64.921

Nota: Imprese attive (con almeno 6 mesi di attività nell'anno). Codifica ATECO 2007.

Fonte: ISTAT, Archivio Statistico delle Imprese Attive

FVG imprese dell'industria e dei servizi per classe di addetti e provincia - Anni 2015-2016

Nel 2017 la produzione industriale al netto della cantieristica è aumentata dello 0,8% rispetto al 2016 mostrando un'accelerazione, in particolare, nella seconda metà dell'anno. L'indagine della Banca d'Italia sulle imprese industriali e dei servizi ha rilevato, per gli operatori della sola industria in senso stretto, un aumento nel saldo tra le dichiarazioni di aumento e di riduzione del fatturato di oltre 20 punti percentuali. Il buon andamento del comparto ha trovato conferma anche nel primo trimestre 2018 quando, dopo quattro trimestri consecutivi, la produzione ha segnato ancora una variazione tendenziale positiva, anche se più contenuta rispetto a quella dei trimestri precedenti (+0,3%) e concentrata prevalentemente in alcuni settori merceologici (elettronica, gomma plastica, alimentari). Le vendite sono risultate in crescita rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (+1,2%) evidenziando una maggior vivacità sul mercato interno (+2,1%) rispetto a quello estero (+0,9%).

Le prospettive per l'economia del FVG permangono favorevoli (+1,6% nel 2018) confermando le attese positive delle imprese industriali della regione, in particolare quelle riguardanti la domanda estera che, per il 55% delle imprese è ritenuta in aumento contro un esiguo 2% che ne prevede invece la diminuzione.

Anche la domanda interna continuerà ad espandersi, in particolare nella componente degli investimenti (+4,0% nel 2018). Nel 2019-20 l'incremento degli acquisti di beni strumentali si attesterà, però, su livelli inferiori rispetto a quelli del biennio precedente in ragione di attese più prudenti circa l'evoluzione della domanda estera. La spesa delle famiglie aumenterà ad un ritmo più contenuto rispetto a quello registrato nel 2017 (+1,4%), una stima prudenziale in quanto effettuata prima della sterilizzazione delle c.d. "clausole di salvaguardia" per l'anno in corso approvata il 19 giugno. È prevista una certa stabilità della spesa pubblica su valori incrementali inferiori allo 0,5 per cento. Il mercato del lavoro continuerà a registrare miglioramenti sia in termini di occupazione che di disoccupazione nel prossimo triennio: -0,4 punti percentuali il tasso di disoccupazione previsto nel 2020. Le unità di lavoro cresceranno nel primo anno di previsione (+0,7% nel 2018) in particolare nel settore industriale (+1,7%); più contenuto l'aumento nei servizi (+0,5%). Ancora negativa, e si manterrà tale per i prossimi tre anni nonostante il recupero del valore aggiunto, l'occupazione nel settore delle costruzioni (-0,2%).

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-Gortizia)

BANCA D'ITALIA: prestiti e tasso di decadimento

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

scenario

- › Le previsioni per il FVG per il 2018 indicano una crescita del PIL dell'1,6%, trainata dalla spesa delle famiglie (+1,4%) e dagli investimenti fissi (+4,0%).
- › Ad aprile 2018 l'indice dei prezzi è rimasto stabile su base mensile ed è cresciuto su base annua dello 0,5% come a livello nazionale.

attività produttive

- › Nel I trimestre 2018 le imprese del FVG si sono ridotte, il tasso di crescita annuo è pari a -0,53% (-0,55% per le imprese artigiane).
- › Il 2017 si chiude con un aumento di arrivi e presenze turistiche rispettivamente del 5,4% e del 5,2% rispetto al 2016.
- › Nei 12 mesi terminanti a novembre 2017 sono aumentati i prestiti alle famiglie (+3,8% annuo) mentre sono diminuiti quelli alle imprese (-3,6%).

lavoro

- › Nel 2017 gli occupati sono stati 504 mila, +1,3% sul 2016. Il tasso di disoccupazione è pari al 6,7% in media annua, in diminuzione tendenziale.
- › Nei primi tre mesi del 2018 i nuovi assunti sono aumentati del 17,6% rispetto allo stesso periodo del 2017. Il saldo tra assunti e cessati è positivo per 14 mila unità. Diminuiscono i nuovi contratti a tempo indeterminato (-8%) e le trasformazioni (-22,8%), prevalgono nuovi rapporti con contratti a termine.
- › Nel primo trimestre 2018 la cassa integrazione risulta in diminuzione del 49,2% rispetto al primo trimestre 2017, soprattutto nei rami industria e artigianato.

commercio e trasporti

- › Ammonta a 14,9 miliardi di euro il valore dell'export del FVG nel 2017: +12,1% rispetto al 2016. Il saldo commerciale è in attivo per quasi 7 miliardi di euro.
- › Nei primi 4 mesi del 2018 la diminuzione dei passeggeri transitati per l'Aeroporto del FVG è stata dell'1,7%, quella dei voli del 9,5%.

consumi

- › Ad aprile l'aumento delle immatricolazioni in FVG è stato dell'11,3% rispetto a 12 mesi prima contro il 9,3% a livello nazionale. La crescita nei primi 4 mesi dell'anno è, tuttavia, decisamente più contenuta (+1,6% FVG, +0,2% Italia), facendo presagire una possibile stabilizzazione del mercato.
- › Il mercato immobiliare segna nel III trimestre 2017 in FVG una contrazione tendenziale delle compravendite (-2,2%) e dei nuovi mutui (-7,4%) in misura maggiore che a livello nazionale. Ciò segna un'inversione di tendenza rispetto ai tassi di crescita a due cifre registrati in FVG dal II trimestre 2015 al I trimestre 2017.

INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO

AmbienteInforma. Notiziario del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA) La rappresentazione delle componenti ambientali: il modello DPSIR e gli indicatori.

<https://ambienteinforma-snpa.it/la-rappresentazione-delle-componenti-ambientali-il-modello-dpsir-e-gli-indicatori/>

Regione Friuli Venezia Giulia – Report “2018 Regione in cifre”

<http://www.regione.fvg.it/rafvrg/cms/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA49/>

http://www.regione.fvg.it/rafvrg/export/sites/default/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA49/allegati/Regione_in_cifre_2018.pdf

http://www.regione.fvg.it/rafvrg/export/sites/default/RAFVG/GEN/statistica/FOGLIA44/allegati/CONGIUNTURA_FVG_5.pdf

Regione Friuli Venezia Giulia – Relazione economica del Friuli Venezia Giulia, Giugno 2018

<http://www.regione.fvg.it/rafvrg/cms/RAFVG/GEN/statistica/SCHEDA33/>

http://www.regione.fvg.it/rafvrg/export/sites/default/RAFVG/GEN/statistica/SCHEDA33/allegati/Relazione_economica_FVG_2018.pdf

Regione FVG – Documento di economia e finanza regionale

http://www.regione.fvg.it/rafvrg/export/sites/default/RAFVG/GEN/programmazione/allegati/DEFR_2019.pdf

ISTAT

<http://dati.istat.it/>

InfoCamere dati statistici

<http://www.infocamere.it/analisi-statistiche>



5 QUALITA' DELLE ACQUE

La Water Framework Directive 2000/60/CE (WFD), conosciuta anche come Direttiva Quadro per le Acque, introduce elementi di cambiamento sostanziali nella gestione delle acque a livello comunitario. L'art. 1 indica una serie di obiettivi da raggiungere, tra cui proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, terrestri e delle zone umide, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente acquatico con misure specifiche sugli scarichi, ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee, mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità. L'art 68bis dedicato ai CdF, nel Codice dell'Ambiente DLgs 152/2006, indica chiaramente *"la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche"* come uno degli obiettivi prioritari di un Contratto di Fiume.

5.1 ACQUE SUPERFICIALI

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. 152/99 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.²¹

Il programma di monitoraggio regionale, in accordo con quanto illustrato dal Piano di gestione del Distretto Alpi Orientali, prevede di concludere il II ciclo di pianificazione dei corpi idrici fluviali entro il 2019. Ai fini della determinazione dello stato ecologico, i dati utilizzabili, quindi, sono quelli raccolti nel periodo 2013-2019. Dalle analisi condotte dall'ARPA FVG, al termine del primo sessennio di monitoraggio (2010-2016), relativamente ai fiumi, emerge come il 54% dei corpi idrici monitorati presenti uno stato ecologico "buono" o superiore e il 46% "sufficiente" o inferiore. L'analisi integrata dello stato, delle pressioni e degli impatti ha fornito gli elementi per individuare i fattori che incidono sul raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità. L'analisi delle pressioni del territorio regionale è stata oggetto, nel corso del 2014, di un'intensa attività di revisione e aggiornamento coordinata dall'Autorità di Distretto Alpi Orientali. Attraverso questa rivalutazione sono state individuate le pressioni antropiche più significative sui corpi idrici, cioè quelle potenzialmente in grado di pregiudicarne il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità. I prelievi (a uso idroelettrico,

²¹ Contratto di Fiume Natisona "Quadro Conoscitivo" Analisi conoscitiva preliminare integrata sugli aspetti ambientali e sociali ed economici del territorio. Comune di Manzano, 2018

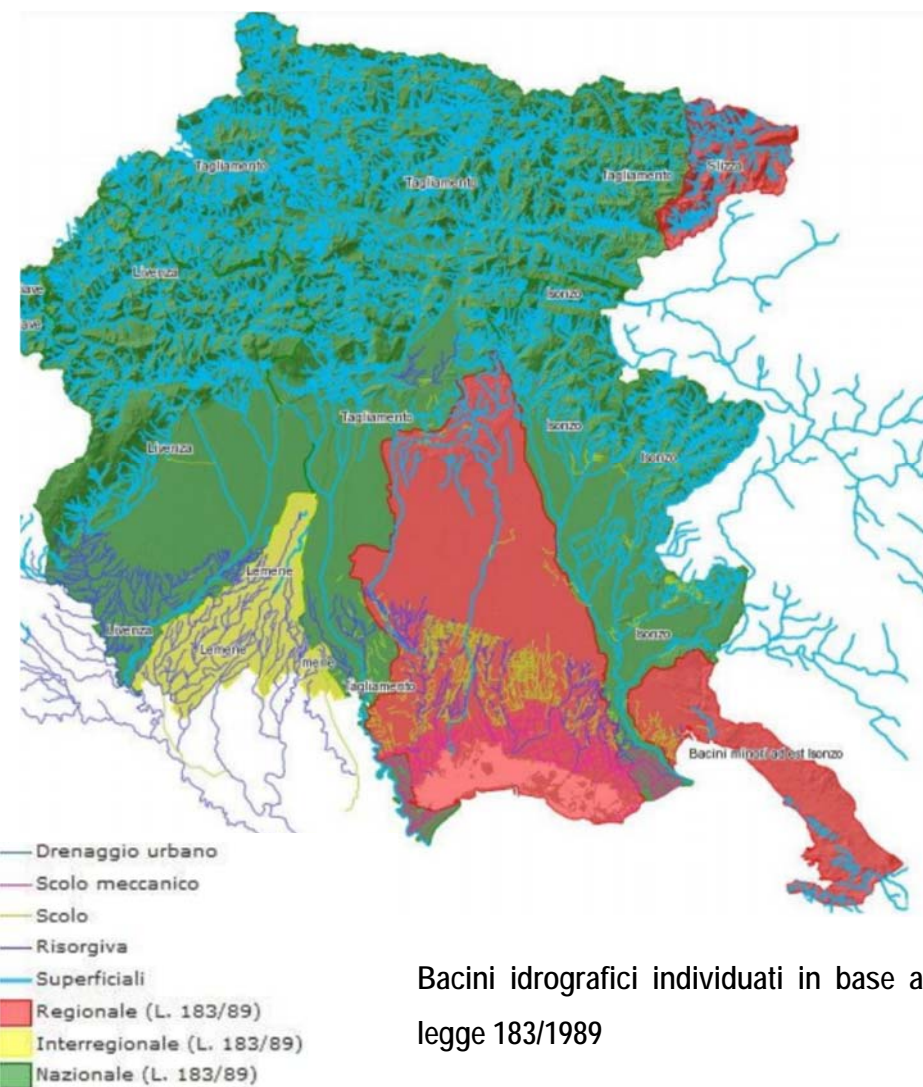
ittigenico e irriguo), le alterazioni morfologiche, gli scarichi di acque reflue urbane e l'agricoltura sono tra le più significative.

