

Approvazioni:

Regione: REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
Provincia: PROVINCIA DI UDINE
Comune: COMUNE DI TRASAGHIS

Titolo progetto:

Small Hydro LEALE

Liv. Progetto: **PROGETTO DEFINITIVO**

Oggetto: Progetto per la realizzazione di un piccolo impianto idroelettrico ad acqua fluente e ad alta caduta sul torrente Leale in Comune di Trasaghis (UD).

Riferimento:
Res.05.H - Leale

Scala:

Titolo elaborato:
RELAZIONE DI INCIDENZA

n. elaborato:
RA.01

Soggetto richiedente:
RenoWa S.r.l.
Via Mazzini, 51
33070 – BRUGNERA (PN) Italy
e.mail: info@renowa.it – web: www.renowa.it



Progettazione:

Coordinatore	Dott. Urb. Walter Franzil
progettazione	Ing. Giuseppe Carpenè
redattore	Dott. Urb. Walter Franzil

Il coordinatore:

dott. Walter Franzil
URBANISTA
P.le Chiavria, 60 - Udine

revisione	Rev.	Data	Descrizione	Redatto	controllato	Approvato
	00	DICEMBRE 2011	Prima emissione			
	01					
	02					
	03					

INDICE

0	Premessa	pag. 1
1	Caratteristiche del progetto Small Hydro “Leale” proposto da RenoWa s.r.l.	pag. 2
1.1	Tipologie delle azioni e/o delle opere previste esternamente all’area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento	pag. 2
1.2	Dimensioni e/o ambito di riferimento previsti esternamente all’area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento”	pag. 8
1.3	Complementarietà con altri piani e/o progetti previste esternamente all’area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento	pag. 8
1.4	Uso delle risorse naturali previste esternamente all’area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento	pag. 8
1.5	Produzione di rifiuti previste esternamente all’area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento	pag. 8
1.6	Inquinamento e disturbi ambientali previste esternamente all’area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento	pag. 8
1.7	Rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate previste esternamente all’area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento	pag. 9
2	Descrizione dei siti SIC	pag. 10
2.1	Identificazione e localizzazione dei siti S.I.C. Sito Natura 2000: “Valle del Medio Tagliamento” (codice IT 3320015)	pag. 10 pag. 10
3	Area vasta d’influenza dei piani e progetti – interferenze con il sistema ambientale	pag. 16
3.1	Stato complessivo dei luoghi - Area Vasta	pag. 16
3.2	Meteorologia e clima	pag. 16
3.3	Geologia, geomorfologia, idrogeologia, geotecnica	pag. 18
3.4	Inquadramento ambientale generale dell'area vasta	pag. 23
3.5	Aspetti vegetazionali	pag. 24
3.6	Aspetti faunistici ed ecologici	pag. 27
3.7	La salvaguardia paesaggistico-ambientale	pag. 31
3.8	Concetti base della relazione di incidenza	pag. 36
	Valutazione degli effetti di incidenza	pag. 36
	Componenti abiotiche	pag. 38
	Componenti biotiche	pag. 40
	Connessioni ecologiche	pag. 41
4	Sintesi conclusiva	pag. 43
5	Bibliografia	pag. 44

0 Premessa

Ai sensi del D.G.R. 2203 del 21 settembre 2007 e del comma 2 del D.P.G.R. 18 luglio 2002, n. 2600 "Indirizzi applicativi in materia di valutazione d'incidenza", viene prodotta la presente Relazione di Incidenza articolata secondo le indicazioni dell'allegato G del D.P.R. 357/1997.

Allegato G - (previsto dall'articolo 5, comma 4 del D.P.R. 357/1997)

Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti

1. Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;*
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;*
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;*
- all'uso delle risorse naturali;*
- alla produzione di rifiuti;*
- all'inquinamento e disturbi ambientali;*
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.*

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;*
- componenti biotiche;*
- connessioni ecologiche.*

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER [].*

[*] Progetto CORINE LAND COVER: si tratta di un progetto che fa parte del programma comunitario CORINE, il sistema informativo creato allo scopo di coordinare a livello europeo le attività di rilevamento, archiviazione, elaborazione e gestione di dati territoriali relativi allo stato dell'ambiente. Tale progetto ha previsto la redazione, per tutto il territorio nazionale, di una carta della copertura del suolo in scala 1: 100.000

1 Caratteristiche del progetto Small Hydro "Leale" proposto da RenoWa s.r.l.

1.1 Tipologie delle azioni e/o delle opere previste esternamente all'area all'area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento

L'obiettivo del progetto Small Hydro "Leale" è la realizzazione di un piccolo impianto per la produzione di energia idroelettrica, che è una fonte energetica rinnovabile.