Reti e programmi di monitoraggio devono essere definiti sulla base delle condizioni di rischio del mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici (DM 56/2009) valutato in funzione delle specifiche pressioni antropiche che insistono nel bacino idrografico. Il sistema di classificazione dello stato ambientale prevede la valutazione integrata di: stato ecologico, fondato sullo stato di tutte le componenti che costituiscono l'ecosistema acquatico (acqua, sedimenti, biota, ma anche morfologia, funzionalità e quantità). Vengono privilegiati gli elementi biotici rappresentativi dei diversi livelli trofici, quali composizione e abbondanza della flora acquatica, composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici, composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica. Per gli elementi di qualità biologica, le comunità osservate in un dato corpo idrico superficiale devono essere rapportate con quelle attese in condizioni di disturbo antropico nullo o poco rilevante (condizioni di riferimento) attraverso il calcolo del Rapporto di

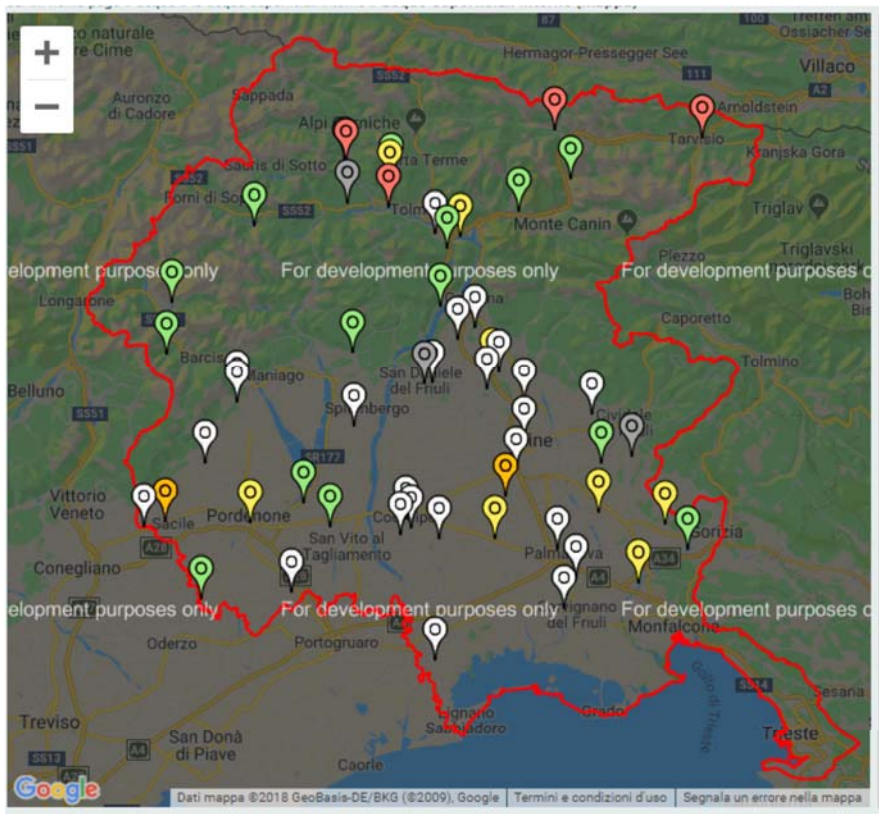
Qualità Ecologica (RQE). La composizione e la struttura di ogni comunità rilevata costituiscono quindi la chiave di lettura per valutare il grado di deterioramento degli habitat e il livello di naturalità degli ecosistemi acquatici. La classificazione dello stato ecologico di ciascun corpo idrico va rappresentata secondo lo schema cromatico indicato di seguito:

Stato ecologico
Elevato
Buono
Sufficiente
Scarso
Cattivo

Stato chimico, basato sulla conformità agli standard di qualità ambientale issati per una serie di microinquinanti organici e inorganici.



Bacini idrografici individuati in base alla legge 183/1989



Acque superficiali interne (mappa)

- Giudizio Esperto
- elevato
 - buono
 - sufficiente
 - scarso
 - cattivo
 - sospeso
 - non campionabile

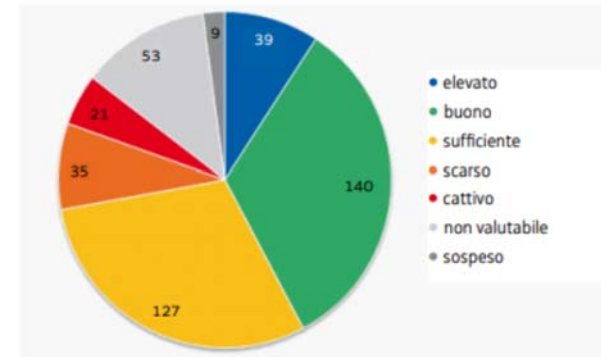
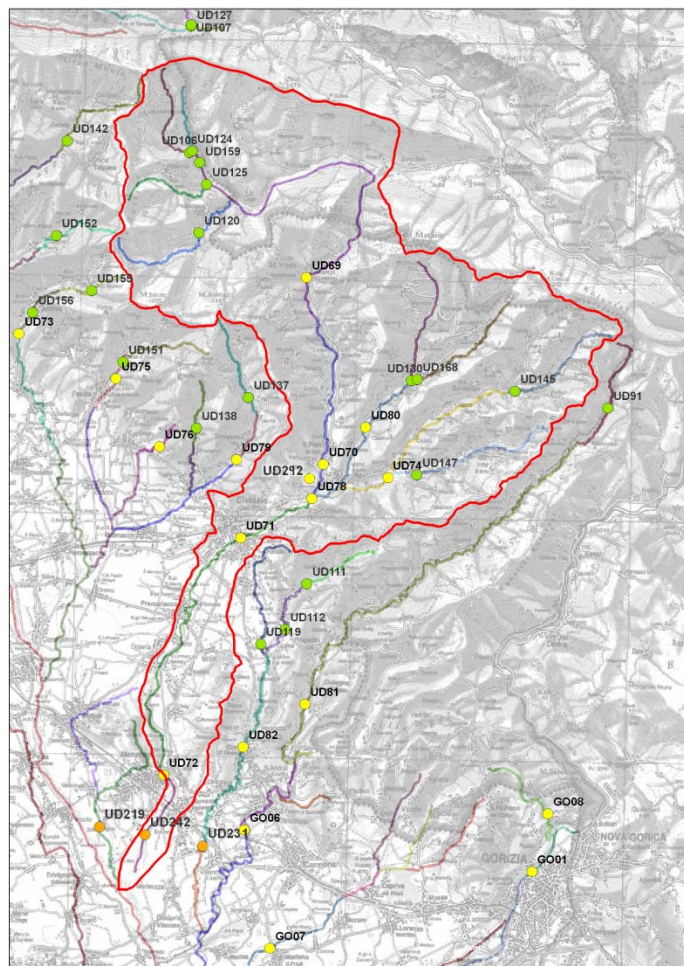


Tabella 1: stato di qualità dei corpi idrici suddivisi per bacini idrografici monitorati al 2015.

BACINI	n. corpi idrici	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	CATTIVO	NON VALUTABILE	SOSPESO
Aussa	1			1				
Cormor	9		1	3	1		3	1
Corno	3			2	1			
Corno-Stella	18		1	5	10	1	1	
Danubio	17		9	2		1	5	
Isonzo	76	1	30	29	3	1	10	2
Lemene	29		7	13	5	4		
Livenza	91	16	24	20	6	4	20	1
Natissa	2						1	1
Ospo	1		1					
Plave	4	4						
Rosandra	3			1				
Tagliamento	165	16	67	50	7	8	13	4
Tiel	1				1			
Timavo	1			1				
Tresemene	1					1		
Turgnano	1				1			
Zellina	1					1		

FVG Stato di qualità dei corpi idrici monitorati al 2015.

ESEMPIO DI CONTESTUALIZZAZIONE DEI DATI SULLA QUALITA' DELLA ACQUE SUPERFICIALI - BACINO IDROGRAFICO INTERESSATO DAL CdF NATISONE



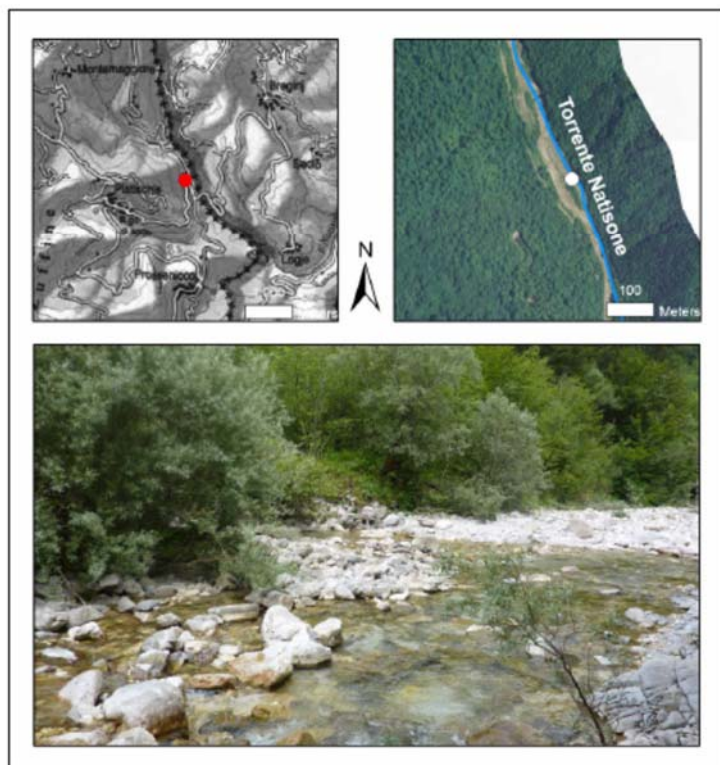
I dati riportati nel quadro conoscitivo provengono dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia – ARPA FVG. Per il Fiume Natisone sono state individuate sette stazioni di monitoraggio e di alcune si hanno i dati rilevati sia nel 2012 che nel 2015.

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 è stata eseguita le analisi biologiche e chimiche è stata inoltre eseguita una valutazione generale dell'ambiente fluviale e perifulviale, 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.

La 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.

Scheda sulla qualità dell'acque superficiali, monitoraggio ARPA FVG 2012 CdF Natisone: Località Taipana

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
ALTIUDINE (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 _{min}
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
------------------	-------

5.2 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 ha 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 Osopo (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)

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.

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	Campeggio
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

5.3 ACQUE DI BALNEAZIONE

La Regione FVG in accordo con Arpa FVG ha classificato per la stagione balneare 2018 le aree designate per tale attività ricreativa (Delibera di Giunta Regionale n°2441 del 07/12/2017). Il calcolo delle classi di qualità, valide per la stagione balneare 2018, è derivato applicando l'algoritmo di calcolo sui valori rilevati in ogni stazione di monitoraggio nelle stagioni balneari 2014- 2015-2016-2017 (allegato I - art.7 comma2 al D.Lgs.116/08). I risultati delle 57 aree di acque marino costiere del Friuli Venezia Giulia, caratterizzano 56 siti in classe di qualità eccellente ed un unico sito in classe di qualità buona. Delle 9 stazioni dei corsi d'acqua interni, 8 risultano in classe di qualità eccellente ed un solo sito in classe di qualità buona. Il giudizio di classificazione rimane in essere per tutta la stagione 2018 perché classificato in base ai dati analitici derivanti da un monitoraggio di quattro anni; tale monitoraggio a lungo termine permette di validare la qualità delle acque nella stagione successiva.

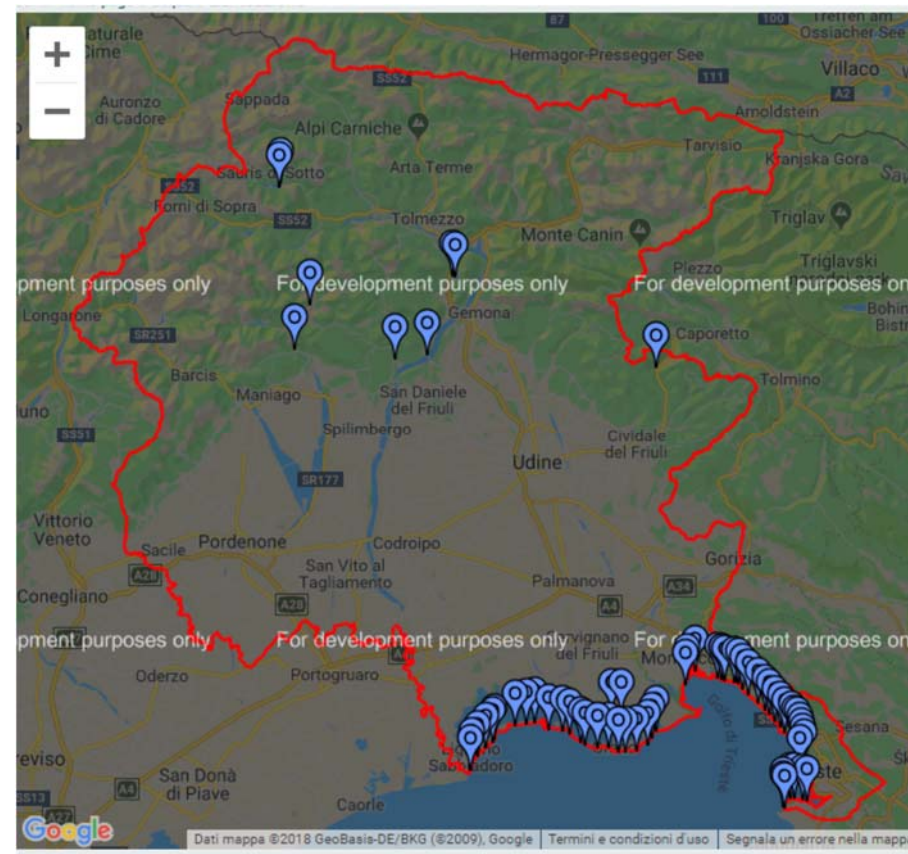
Alcune acque superficiali della regione sono utilizzate per scopi ricreativi e, nel periodo previsto dalla normativa vigente cioè aprile-settembre, vengono controllate secondo le previsioni del D. Lgs.470/82 "Attuazione della Direttiva 76/160/CEE relativa alla qualità delle acque di balneazione". La 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 sono:

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

lago di Sauris

- località Rio Storto e La Maina (Sauris).



Acque Balneazione (Mappa)

5.4 CORRPI IDRICI SOTTERRANEI

Il D.Lgs. 30/09 introduce, quale unità di riferimento per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, il Corpo Idrico Sotterraneo, ne individua le caratteristiche ed in base ad esse, dispone le frequenze di monitoraggio.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, sulla base del modello acquifero regionale più aggiornato, basato sulla suddivisione in complessi e bacini idrogeologici (denominati province), ha riconosciuto alcuni grandi comparti, ascrivibili a corpi montano-collinari, freatici e artesiani di pianura. Al di sotto della linea delle risorgive la falda si suddivide in un complesso "multifalda" costituito da acquiferi artesiani stratificati fino a grande profondità.

Con il contributo di ARPA FVG, la Regione Autonoma FVG ha quindi codificato, nel corso del 2010, 61 corpi idrici sotterranei, definiti per caratteristiche geologiche, stratigrafiche, idrogeologiche e chimiche sostanzialmente omogenee, delimitati da analoghe condizioni di flusso sotterraneo o di carico idraulico; all'interno di questi, in alcuni casi sono state effettuate ulteriori distinzioni per tipologia e grado di inquinamento.

Sono stati pertanto individuati 27 corpi di ambito montano-collinare, 12 corpi freatici di Alta Pianura, 4 corpi freatici di Bassa Pianura, 12 corpi artesiani di Bassa Pianura, disposti su 3 livelli a diversa profondità e infine 6 corpi definiti come "non significativi", ai sensi del D.Lgs 56/09.

Il Friuli Venezia Giulia è una regione ricca di acque sotterranee grazie a due fattori determinanti: la notevole piovosità da un lato, la presenza di rilievi sedimentari ed un potente materasso alluvionale in grado di immagazzinare tale risorsa dall'altro.

Le acque piovane e quelle disperse dai corpi idrici superficiali delle aree montane vanno a formare una vasta falda freatica, che non presenta sensibili soluzioni di continuità idrogeologica nella alta e media pianura friulana.

Avvicinandosi al mare, la falda diventa sempre più superficiale fino ad emergere, dando origine alla fascia delle risorgive, che attraversa l'intera pianura dall'estrema area occidentale pordenonese alle pendici carsiche del basso isontino.

Al di sotto della linea delle risorgive l'acquifero indifferenziato si suddivide in un complesso "multifalda" costituito da acquiferi artesiani stratificati fino a grande profondità. L'abbondanza di falde idriche sotterranee rappresenta un importante patrimonio naturale che permette di attingere, facilmente ed a basso costo, acqua di elevata qualità dal sottosuolo. Come tutte le risorse naturali anche le falde idriche non sono inesauribili e sono in alcune aree "vulnerabili" ai nitrati e ai prodotti fitosanitari, oltre che agli inquinanti in genere, in funzione delle caratteristiche dei terreni, della presenza di pozzi, di specifici centri di pericolo e dell'uso del suolo. 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.

Il D.Lgs 30/09, all'art.5 c.1 "Individuazione di tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni di inquinanti e determinazioni dei punti di partenza per le inversioni di tendenza", prevede che siano individuate tutte le tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni di inquinanti, gruppi di inquinanti e indicatori di inquinamento rilevate nei corpi o gruppi di corpi idrici sotterranei che sono stati identificati come a rischio.

L'identificazione dei trend crescenti deve essere fatta con un anticipo sufficiente a consentire l'attuazione di misure intese a prevenire, o quanto meno ridurre per quanto possibile, cambiamenti significativi della qualità delle acque sotterranee dannosi per l'ambiente. Dove è stato individuato un trend significativo all'aumento è necessario invertirne la tendenza, e ciò va fatto attraverso i programmi di misure.

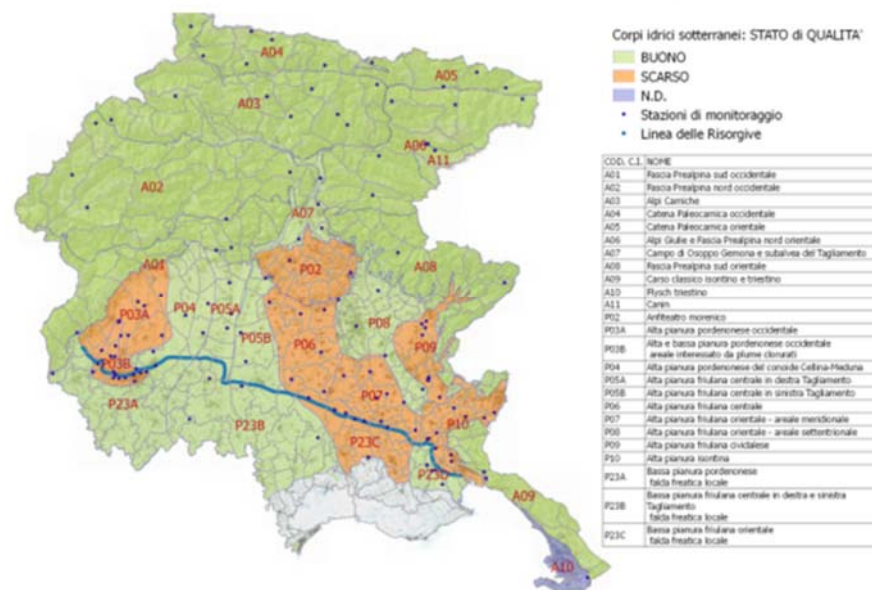
I valori considerati nelle serie storiche rappresentano il valore medio annuo di concentrazione. La valutazione dei trend è stata eseguita sulle stazioni di falda freatica non solo appartenenti ai corpi idrici a rischio, ma anche su quelle contigue con serie storiche significative. E' stato inoltre verificato l'andamento su alcuni corpi idrici artesiani oggetto di pressione antropica.

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.



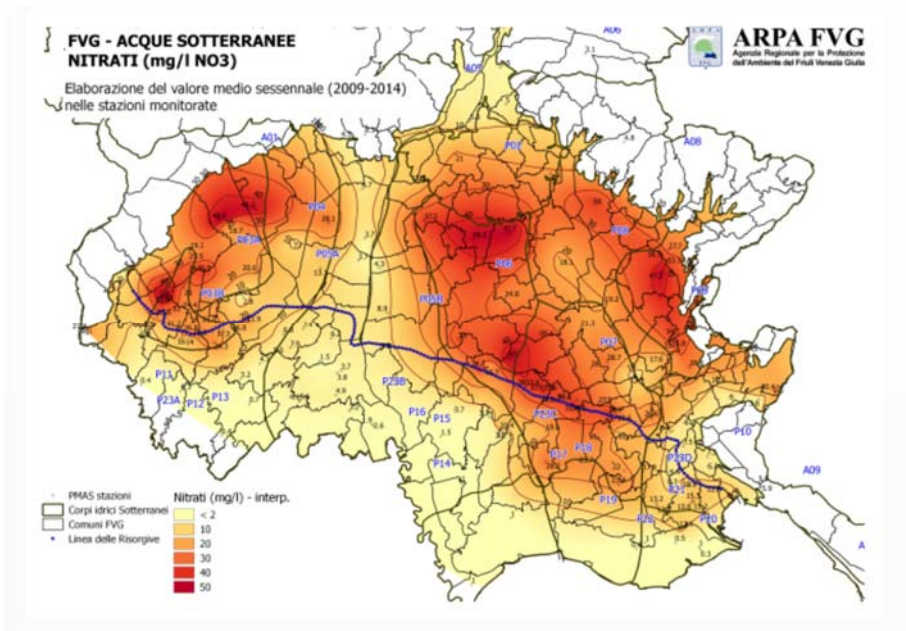
Corpi idrici sotterranei e relative stazioni di monitoraggio



NITRATI

Riguardo al parametro "nitrati", le stazioni di monitoraggio dispongono di serie storiche variabili (alcune di esse anche ventennali), sono pertanto stati valutati tutti i dati di concentrazione disponibili, prendendo però in considerazione, per corpo idrico, le serie storiche congruenti riferite al periodo di monitoraggio contemplante il maggior numero di stazioni.