La produzione di energia da fonti rinnovabili è promossa ed incentivata per l'attuazione degli obiettivi fissati con il Protocollo di Kyoto del 11 dicembre 1997, volto alla limitazione della dipendenza dalle fonti fossili convenzionali, motivo di notevoli problemi e scompensi all'ambiente.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto ad acqua fluente cioè senza formazione di bacini di invaso, con opere di derivazione compatte e di minimo disturbo.

Dall'opera di presa, sita in località Avasinis del Comune di Trasaghis diparte una condotta interrata, che adduce la portata derivata alla centrale di produzione,

Le acque turbinate vengono poi restituite al torrente Leale, in prossimità della confluenza con il torrente Palar.

L'Impianto idroelettrico del tipo "Small Hydro" ad acqua fluente di RenoWa s.r.l. previsto in località Avasinis in comune di Trasaghis utilizzando le acque del torrente Leale, ha le seguenti caratteristiche progettuali:

Tipologia impianto	Acqua fluente
Corso d'acqua	Torrente Leale
Bacino sotteso	11.04 Km ²
Ubicazione presa	Stavoli Prà di Steppa
Quota di ritenuta	609.00 m. s.l.m.
Quota pelo acqua superiore	607.60 m. s.l.m.
Diametro condotta	DN 700-600
Lunghezza condotta	3.200 m.
Ubicazione centrale	Località Avasinis
Quota pelo morto inferiore	191.80 m. s.l.m.
Portata media di concessione	348 l/s
Salto di concessione	415.80 m.
Potenza media di concessione	1.419 kW
Potenza massima installata	2.500 kW
Produzione attesa	9.775 MWh

Opera di presa

L'opera di presa sul torrente Leale è ubicata in prossimità di stavoli Prà di Steppa, subito a valle della presa acquedottistica del Comune di Trasaghis dalla sorgente Fontanuzas (piccola derivazione di 20 l/s). In questa zona il torrente Leale scorre in un anfratto di roccia compatta, che si presta ottimamente per la collocazione di un'opera di presa, con strutture di dimensioni ridotte.

La simulazione idraulica fatta ha dimostrato che l'opera in progetto non crea nessuna turbativa alla più importante utilizzazione acquedottistica, anche in condizioni di piena del corso d'acqua. Ad ogni modo, in accordo con l'amministrazione comunale, si presterà massima attenzione alla progettazione esecutiva dell'insieme, per una miglior integrazione delle opere stesse, recependo ogni eventuale esigenza.

L'opera di presa, del tipo a traversa sub-alveo con caditoia di presa dotata di soprastante griglia del tipo autopulente in acciaio, è costituita da un piccolo sbarramento in calcestruzzo armato, di altezza minima, ammorsato al fondo ed alle spalle, direttamente sulla roccia affiorante.

Le conoscenze maturate hanno fatto propendere per l'installazione di una griglia del tipo a "coanda acquashear screen", che consente di evitare il deposito di foglie e aghi nella griglia, riducendo le operazioni di pulizia e manutenzione. Oltre a ciò evita l'ingresso nella derivazione di tutto il sedimento

in sospensione nell'acqua con diametro maggiore di 1 mm e molte particelle con diametro maggiore di 0,5 mm. Ne risulta una notevole riduzione del deposito di sedimentato nella opere derivatorie con conseguente riduzione delle operazioni di pulizia del dissabbiatore.

La griglia ha una lunghezza di 6,10 m per una larghezza di 1,10 m. ed è posata con un adeguata pendenza per mantenere la sua capacità autopulente.

Sulla traversa di presa, è posizionate una paratoia a funzionamento oleodinamico denominata "paratoia sghiaiatrice traversa" delle dimensioni di 120 cm. di lunghezza e 150 cm. di altezza, con la funzione di sghiaimento del bacino posto a monte traversa e di pulizia della luce tarata di rilascio del D.M.V.

La quota di ritenuta dell'opera è posta a 609.00 m. s.l.m., inferiore di 80 cm. rispetto alla quota del piede del fabbricato acquedottistico e di 2.00 rispetto alla soglia della porta di accesso dello stesso fabbricato.

L'impianto idroelettrico sarà completamente automatizzato, per cui al fine di regolazione delle macchine sarà dotato di opportuni strumenti di misura e più precisamente:

- in vasca di carico sarà posizionato uno strumento ad ultrasuoni di rilevazione del livello idrometrico;
- nella condotta in pressione sarà posizionato uno strumento ad ultrasuoni per la rilevazione della velocità.