La situazione che emerge evidenzia una situazione di maggior inquinamento, con valori spesso prossimi al limite di legge, nei corpi idrici caratterizzati da minor presenza di deflusso sotterraneo, mentre quelli condizionati dall'influenza di potenti sub-alvei (Tagliamento, Isonzo e, secondariamente, Torre) presentano valori decisamente più bassi, dovuti pertanto non ad un minor apporto di nutrienti, ma ad una maggiore diluizione degli stessi in acquiferi più ricchi



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 similari. 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 seguito, 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)

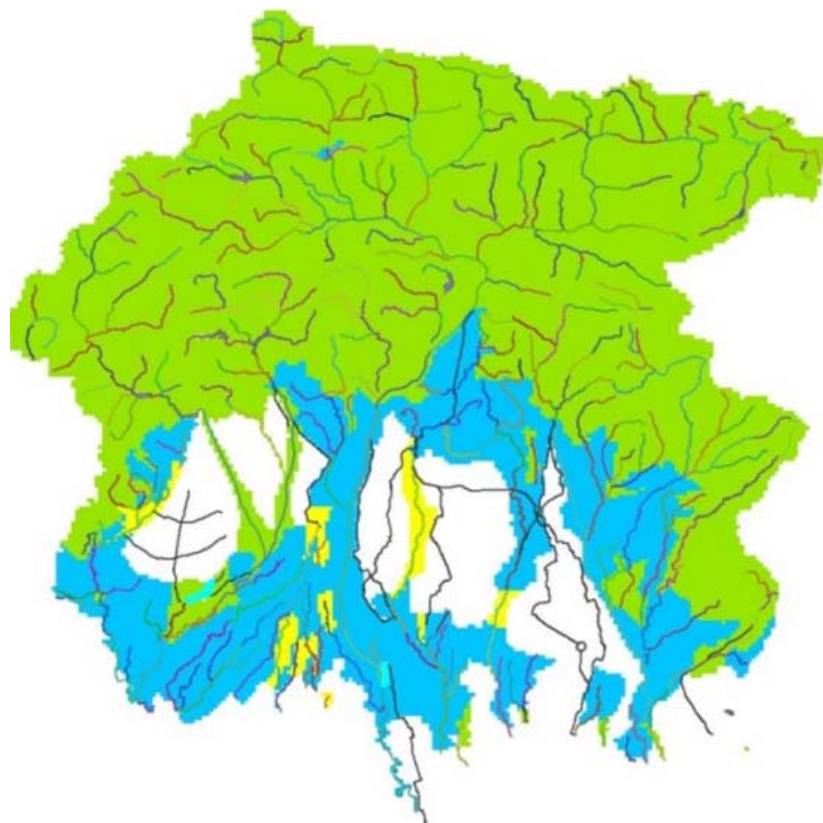
STIMA DEL SURPLUS (CARICO NETTO) DI AZOTO

La grandezza d'interesse per valutare la quantità d'azoto "in uscita" dal comparto agrozootecnico 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 – 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 classe 4.



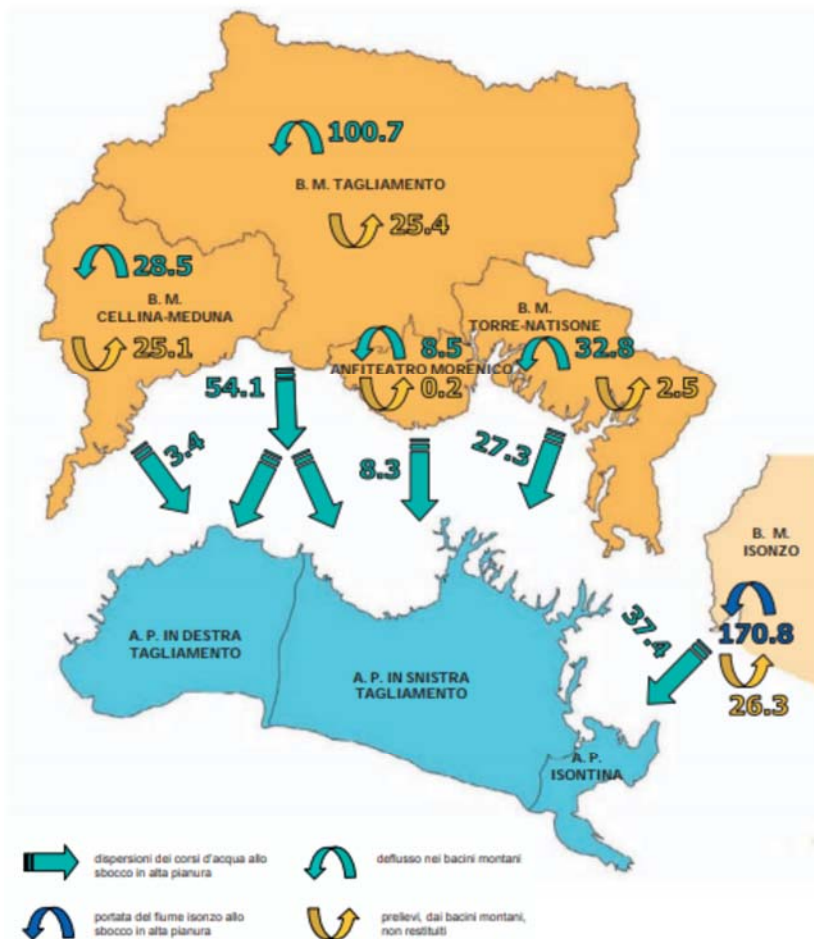
Carta rappresentante le classi dell'indicatore surplus di azoto.

5.5 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.

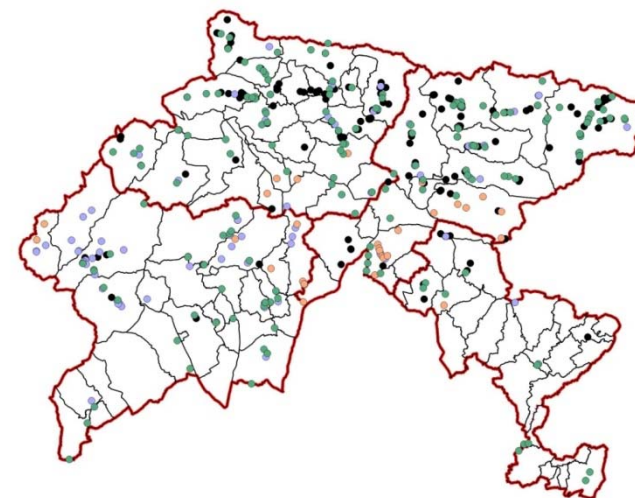


Entità delle risorse montane e di quelle che vanno ad alimentare l'Alta Pianura Friulana. A fronte delle notevoli potenzialità della montagna derivate dalle precipitazioni, si contrappongono gli intensi prelievi, essenzialmente per uso idroelettrico ed irriguo.

5.6 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



Cartografia del potenziale idroelettrico nelle Comunità Montane del Friuli Venezia Giulia (Autonomia energetica da fonti rinnovabili” - Progetto cofinanziato dall’Unione Europea - Fondo europeo per lo sviluppo regionale (FESR) Programma Interreg IV° Italia – Austria 2007-2013

Attualmente, il problema principale delle derivazioni idroelettriche è legato al rilascio del deflusso minimo vitale (DMV), la cui definizione è stata recentemente ampliata a livello europeo introducendo il concetto di “deflusso ecologico” (Ecological flow), che rappresenta il volume di acqua necessario affinché l’ecosistema acquatico continui a prosperare e a fornire i servizi ecosistemici necessari (CIS WFD, 2011).

QUALITA' DELLE ACQUE

Regione FVG Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)

<http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA20/>

ARPA FVG - Rapporto sullo stato dell’ambiente in Friuli Venezia Giulia (2018)

<http://www.arpa.fvg.it/cms/istituzionale/consulta/Pubblicazioni/Rapporto-sullo-Stato-dell'Ambiente-2018.html>

ACQUE SUPERFICIALI

ARPA FVG Stato di Qualità delle acque superficiali interne

<http://www.arpaweb.fvg.it/asi/gmapsasitbl.asp>

<http://www.arpaweb.fvg.it/asi/gmapsasi.asp>

CORPI IDRICI SOTTERRANEI

ARPA FVG Stato di Qualità dei Corpi Idrici Sotterranei

<http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/acqua/acque-sotterranee/l-corpi-idrici-sotterranei.html>



UDINE – LAGO DI FUSINE E MONTI MARGART

6 PAESAGGIO

6.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Acqua e paesaggio sono due elementi strettamente connessi tra loro. L'attenzione alla gestione partecipata dell'acqua ed alla conservazione del paesaggio trovano entrambi i loro capisaldi negli anni 2000, con la Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) firmata il 20 ottobre 2000 a Firenze, seguita pochi giorni dopo dall'emanazione della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000. 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.

6.2 AMBITI PAESAGGISTICI

L'intero territorio della regione è indagato e descritto attraverso l'individuazione di ambiti paesaggistici omogenei, mentre i contenuti prescrittivi di tutela sono focalizzati sui "beni paesaggistici", ovvero su quelle porzioni di territorio riconosciute per il loro valore paesaggistico e culturale. Il Piano ha, quindi, un'efficacia differente per i beni paesaggistici (prescrizioni d'uso cogenti) rispetto all'intero territorio indagato (indirizzi e direttive per la pianificazione territoriale).

Il territorio regionale è articolato, ai sensi dell'articolo 135 del Codice, nei seguenti dodici Ambiti di paesaggio:

AP 1 – Carnia

AP 2 – Val Canale – Canal del Ferro – Val Resia

- AP 3 – Alte Valli Occidentali
- AP 4 – Pedemontana Occidentale
- AP 5 – Anfiteatro morenico
- AP 6 – Valli Orientali e Collio
- AP 7 – Alta pianura pordenonese
- AP 8 – Alta pianura friulana edisontina
- AP 9 – Bassa pianura pordenonese
- AP 10 – Bassa pianura friulana edisontina
- AP 11 – Carso e costiera orientale
- AP 12 – Laguna e costa

Gli ambiti di paesaggio sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori, quali:

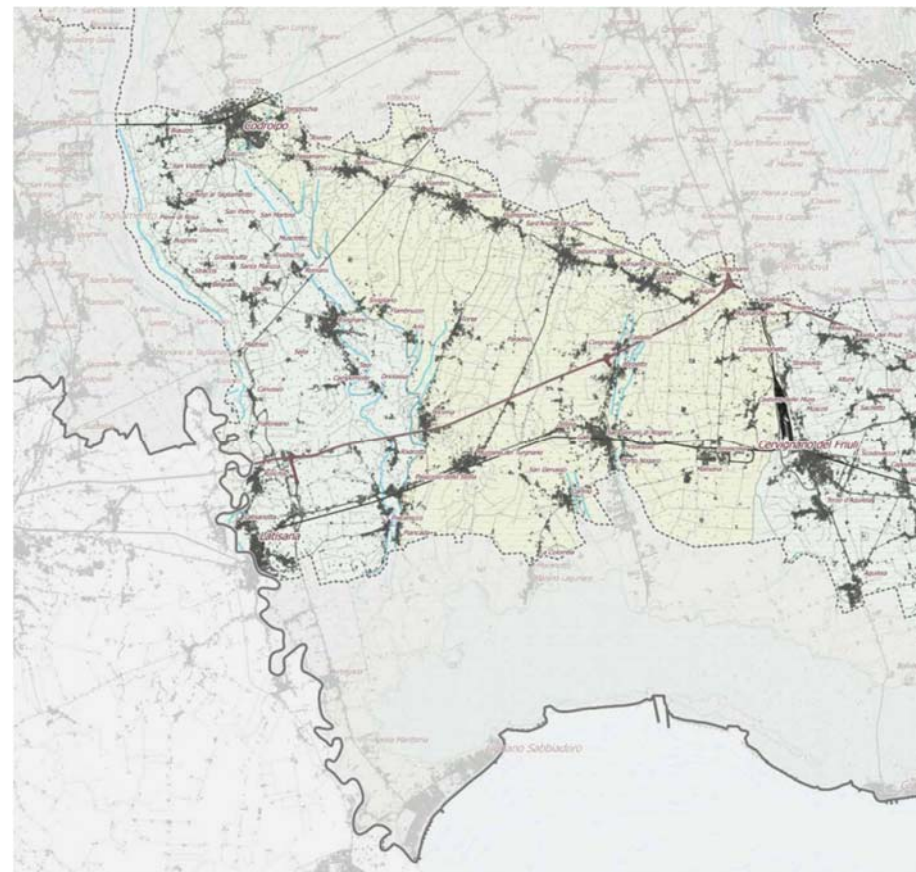
- a) I fenomeni di territorializzazione affermati nella storia di cui permangono i segni
- b) I caratteri dell'assetto idro-geomorfologico
- c) I caratteri ambientali ed ecosistemici
- d) Le figure territoriali di aggregazione dei morfotipi
- e) Gli aspetti identitari e storico culturali
- f) L'articolazione amministrativa del territorio e i relativi aspetti gestionali.

A ciascun ambito corrisponde una scheda con la relativa cartografia in scala 1:150.000. Ciascuna scheda d'ambito individua, ai sensi dell'articolo 135, commi 2, 3 e 4 del Codice, le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e la disciplina d'uso ed è composta da quattro sezioni: a) Descrizione dell'ambito b) Interpretazione strutturale c) Obiettivi di qualità paesaggistica d) Disciplina d'uso.

A titolo esemplificativo, per evidenziare lo stretto collegamento tra acqua e paesaggio, si può esaminare l'AP10 Bassa pianura friulana e isontina. Nell'introduzione all'AP si legge:

“Le acque sono la cifra di questo territorio compreso tra il fiume Tagliamento e il ciglione carsico, tra la fascia delle risorgive e la gronda perilagunare, acque scorrenti, risorgenti, immote, regimentate, governate, captate, acque di fiumi, polle, paludi, rogge e roielli, canali di bonifica e sistemi irrigui, pozzi artesiani, allevamenti ittici. Il paesaggio è qui caratterizzato da alcuni elementi forti che costituiscono un reale punto di riferimento e che riportano alla mente storie antiche e più recenti: Aquileia, Villa Manin a Passariano, Varmo, Flambro, Torviscosa, ecc. Una storia che intreccia vicende medioevali all'insediamento dei nobili veneti in terraferma, presidi patriarcali alle importanti vicende napoleoniche. E anche le strade riportano alla grande e piccola storia, come indica la strada Ungarica, la più lunga della rete, che racconta delle tragiche invasioni di Ungari, di Turchi che hanno pesantemente marcato queste terre. Acqua e terra sono oggi i fattori su cui si basa l'economia: una agricoltura ricca e competitiva, unita a specifiche attività di itticoltura, che incidono il territorio con le loro geometriche infrastrutture, e ancora una diffusa e dispersa attività piccolo industriale e commerciale. Presenze in cui si intrecciano dinamiche ambientali e storiche sempre interagenti nel corso delle varie fasi di organizzazione- disorganizzazione- disgregazione che hanno interessato l'ambito, con esiti via via più macroscopici da quando le comunità si sono stabilizzate nel segno dell'economia produttiva e sono state in grado di incidere con forza progressiva sugli spazi oggetto di insediamento”. Tra le vulnerabilità naturali presenti in quest'area si evidenziano: - il dissesto idraulico ovvero gli eventi alluvionali come le aree allagate dal reticolo idrografico, le aree soggette a ristagno d'acqua ed alla risalita della falda freatica e i territori potenzialmente influenzati da eventi di alta marea eccezionale. Di fatto, a favorire la condizione di dissesto in quest'ambito sono la riduzione degli spazi fluviali a favore dell'urbanizzazione, l'aumento e la concentrazione delle piogge molto intense, la risalita della falda freatica (ad es. nelle aree a ridosso della linea delle risorgive) e nella bassa pianura, i relitti fluviali e i paleoalvei che, essendo percorsi da acque sotterranee e dal ruscellamento superficiale, possono veicolare importanti volumi d'acqua esternamente al reticolo idrografico ufficiale. Ulteriori difficoltà di smaltimento delle portate di piena si verificano nei territori della bassa pianura in concomitanza di eventi di alta marea. - i fenomeni di subsidenza che interessano i comuni contermini all'area lagunare della bassa pianura friulana.

L'intensità del fenomeno naturale in passato è stato aggravato dall'estrazione dei fluidi dal sottosuolo che negli ultimi decenni ha accelerato i processi di costipamento dei terreni, così come le bonifiche avvenute nel corso degli ultimi secoli. - l'alta od elevata vulnerabilità intrinseca degli acquiferi lungo la linea delle risorgive, dove la risalita delle acque annulla lo spessore dell'orizzonte insaturo e quindi l'effetto dell'azione di autodepurazione e di attenuazione dall'inquinamento. - il possibile degrado della geodiversità nell'area del geosito "scarpate del fiume Stella" che, essendo interessata da coltivazioni, è sottoposta ad arature stagionali, che nel tempo hanno fortemente diminuito l'evidenza morfologica delle scarpate. E' prevedibile, che nei prossimi decenni tale pratica continuerà a obliterare lentamente le forme. Le possibili modificazioni maggiori sono quelle causate da riordini agrari che prevedono l'abbassamento delle pendenze delle scarpate.



AP 10 Caratteri Idrogeomorfologici



Caratteri idro-geo-morfologici

Linee Morfologiche

- Orlo Terracci maggiore di 2 m
- Linea delle Bourgne

Tessiture

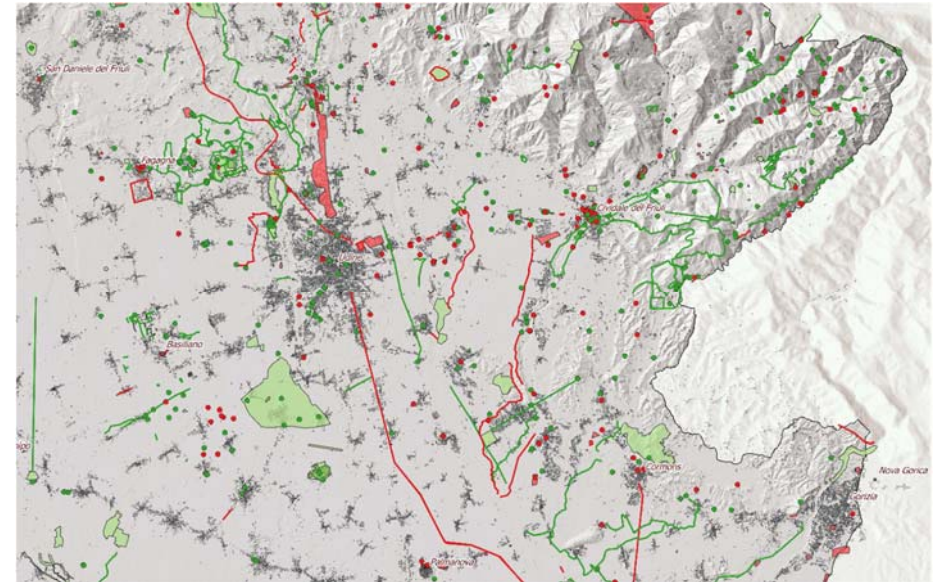
- Sedimenti limoso-argillosi talora con sabbie e ghiaie subordinati
- Sedimenti sabbioso-limosi talora con ghiaie subordinati
- Sedimenti sabbiosi talora con ghiaie e limi subordinati
- Sedimenti ghiaioso-sabbiosi talora con limi subordinati
- Sedimenti ghiaiosi talora con sabbie e limi subordinati
- Sedimenti pellici di colore grigio scuro, grigio verde o nero, anglie media nuclei
- Sedimenti pellico-sabbiosi di colore grigio verdastro o cenere, grigio plumbeo o nerastro
- Sedimenti pellici molto sabbiosi di colore verdastro o nerastro
- Sedimenti sabbioso-pellici di color grigio scuro
- Sedimenti sabbiosi di colore grigio chiaro-beige, a granulometria media-media fine sottile (sabbie litomili) media al largo (babbie di piattaforma)

Unità Lito-Crono-Stratigrafiche

- 17b - Scisti di Comiso Fin. di Monopiglio Mb. di Rappagrande - Crestacco inf. - sup. p.p.
- 20a - Breccie di Pozzo Armetta di Pogliano Fin. di Via Sormagna Marina di Biadgo Gruppo di Cavarella Armetta di San Gregorio Marina di Montano Fin. del M. Ballo - Obliquo sup. - Eccezione media
- 21 - Conglomerati alluvionali poligenici ed eterocentri ad abbondante matrice e cemento carbonatico - Pisticcione inf. e medio
- 24 - Sedimenti litologici ed alluvionali della pianura - Pisticcione sup.
- 26 - Sedimenti alluvionali del settore montano della pianura e Brianze - Obliquo - Attuale
- 29 - Sedimenti del settore marino e lagunare - Attuale
- 30 - Aree di bonifica e di riporto artificiale - Attuale
- 17c - Calcari di M. Cavallo Calcareniti del Mulasso Calcari di Aurina Fin. dei calcari del Corso trentino p.p. Calcari di M. San Michele - Crestacco sup.
- 18 - Calcari a Milioli Calcari a Nannoli ed Abbede Mb. di M. Crna e Opicina Liburnico: Vime e Costina - Paloscio - Eocene inf.



Nella stesura del PPR il processo partecipativo attivato sul territorio è stato sintetizzato in una Carta della Partecipazione



Legenda

Tipi di segnalazione

- Elemento di degrado
- Elemento di valore
- Segnalazione puntuale
- Segnalazione lineare
- Segnalazione areale

AP 10 Caratteri Idrogeomorfologici

PPR Analisi e interpretazione Carta della Partecipazione (particolare)

PAESAGGIO

Regione FVG – Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia (PPR)
Strumento di pianificazione finalizzato alla salvaguardia e gestione del territorio nella sua globalità (Elaborati del PPR approvati)

<http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA21/#id5>



LIFE NAT/IT/000243 MAGREDI GRASSLAND

7

ECOSISTEMA E RETE NATURA 2000

7.2 ECOSISTEMA

La regione Friuli Venezia Giulia possiede una notevole ricchezza floristica.

Sono presenti infatti circa 3388 entità vegetali vascolari che, distribuite in modo peculiare sul territorio regionale, ne caratterizzano i principali paesaggi naturali: alpino, prealpino, collinare, alta pianura, fascia delle risorgive, bassa pianura, carsico, costiera triestina e lagunare.

L'origine di un numero così elevato di specie vegetali, se consideriamo il territorio nazionale dove sono presenti circa 6000 specie vascolari, è da attribuire alla diversificata morfologia regionale nonché a cause storico geografiche.

Ne consegue la notevole varietà di paesaggi e di ecosistemi distribuiti su una porzione limitata di territorio. La flora regionale caratterizza i vari ambienti naturali diversificandosi in funzione delle locali situazioni climatiche e tipologie di suolo. Al contempo essa concorre a plasmare i fattori microclimatici, a creare e diversificare i suoli e detiene il ruolo energetico primario nella quasi totalità degli ecosistemi. La flora quindi rispecchia fedelmente i fattori ecologici e ne registra minuziosamente i cambiamenti siano essi naturali oppure indotti dall'uomo.

La Regione FVG ospita tre riserve naturali statali, 2 parchi regionali, 13 riserve naturali regionali, biotopi e prati stabili naturali. I Parchi Naturali Regionali sono un sistema territoriale di particolare interesse per valori naturali, scientifici, storico-culturali e paesaggistici. Sono organizzati in modo unitario con finalità di conservare, tutelare, restaurare, ripristinare e migliorare l'ambiente naturale e le sue risorse, perseguire uno sviluppo sociale, economico e culturale, promuovere la qualificazione delle condizioni di vita e di lavoro delle comunità residenti attraverso attività produttive compatibili con quelle naturali. Tra le finalità dei parchi vi è anche quella di favorire la riconversione e la valorizzazione delle attività tradizionali esistenti, proponendo modelli di sviluppo alternativo in aree marginali, nonché promuovere l'incremento della cultura naturalistica mediante lo sviluppo di attività educative, informativo, divulgative, di formazione e di ricerca scientifica. In Friuli Venezia Giulia sono stati istituiti due Parchi Regionali.