Con questi dispositivi è dunque possibile in ogni momento verificare le portate derivate

Portate

- La portata media annuale rilasciata al corso d'acqua è di 159 l/s, pari ad un contributo di 16.20 l/s x kmq; rispetto alla portata di 44.16 l/s normata dalla LR 28/2001 è 360% superiore;
- La portata media annuale rilasciata al corso d'acqua è di 159 l/s, è circa il 42 % della portata media superficiale del torrente Leale a monte delle prese acquedottistiche, pari a 379 l/s;
- In condizioni di portata minima derivata per il funzionamento dall'impianto (40 l/s) il rilascio al corso d'acqua è di 67 l/s , pari ad un contributo di 6,1 l/s x kmq; rispetto alla portata di 44.16 l/s normata dalla LR 28/2001 è 152% superiore;
- In condizioni di portata minima derivata per il funzionamento dall'impianto (40 l/s) il rilascio al corso d'acqua è di 67 l/s che è circa il 231 % superiore alla portata superficiale del torrente Leale, a monte delle prese acquedottistiche, presente per 347 giorni l'anno (Q347);
- In condizioni di portata media derivata annua dell'impianto (348 l/s) il rilascio al corso d'acqua è di 107 l/s , pari ad un contributo di 9,7 l/s x kmq; rispetto alla portata di 44.16 l/s normata dalla LR 28/2001 è 242% superiore;
- In condizioni di portata media derivata dall'impianto (348 l/s) il rilascio al corso d'acqua è di 107 l/s che è circa il 369 % superiore alla portata superficiale del torrente Leale, a monte delle prese acquedottistiche, presente per 347 giorni l'anno (Q347);

Condotta forzata

Dalla vasca di carico l'acqua viene inviata alla camera valvole mediante una condotta in pressione del diametro DN700 ed un lunghezza di 502 m, posata con una tecnologia di installazione di tipo trenchless o no dig: con un conseguente bassissimo ricorso agli scavi a cielo aperto permettendo nel contempo di alloggiare la tubazione completamente in sotterraneo.

La tecnologia di installazione trenchless con la quale verrà realizzato l'attraversamento è nota come horizontal directional drilling (in breve HDD) o più semplicemente directional drilling, nota in Italia anche come perforazione o trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

Il tracciato della condotta è il seguente:

- Dalla camera valvole l'acqua viene inviata alla centrale di produzione mediante una condotta in pressione completamente interrata dello sviluppo complessivo di 2700 m di diametro differenziato, il primo tratto, fino al monte Jòf, sarà del diametro DN700, mentre nel secondo tratto, dal monte Jòf fino in centrale, sarà del diametro DN600;
- dalla camera valvole fino a località stavoli Bos, per ca. 900 m, la condotta di diametro DN700, sarà posata lungo la strada asfaltata esistente, ripercorrendo il tracciato della condotta

dell'acquedotto comunale In questo tratto è previsto uno scavo a sezione ristretta di profondità di ca. 2.00 dal piano strada

- da stovoli Bos per ca. 250 m, la condotta DN 700, sarà posata a fianco della strada comunale esistente. In questo tratto è previsto uno scavo a sezione ristretta di profondità di ca. 2.00 dal piano strada;
- dalla fine della strada comunale, progressiva 1650 m per ca. 800 m, fino a monte Jôf, progressiva 2450 m, la condotta, del diametro DN700 sarà posata lungo un primo tratto di viabilità forestale e poi lungo sentieri esistenti; l'ambito operativo è ampio e poco pendente, con limitato taglio di alberi. Lungo questo tratto è prevista la realizzazione di una pista forestale con funzione tagliafuoco e di servizio per la gestione forestale e ca. alla progressiva 1900 e 2450 m, saranno installati due pozzettoni completi di idranti, con funzione antincendio;
- per ca. 200 m, dalla progressiva 2450 m fino alla progressiva 2650 m, la condotta del diametro DN600 sarà posata in ambito boschivo lungo il versante est del monte Jôf; l'ambito operativo è ridotto e relativamente pendente, con taglio di alcuni alberi. Lungo questo tratto è prevista la realizzazione di una pista forestale con funzione tagliafuoco e di servizio per la gestione forestale. Data la pendenza del terreno la condotta non potrà seguire il tracciolino della pista tagliafuoco, ma la intersecherà lungo la linea di massima pendenza;
- per ca. 250 m, dalla progressiva 2650 m fino alla progressiva 2900 m, la condotta del diametro DN600 sarà posata in ambito boschivo ripercorrendo dei sentieri esistenti ben delineati; l'ambito operativo è ampio e poco pendente, con limitato taglio di alberi. Lungo questo tratto è prevista la realizzazione di una pista forestale con funzione tagliafuoco e di servizio per la gestione forestale ed a ca. alla progressiva 2850 m, sarà installato un pozzettone completo di idrante, con funzione antincendio. Lo scavo sarà a sezione ristretta di profondità di ca. 2.00 dal piano campagna;
- per ca. 200 m, dalla progressiva 2900 m fino alla progressiva 3100 m, la condotta del diametro DN600 sarà posata in ambito boschivo seguendo la linea di massima pendenza; l'ambito operativo è ridotto e relativamente pendente, con taglio di alcuni alberi. Lo scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi tipo ragni avrà una profondità massima di ca. 2.00 dal piano campagna;
- gli ultimi 100 m, fino alla centrale sono caratterizzati da terreno molto acclive con ridotto ambito operativo. La condotta del diametro DN600 sarà posata con l'ausilio di una teleferica per il trasporto delle tubazioni e con macchine operatrici tipo "ragno". Lo scavo è molto limitato e la condotta sarà ammorsata alla roccia affiorante o subaffiorante mediante ancoraggi e chiodature (tiranti).