Sono presenti 2 Riserve Naturali Statali, tipologia “ Riserve naturali integrali e biogenetiche” denominate: Riserva naturale Rio Bianco e Riserva naturale Cucco. E' presente inoltre un' Area Marina Protetta, denominata Area Marina Protetta di Miramare nel Golfo di Trieste. Le riserve naturali rappresentano un territorio più piccolo rispetto ai parchi, caratterizzato da elevati contenuti naturali, in cui le finalità di conservazione sono prevalenti rispetto al perseguimento dello sviluppo sociale, economico e culturale. Anche le riserve naturali promuovono lo sviluppo delle attività educative, informative, divulgative, di formazione e di ricerca al fine di incrementare la cultura naturalistica.

7.2 MISURE DI CONSERVAZIONE (MCS)

Nella Regione FVG si ha un importante patrimonio delle Rete Natura 2000; sono presenti 32 SIC della regione biogeografica continentale e 28 SIC della regione biogeografica alpina del Friuli Venezia Giulia.

La Rete Natura 2000 definita dalle Direttive “Habitat” ed “Uccelli” tutela la biodiversità attraverso siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie di flora e fauna di interesse comunitario da mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente. Informazioni generali e sui siti del FVG. Dotare i siti della rete Natura 2000 di strumenti di gestione quali le MCS pone la Regione in linea con gli obblighi comunitari di completamento della fase istitutiva della rete e consente di far fronte agli orientamenti comunitari, relativi al periodo 2014-2020, in materia di finanziamento di Natura 2000.

Le MCS di 32 dei SIC della regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia sono state approvate con DGR n. 1964 del 21 ottobre 2016 e pubblicate sul I supplemento ordinario n.49 del 9 novembre 2016 al BUR n.45 del 9 novembre 2016 (> vedi colonna di destra) - sostituendo quelle adottate con DGR 546 del 28.03.13, in vigore dal 10.04.2013.

Le MCS dei 28 SIC della regione biogeografica alpina della rete Natura 2000 sono state approvate con DGR n. 726 del 11.04.2013 e pubblicate sul III Supplemento ordinario

n. 19 del 24 aprile 2013 al BUR n. 17 del 24 aprile 2013 - sostituendo quelle adottate con DGR 2494 del 15.12.11, in vigore dal 28.12.2011.

La Regione fornisce un quadro complessivo della consistenza e dell'attuazione della Rete regionale evidenziando per ciascun sito: la denominazione ufficiale, il tipo di misura di conservazione in vigore e la mappa.

Per ogni sito attraverso il portale istituzionale della Regione. si può accedere a una specifica scheda informativa comprendente dati e documenti.

Tipo di sito	Codice	Denominazione	Tipo di misura in vigore	Mappa
<u>ZPS</u> <u>ZSC</u>	<u>IT3310001</u>	<u>Dolomiti Friulane</u>	PIANO	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310002</u>	<u>Val Colvera di Jof</u>	PIANO	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310003</u>	<u>Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa</u>	MCS	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310004</u>	<u>Forra del Torrente Cellina</u>	PIANO	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310005</u>	<u>Torbiera di Sequals</u>	MCS	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310006</u>	<u>Foresta del Cansiglio</u>	MCS	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310007</u>	<u>Greto del Tagliamento</u>	MCS	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310008</u>	<u>Magredi di Tauriano</u>	MCS	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310009</u>	<u>Magredi del Cellina</u>	PIANO	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310010</u>	<u>Risorgive del Vinchiaruzzo</u>	MCS	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310011</u>	<u>Bosco Marzinis</u>	PIANO	
<u>ZSC</u>	<u>IT3310012</u>	<u>Bosco Torrate</u>	PIANO	
<u>ZPS</u>	<u>IT3311001</u>	<u>Magredi di Pordenone</u>		
<u>ZSC</u>	<u>IT3320001</u>	<u>Gruppo del Monte Coglians</u>	MCS	
<u>ZSC</u>	<u>IT3320002</u>	<u>Monti Dimon e Paularo</u>	MCS	
<u>ZSC</u>	<u>IT3320003</u>	<u>Creta di Aip e Sella di Lanza</u>	MCS	

ZSC	IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	MCS	
ZSC	IT3320006	Conca di Fusine	MCS	
ZSC	IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	MCS	
ZSC	IT3320008	Col Gentile	MCS	
ZSC	IT3320009	Zuc dal Bor	PIANO	
ZSC	IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	PIANO	
ZSC	IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	MCS	
ZSC	IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	PIANO	
ZSC	IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi	PIANO	
ZSC	IT3320014	Torrente Lerada	MCS	
ZSC	IT3320015	Valle del Medio Tagliamento	MCS	
ZSC	IT3320016	Forra del Cornappo	MCS	
ZSC	IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	MCS	
ZSC	IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	MCS	
ZSC	IT3320019	Monte Matajur	MCS	
ZSC	IT3320020	Lago di Ragogna	MCS	

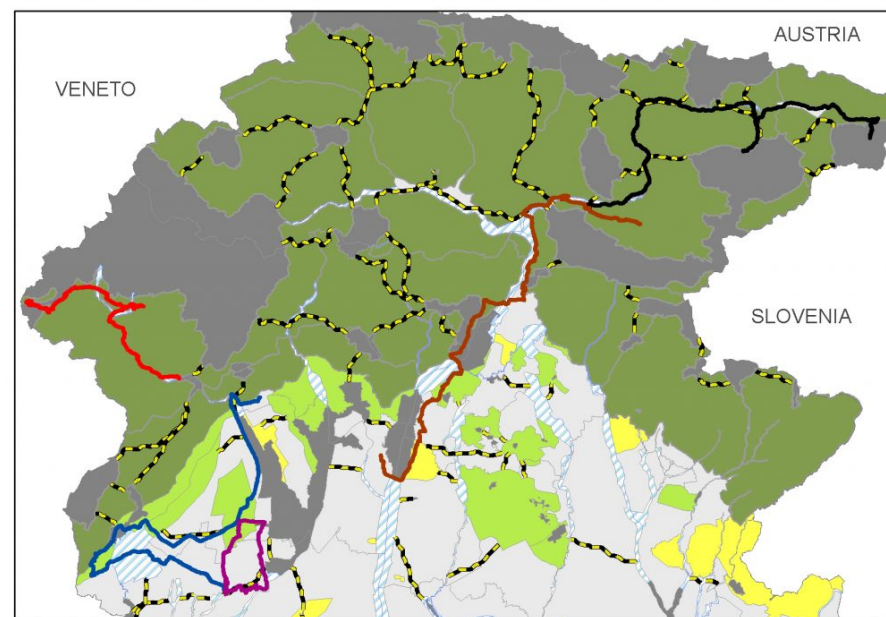
ZSC	IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza	MCS	
ZSC	IT3320022	Quadri di Fagagna	MCS	
ZSC	IT3320023	Magredi di Campofornido	MCS	
ZSC	IT3320024	Magredi di Coz	MCS	
ZSC	IT3320025	Magredi di Firmano	MCS	
ZSC	IT3320026	Risorgive dello Stella	PIANO	
ZSC	IT3320027	Palude Moretto	MCS	
ZSC	IT3320028	Palude Selvote	PIANO	
ZSC	IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	PIANO	
ZSC	IT3320030	Bosco di Golena del Torreano	PIANO	
ZSC	IT3320031	Paludi di Gonars	PIANO	
ZSC	IT3320032	Paludi di Porpetto	MCS	
ZSC	IT3320033	Bosco Boscato	PIANO	
ZSC	IT3320034	Boschi di Muzzana	PIANO	
ZSC	IT3320035	Bosco Sacile	PIANO	
ZSC	IT3320036	Anse del fiume Stella	MCS	

ZPS ZSC	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	PIANO	
ZSC	IT3320038	Pineta di Lignano	MCS	
SIC	IT3320039	Palude di Racchiuso		
pSIC	IT3320040	Rii del gambero di torrente		
ZPS	IT3321001	Alpi Carniche		
ZPS	IT3321002	Alpi Giulie	PIANO	
ZSC	IT3330001	Palude del Preval	MCS	
ZSC	IT3330002	Colle di Medea	MCS	
ZPS ZSC	IT3330005	Foce dell'Isonzo – Isola della Cona	PIANO	
ZPS ZSC	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	PIANO	
ZSC	IT3330007	Cavana di Monfalcone	MCS	
SIC	IT3330008	Relitti di Posidonia presso Grado		
SIC	IT3330009	Trezze di San Pietro e Bardelli		
SIC	IT3330010	Valle del Rio Smiardar		
ZSC	IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	MCS	
SIC	IT3340007	Area Marina di Miramare		
ZPS	IT3341002	Aree Carsiche della Venezia Giulia		

7.3 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 funzionale¹³ 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.



All'interno del Piano, gli elementi della RE sono individuati secondo i seguenti criteri:
1) le core areas sono le aree sottoposte a tutela (siti Natura2000, aree protette ai sensi di leggi regionali e nazionali) e le aree per le quali l'iter di istituzione (SIC e biotopi naturali) sia in fase avanzata;

2) le fasce tampone sono i settori territoriali, limitrofi alle core areas, per i quali nel Piano, a seguito di un'analisi funzionale, è stato definito dove risultano efficaci e dove invece vanno migliorati o ricostituiti;

3) i connettivi lineari su rete idrografica sono i collegamenti lineari tra core areas lungo i corsi d'acqua il cui requisito essenziale, più che l'estensione, è la continuità;

4) il tessuto connettivo rurale è rappresentato da quelle porzioni territorio dove si è conservata la struttura della campagna tradizionale e, dunque, gli elementi dell'agroecosistema (come ad esempio le siepi, i filari alberati, le piccole aree boscate) assumono una valenza sia ecologica che storico-testimoniale ed identitaria;

5) il tessuto connettivo forestale è presente soprattutto nell'area montana dove aree boscate formano un tessuto denso e continuo;

6) i connettivi discontinui (stepping stones) sono aree naturali o seminaturali di minori dimensioni, poste lungo linee ideali di passaggio, che funzionano come punto di appoggio e rifugio per gli animali, purché la matrice posta tra un'area e l'altra non costituisca una barriera invalicabile;

7) le aree a scarsa connettività sono ecotipi caratterizzati dalla presenza di vaste aree antropizzate (aree ad agricoltura intensiva e aree con urbanizzazione diffusa, discontinua, spesso a bassa densità e ad alto consumo di suolo) che ostacolano e riducono significativamente la possibilità di movimento e di relazione tra popolazioni di animali selvatici.

Per attribuire alle diverse porzioni di territorio regionale l'appropriata funzione di connessione e, dunque, identificarlo con un elemento della RE, è stato fatto uno studio basato sull'ecologia di un numero ristretto di specie di animali (chiamate specie target). Con la stessa modalità sono state identificate le direttrici di connettività che, pur non essendo delle aree nelle quali realizzare necessariamente gli elementi di connessione, rappresentano i tracciati di collegamento ottimali tra due core areas per gli spostamenti delle specie di animali considerate.

ECOSISTEMA

Regione FVG - La rete europea Natura 2000 per la tutela della biodiversità

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA203/FOGLIA44/>

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA203/FOGLIA1/>

Regione FVG – Le Aree Protette Regionali

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA41/>

Progetto Life16 GIE/IT/000700 "SIC2SIC – in bici attraverso la rete natura 2000 italiana - La rete ecologica del Friuli Venezia Giulia

<https://lifestic2sic.eu/friuli-1-la-rete-ecologica/>

Regione FVG - Piano Paesaggistico Regionale (PPR-FVG)

<http://www.regione.fvg.it/rafvq/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA21/>

Regione FVG – Piano Paesaggistico Regionale, Vademecum per l'individuazione della rete ecologica alla scala locale Linee e metodi della cartografia digitale

[18_SO25_1_DPR_111_94_ALL94_2.pdf](#)



CICLOVIA ALPE - ADRIA

8 FRUIBILITA'

8.1 MOBILITA' 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.



Rete Ciclabile Regionale - ReCIR R

La ReCIR è costituita da nove ciclovie che si sviluppano complessivamente per più di 1.000 chilometri, dei quali 450 km sono già stati realizzati. Tutti gli interventi realizzati o finanziati hanno beneficiato degli incentivi concessi dalla Regione.

Sigla identificativa	Denominazione
• FVG 1	Ciclovia Alpe Adria
• FVG 2	Ciclovia del mare Adriatico
• FVG 3	Ciclovia pedemontana e del Collio
• FVG 4	Ciclovia della pianura e del Natisone
• FVG 5	Ciclovia dell'Isonzo
• FVG 6	Ciclovia del Tagliamento
• FVG 7	Ciclovia del Livenza
• FVG 8	Ciclovia della montagna carnica
• FVG 9	Ciclovia della bassa pianura pordenonese
• FVG 10	Ciclovia Noncello-mare



Ferrovia e Rete Ciclabile Regionale - ReCIR R



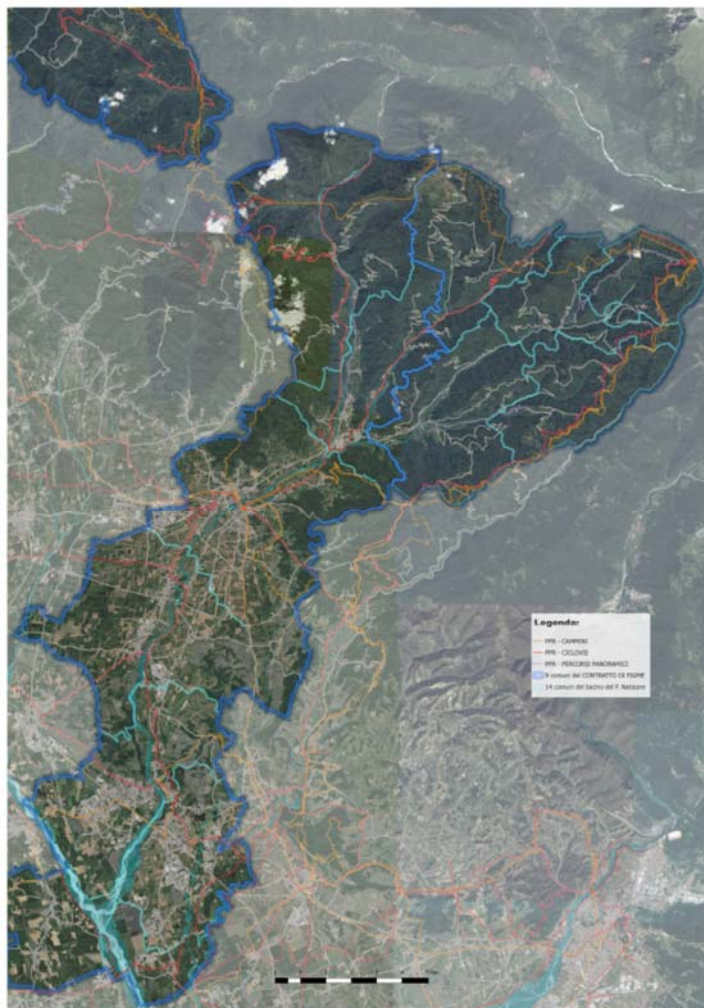
Sentieristica

- Sentieri CAI
- Itinerari sovregionali
- Via Alpina itinerario giallo
(Muggia - Oberstdorf)
- Via Alpina itinerario rosso
(Muggia - Principato di Monaco)
- Traversata carnica
- Alta via n.6 - Alta via dei silenzi
(Sappada - Vittorio Veneto)
- Itinerari sovracomunali
- Ippovia del Cormor



Vie d'acqua

ESEMPIO DI CONTESTUALIZZAZIONE DEI DATI SULLA MOBILITA' LENTA- BACINO IDROGRAFICO INTERESSATO DAL CdF NATISONE



Carta elaborata a partire PPR sovrapponendo i cammini le ciclovie ed i percorsi panoramici

Atlante degli obiettivi per la diffusione dei CdF @Ecoazioni2019

FRUIZIONE

REGIONE FVG – LA RETE DEI PERCORSI CICLABILI

[HTTP://WWW.REGIONE.FVG.IT/RAFVG/CMS/RAFVG/INFRASTRUTTURE-LAVORI-PUBBLICI/INFRASTRUTTURE-LOGISTICA-TRASPORTI/CICLOVIE/](http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/rafvfg/infrastrutture-lavori-pubblici/infrastrutture-logistica-trasporti/ciclovie/)

Regione FVG – Piano Paesaggistico Regionale, Vademecum per l'individuazione della rete ecologica alla scala locale Linee e metodi della cartografia digitale

[18_SO25_1_DPR_111_94_ALL94_2.pdf](#)

PPR - GdL Rete Infrastrutture e Mobilità Lenta

[https://www.regione.fvg.it/rafvfg/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-](https://www.regione.fvg.it/rafvfg/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA21/FOGLIA5/allegati/07a_Presentazione_MobilitaLenta_San_Daniel_e_UniUd.pdf)

[territorio/FOGLIA21/FOGLIA5/allegati/07a_Presentazione_MobilitaLenta_San_Daniel_e_UniUd.pdf](https://www.regione.fvg.it/rafvfg/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/FOGLIA21/FOGLIA5/allegati/07a_Presentazione_MobilitaLenta_San_Daniel_e_UniUd.pdf)



IL PROCESSO PARTECIPATIVO

All'interno di una comunità locale gli attori locali di un processo di Contratto di Fiume sono presenti tra i portatori di conoscenze diffuse, in particolare se queste informazioni non sono reperibili presso enti esponenziali. Ma anche tra i rappresentanti di interessi collettivi e diffusi che spesso non sempre trovano la possibilità di essere rappresentati in un processo decisionale. Determinati oltre all'individuazione degli attori locali è la lettura del loro interesse e potere, attraverso tecniche di Stakeholders Analysis (SA).

Le tecniche impiegate nella STK analysis devono facilitare l'identificazione dei bisogni di policy e/o impatto di ipotesi di policy sui bisogni/interessi di un gruppo o più gruppi, come anche di individuare a partire da essi ulteriori STK.

Tra queste tecniche si sono dimostrate particolarmente efficaci:

- interviste strutturate a testimoni privilegiati/influencers (identificazione dei soggetti in grado di rappresentare in modo completo i bisogni e gli interessi presenti nei gruppi);
- survey sull'universo di indagine o su di un campione socio/demografico rappresentativo dei diversi portatori di interesse (Closed-end questions);
- opinion survey;
- network analysis (identificazione dei soggetti in grado di rappresentare la voce/voci dei gruppi all'interno di un processo decisionale inclusivo (testimoni privilegiati/influencer);
- focus group per gruppi di interesse;
- snowballmethodology;
- consultazione ed analisi dei media.

Le informazioni dedotte da un SA vengono invece utilizzate per:

- avviare un processo decisionale inclusivo di parte o di tutti gli stakeholders per costruire scelte condivise che soddisfino nel modo più ampio possibile i diversi interessi;
- avviare o continuare un processo decisionale calibrando le scelte in base alle indicazioni emerse;
- avviare un processo di negoziazione per individuare delle compensazioni per rendere accettabili le scelte che sacrificano alcuni interessi;

- attuare delle strategie di comunicazione per fronteggiare l'opposizione

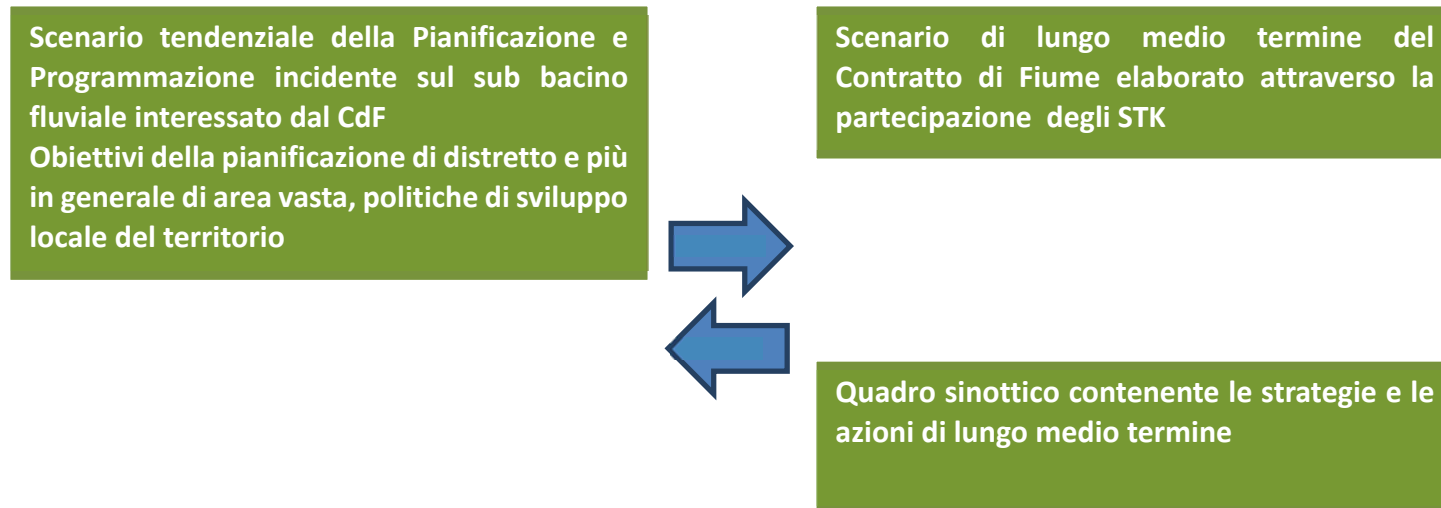
Le tecniche di analisi degli STK sono nella maggior parte dei casi funzionali alla costruzione di una mappatura degli STK, da utilizzare nel caso del Contratto di Fiume alle fasi di informazione/sensibilizzazione, comunicazione e partecipazione. Prendendo in considerazione la capacità di influenza e l'interesse che i diversi gruppi sono in grado di esercitare, si possono individuare tre categorie di STK:

- gli stakeholder essenziali, cioè coloro che è necessario coinvolgere perché hanno alto interesse e alta influenza rispetto alla politica di riferimento e, quindi, forte capacità di intervento sulle decisioni che l'Amministrazione vuole adottare (principio di rilevanza);
- gli stakeholder appetibili, cioè coloro che è opportuno coinvolgere poiché hanno basso interesse ma alta influenza (principio di rilevanza). Questa categoria può essere rappresentata da gruppi di pressione o da opinion leader in grado di influenzare l'opinione pubblica rispetto a determinate tematiche;
- gli stakeholder deboli, cioè coloro che hanno alto interesse ma bassa influenza. Questa categoria è rappresentata da soggetti che non hanno i mezzi e gli strumenti per poter esprimere in modo forte e omogeneo i propri interessi; questi soggetti coincidono spesso con le fasce destinatarie delle politiche dell'Amministrazione ed è quindi comunque opportuno coinvolgerle nella formulazione delle politiche stesse (principio di inclusione).

L'Elaborazione di un Documento strategico rappresenta la definizione di uno scenario con orizzonte temporale di medio-lungo termine, che integra gli obiettivi della pianificazione di distretto e più in generale di area vasta, con le politiche di sviluppo locale del territorio.