Edificio centrale

L'ubicazione della centrale ha richiesto una attenta valutazione di scelta tra una serie di possibili collocazioni. il criterio di scelta è stato quello di porre la massima attenzione al contesto ambientale nel quale la stessa veniva posta e di recare il minimo disagio alla popolazione locale durante la costruzione ed esercizio della stessa.

in base a ciò si è deciso di collocare la centrale in una zona di poco pregio, decentrata rispetto all'abitato, anche se purtroppo tale scelta è risultata di fatto la più impegnativa sia dal punto di vista tecnico, per ciò che concerne la posa del tratto terminale della condotta dovuta alla conformazione morfologica del terreno e, sia dal punto di vista economico.

L'edificio centrale è posizionato in destra orografica del Torrente Leale, a quota 192.50 mslm, in una zona boschiva abbastanza decentrata rispetto all'abitato di Avasinis ed addossando al pendio boscato, immediatamente a monte del modesto impluvio esistente.

Il fabbricato, di cui è stato particolarmente curato l'aspetto architettonico e dell'inserimento nel paesaggio, è parzialmente interrato ed è costituito da tre volumi che si incastrano tra di loro ed ognuno di questi tre volumi è adibito a svolgere una specifica funzione.

Nel merito dell'inquinamento acustico, il rumore indotto dalle turbine e dagli eventuali meccanismi di moltiplica dei giri può essere ridotto fino a 75 dBA all'interno della centrale e livelli nettamente inferiori all'esterno ma in ogni caso può costituire motivo di disturbo.

La scelta di posizionare la centrale in una zona molto decentrata rispetto all'abitato di Avasinis, non creerà assolutamente nessun disturbo alla popolazione locale.

Considerato le caratteristiche del salto, la variabilità delle portate ed il rendimento delle macchine, si è prevista l'installazione di n. 2 gruppi turbina-generatore del tipo "pelton" ad asse orizzontale a due iniettori con girante con pale in acciaio in unico pezzo montata a sbalzo sull'albero generatore. Tale gruppo sarà in grado di turbinare tutte le portate mantenendo elevato il rendimento idraulico.. Le acque turbinate sono restituite al torrente Leale mediante un canale di restituzione delle acque di una lunghezza complessiva di 80 m fino al corso d'acqua.

Allacciamento alla rete Media Tensione

L'impianto idroelettrico produrrà energia elettrica che verrà totalmente immessa in rete, a meno dei consumi propri dell'impianto.

L'energia prodotta uscirà dall'impianto in media tensione e sarà introdotta nella rete Enel che transita ai margini dell'abitato di Avasinis.

Lo sviluppo del tracciato, della lunghezza di circa 520 m, interessa i seguenti tratti:

- tratto 0-40 m - Cavidotto interrato su fondo di proprietà dalla cabina di consegna fino alla viabilità comunale;
- tratto 40-370 m – Cavidotto interrato su strada comunale sterrata;
- tratto 370-520 m - Cavidotto interrato posato lungo la viabilità comunale fino alla cabina esistente.

il percorso è studiato per non arrecare danni alle proprietà e che a ogni buon modo si prevede un accordo di indennizzo.

Parametri di concessione

I parametri di concessione sono:

Il salto è calcolato per differenza tra il pelo morto superiore e il pelo morto inferiore, e risulta: $607.60 - 191.80 = 415,80$ m.

La portata media annua è stata definita in 348 l/s.