Il Documento strategico viene solitamente strutturato in tre parti: Scenario tendenziale della Pianificazione e Programmazione incidente sul sub bacino fluviale interessato dal CdF; Scenario di lungo medio termine del Contratto di Fiume elaborato attraverso

la partecipazione degli STK; Quadro sinottico contenente le strategie e le azioni di lungo medio termine.



Lo scenario tendenziale il linea con i Contenuti dell'Atlante fornisce i riferimenti ai documenti (piani e programmi) di scala europea, nazionale, regionale e locale con i quali il CdF si interfaccia, a partire dalle politiche di bacino idrografico. Lo scenario tendenziale indica le tendenze in atto per il medio lungo termine desunte dagli strumenti di pianificazione programmazione, ma anche le progettualità che possono contribuire all'attuazione del CdF. Ad essi si può associare una raccolta degli strumenti finanziari potenzialmente disponibili per il supporto della azioni del CdF

Lo Scenario di lungo medio termine del Contratto di Fiume

"Se vogliamo affrontare seriamente la sostenibilità dell'Europa, dobbiamo guardare oltre due o più cicli legislativi. Tuttavia, per essere lungimiranti serve una mente aperta: le sfide principali poste all'Europa possono cambiare notevolmente nel corso del tempo. Gli scenari ambientali, le previsioni e altri tipi di studi di prospettiva ci aiutano ad affrontare le lacune e le incertezze degli sviluppi futuri e a formulare politiche solide in grado di reggere alla prova del tempo."²²

Lo scenario deve poter rispondere a queste domande di base:

Quale è la visione di sviluppo per il bacino?

Quali sono gli obiettivi macro (medio lungo periodo)?

²²Introduzione sugli scenari ambientali. Agenzia Europea dell'Ambiente

Con il termine “analisi di scenario” si fa riferimento ad un insieme di metodi e metodologie attraverso i quali vengono costruite storie ed immagini plausibili sul futuro (scenari) con lo scopo di sostenere i processi decisionali e la pianificazione di priorità e azioni da intraprendere all’interno di un CdF. L’analisi di scenario viene considerata come uno strumento di pianificazione per aiutare le comunità a rispondere a sfide di cambiamento con cui sempre più frequentemente si trovano a confrontarsi a causa della crescente incertezza e complessità dei sistemi sociali, economici ed ambientali in cui si ritrova, nonché della rapidità di cambiamento di tali sistemi. Affiancare ai metodi tradizionali uno strumento utilizzato nei processi di progettazione partecipata come la Costruzione di scenari futuri consente di elaborare progetti coerenti con l’identità di un luogo e con il suo futuro. Ciò è specialmente importante quando si vogliono individuare strategie atte a migliorare la capacità di un piano o programma di adeguarsi alle incognite legate alla sua attuazione e contemporaneamente alle aspettative del pubblico.

Il Quadro sinottico rappresenta la sintesi delle principali istanze emerse dal processo partecipativo del CdF ed una prima sistematizzazione di assi ed azioni del Programma d’Azione. Si fonda sulle criticità emerse dal Quadro Conoscitivo e sulle risultanze delle fasi di partecipazione realizzate, sulla raccolta delle indicazioni del partenariato e sulle principali azioni derivanti dallo scenario tendenziale .

Nel Quadro sinottico, sono individuati gli Assi Strategici (AS) collegati ad ognuno dei Temi trattati nel corso del CdF. Gli Assi Strategici rappresentano i cardini della strategia, ciò su cui ci si intende realmente impegnare e che si vuole tutelare, migliorare o valorizzare in un arco temporale medio-lungo. Riflettono le analisi del contesto locale, i punti di forza e di debolezza e i settori sui quali ci si intende impegnare con il Contratto. Ogni Asse Strategico, viene articolato per Obiettivi Specifici o “tattici” che rappresentano i passi intermedi sui quali concentrarsi per affrontare le sfide di lungo termine.

Con questa finalità agli Obiettivi Specifici corrispondono delle possibili Azioni, o meglio classi di Azioni, che esprimono le possibili risposte attraverso le quali poter affrontare le sfide del territorio.

Il Quadro sinottico nel suo complesso va considerato un elemento essenziale per la redazione del Documento Strategico e per la costruzione del Programma d’Azione.

Definizione di un Programma d’Azione (PA) con un orizzonte temporale ben definito e limitato (indicativamente di tre anni), alla scadenza del quale, sulla base delle risultanze del monitoraggio di cui al successivo punto 2.g), sarà eventualmente possibile aggiornare il contratto o approvare un nuovo PA. Il PA deve indicare oltre agli obiettivi per ogni azione anche gli attori interessati, i rispettivi obblighi e impegni, i tempi e le modalità attuative, le risorse umane ed economiche necessarie, nonché la relativa copertura finanziaria. Il PA contiene una descrizione sintetica del contributo delle singole azioni al perseguimento delle finalità di cui alle direttive 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), 2007/60/CE (direttiva alluvioni) e 42/93/CEE (direttiva Habitat) e delle altre direttive pertinenti;

Il Programma d’Azione mette a sistema le azioni che contribuiscono ad attuare nel breve /medio periodo gli obiettivi macro dello scenario. Costituisce un documento dinamico che si aggiorna e integra nel tempo ed è in grado di integrare pianificazione e programmazione.

La struttura di base di un programma d’Azione deve contenere i seguenti elementi:

- Titolo / Descrizione azione
- Obiettivo macro e obiettivi specifici a cui risponde l’azione
- Ambito di influenza della singola azione / sia territoriale che tematico (es.indotto economico derivante da > attrattività territorio riqualificato....)
- Attività in cui si dettaglia l’azione
- Risultati attesi dall’attuazione dell’azione
- Difficoltà attese nella realizzazione
- Risorse già disponibili e risorse da individuare

“Nel Piano di Azione, si delineano strategie e si identificano misure che spaziano su un ampio campo di attività: dalla riqualificazione ambientale al miglioramento della fruizione, dalla mitigazione del rischio idraulico fino agli aspetti inerenti specifici inquinanti e l’uso della risorsa.” (Linee Guida per i CdF redatte dalla Regione Piemonte

nell'ambito dell'attuazione della DGR n° 16 -2610 del 19 settembre 2011). A valle della definizione del Programma di Azione con la sottoscrizione del Contratto si dà formalmente avvio alla fase di Attuazione.

Sottoscrizione di un Atto di impegno formale, il Contratto di Fiume, che contrattualizzi le decisioni condivise nel processo partecipativo e definisca gli impegni specifici dei contraenti. L'atto d'impegno del CdF ai sensi dell'art. 68 bis del DLgs 152/2006 deve rispondere ai requisiti della "programmazione strategica negoziata". Tale principio è richiamato anche all'art 12 comma 2 della legge regionale 29 aprile 2015, n. 11 "Il Contratto di Fiume è un processo di programmazione negoziata e partecipata basato sull'adesione volontaria...". Nella delibera della Giunta Regionale n. 1448/2016 di adesione alla Carta Nazionale dei Contratti di Fiume, viene inoltre specificatamente richiamato "l'Accordo di Programmazione negoziata, ai sensi della Legge 662/96".

Come indicato all'articolo 2, comma 203, lettera c) della legge n. 662/1996, l'Accordo di Programma Quadro (APQ) definisce un programma esecutivo di interventi di interesse comune o funzionalmente collegati, previsto nell'ambito di una Intesa Istituzionale di Programma (IIP).

L'Accordo è stipulato tra Amministrazioni centrali, Regioni, Province Autonome ed Enti locali ed altri soggetti pubblici e privati interessati.

La normativa citata prevede che l'APQ debba indicare:

1. le attività e gli interventi da realizzare;
2. i soggetti responsabili dell'attuazione delle singole attività ed interventi;
3. gli eventuali Accordi di Programma ai sensi dell'articolo 34 del Decreto Legislativo n. 267/2000;
4. le eventuali Conferenze di Servizi o Convenzioni necessarie per l'attuazione dell'Accordo;
5. gli impegni di ciascun soggetto, nonché del soggetto cui competono poteri sostitutivi in caso di inerzie, ritardi, o inadempienze;

6. i procedimenti di conciliazione o definizione di conflitti tra i soggetti partecipanti all'Accordo;

7. le risorse finanziarie occorrenti per le diverse tipologie di intervento, a valere sugli stanziamenti pubblici o anche reperite tramite finanziamenti privati;

8. le procedure ed i soggetti responsabili per il monitoraggio e la verifica dei risultati .

L'Accordo di Programma, che autorevole dottrina qualifica come contratto di diritto pubblico , ha lo scopo di coordinare l'azione di diversi soggetti pubblici di volta in volta coinvolti, in virtù delle loro attribuzioni istituzionali, nella realizzazione di opere, di interventi ovvero di programmi di interventi che richiedono, per la loro completa realizzazione, l'azione integrata e coordinata di comuni, di province e regioni, di amministrazioni statali e di altri soggetti pubblici o, comunque, di due o più tra i soggetti predetti.

La semplificazione realizzata con l'introduzione dell'Accordo di Programma si risolve nel consentire l'acquisizione, in un unico contesto procedurale, delle manifestazioni di volontà, di conoscenza, di giudizio dei soggetti (Comuni, Province, Regioni, Amministrazioni statali o altre soggettività pubbliche), il cui intervento coordinato sia richiesto in vista del fine specifico da raggiungere, ma non comporta alcuna alterazione delle competenze attribuite dalla legge agli organi deputati ad esprimere in via istituzionale la volontà delle singole Amministrazioni, i quali soli sono legittimati, in via diretta o tramite il soggetto che li rappresenta, ad esprimere quel «consenso unanime» nel quale si sostanzia l'accordo medesimo.

L'oggetto di tale Accordo è definito mediante il riferimento alle attribuzioni di più soggetti pubblici nella realizzazione di «opere, di interventi ovvero di programmi di interventi».

E' prevista, quindi, la necessità di consenso unanime del Presidente della Regione, della Provincia, dei Sindaci nonché delle altre amministrazioni interessate. Infatti, la legge testualmente recita: "L'Accordo, consistente nel consenso unanime del presidente della regione, del presidente della provincia e dei sindaci e della altre amministrazioni interessate, è approvato con atto formale del presidente della regione e del presidente della provincia o del sindaco...".

La norma ha voluto rendere chiaro quello che, comunque, era desumibile dal sistema, onde evitare speculazioni sul tema: il consenso unanime deve pervenire non solo dalle amministrazioni statali interessate ma anche delle altre amministrazioni territoriali (Regioni, Province Comuni) implicate nel procedimento.

Il complesso delle risorse inserite nel quadro finanziario degli Accordi di programma Quadro al momento della stipula, destinate al finanziamento di progetti da realizzare in un arco di tempo pluriennale. Sono distinte in risorse ordinarie dello Stato e di altri Enti, risorse aggiuntive, provenienti dai fondi strutturali comunitarie/o dal Fondo (nazionale) per le aree sottoutilizzate (FAS), risorse private.

l'Accordo di Programma ha un sostanziale effetto giuridico, ovvero di impegnare le parti stipulanti, l'una verso l'altra, ad ottemperare agli impegni assunti con l'accordo stesso.

Se la volontarietà del processo di CdF è chiaramente indicata, è altresì necessario evidenziare l'obbligatorietà dell'accordo come confermato dall'art. 34 del d.lgs. n. 267/2000, nella parte in cui prevede la possibilità per le amministrazioni stipulanti di istituire forme di arbitrato, commissioni di vigilanza ed interventi surrogatori .

4.1 Organismi del processo di CdF e ruoli

4.2 L'avvio del processo (Stakeholders e network Analysis)

4.3 Le tecniche e le metodologie per la gestione del processo partecipativo applicate alle fasi principali di un CdF

4.4. La comunicazione e informazione