Quindi, la potenza nominale media di concessione risulta:

$P \text{ nom.} = 415,80 \text{ m.} * 348 \text{ l/s.} / 102 = 1.418,61 \text{ kW} = \text{arrotondato a } 1.419 \text{ kW}$

Deflusso Minimo Vitale e salvaguardia dell'integrità biologica del corso d'acqua

Il criterio con il quale è stata affrontata la problematica attinente il deflusso minimo vitale è stato condotto non solo in direzione degli aspetti meramente quantitativi della risorsa idrica superficiale, secondo la legislazione, ma anche e soprattutto verso una tutela dei requisiti di qualità ambientale del sistema fluviale.

Si è cercato infatti di risolvere contemporaneamente sia i problemi della discontinuità idraulica che di quella biologica, armonizzando i prelievi ed i rilasci previsti dalla normativa vigente con la ricerca di adeguate soluzioni costruttive dei manufatti.

Obiettivo è stato pertanto quello di garantire sempre la continuità idraulica e biologica del corso d'acqua.

Le scelte della tipologia di opera di presa, dell'ubicazione della griglia di presa e del dispositivo di rilascio del D.M.V. è stata preceduta da una approfondita analisi delle caratteristiche morfologiche del corso d'acqua.

L'opera di presa nella soluzione progettuale presentata, è stata individuata nella porzione a valle della presa acquedottistica del Comune di Trasaghis dalla sorgente Fontanuzas; da un punto di vista tecnico ed ambientale l'ubicazione ben si presta alla realizzazione delle strutture derivatorie sia per la conformazione morfologica del terreno, sia per la presenza di una strada esistente, con un impatto estremamente contenuto.

Il manufatto proposto sarà costituito da uno sbarramento in calcestruzzo armato di altezza minima ammorsato al fondo ed alle spalle direttamente sulla roccia affiorante.

L'opera in progetto prevede la costruzione di una scala di risalita per l'ittiofauna che, pur tecnicamente corretta nella sua progettazione, considerata la natura dei luoghi e la presenza a valle di

molteplici ostacoli naturali insormontabili per questa componente acquatica animale, si ritiene inutile ai fini ambientali; a tal proposito questa soluzione verrà presa di comune accordo con l'E.T.P.

Per quanto concerne la quantità idrica prevista per legge per il rilascio (D.M.V.), il criterio adottato ha tenuto conto sia della risorsa idrica superficiale, sia e soprattutto della tutela dei requisiti di qualità ambientale del sistema lotico a valle.

Il progettista ha cercato armonizzare i prelievi ed i rilasci previsti dalla vigente normativa attraverso la ricerca di adeguate soluzioni costruttive dei manufatti e studiando in modo esaustivo le caratteristiche morfologiche del corso d'acqua sotteso, cercando inoltre di risolvere unitamente sia i problemi della discontinuità idraulica, sia di quella biologica, in modo da garantire sempre la continuità idraulica e biologica del corso d'acqua.

Particolare attenzione è stata posta nello studio di tutte i possibili cause di disturbo al dispositivo atto al rilascio del D.M.V. e sono stati adottati tutti gli accorgimenti possibili per evitare ogni possibile interferenza (paratoia sghiaiatrice, protezioni, sensori di livello, controllo remoto, ecc...).

Valutato attentamente il tratto sotteso del torrente Leale, caratterizzato in gran parte da un alveo marcatamente incassato in una forra di difficile accesso con un substrato di roccia affiorante, in cui sono presenti diverse manifestazioni sorgentizie perenni, si ritiene che il D.M.V. stabilito in via transitoria dalla Legge regionale 27.11.2001 n. 28, pari a 44,16 l/s ($4 \text{ l/s} \cdot \text{kmq} \times 11,04 \text{ kmq}$ di bacino imbrifero sotteso) sia sufficiente a mantenere lo stato ecologico attuale del corso d'acqua.

Data la naturalità del corso d'acqua e per recepire le richieste avanzate dall'ARPA in sede di conferenza di servizi preliminare, avvenuta in data 30.10.2008 presso il Comune di Trasaghis, in accordo con il progettista si è ritenuto di attuare un rilascio minimo ben superiore a quanto indicato dalla Legge regionale 28/2001.

Subito a valle della traversa di derivazione è localizzata un'importante sorgente che garantisce una portata media costantemente di circa 25 l/s, che è stata volutamente non intercettata per garantire un ulteriore rilascio costante al corso d'acqua, libero da possibili turbative, che già di per se garantirebbe una quantità pari a circa la metà della portata di rispetto imposta dalla L.R. 28/2001.

Dall'elaborazione idrologica si possono fare alcune considerazioni sulle portate di D.M.V. rilasciate:

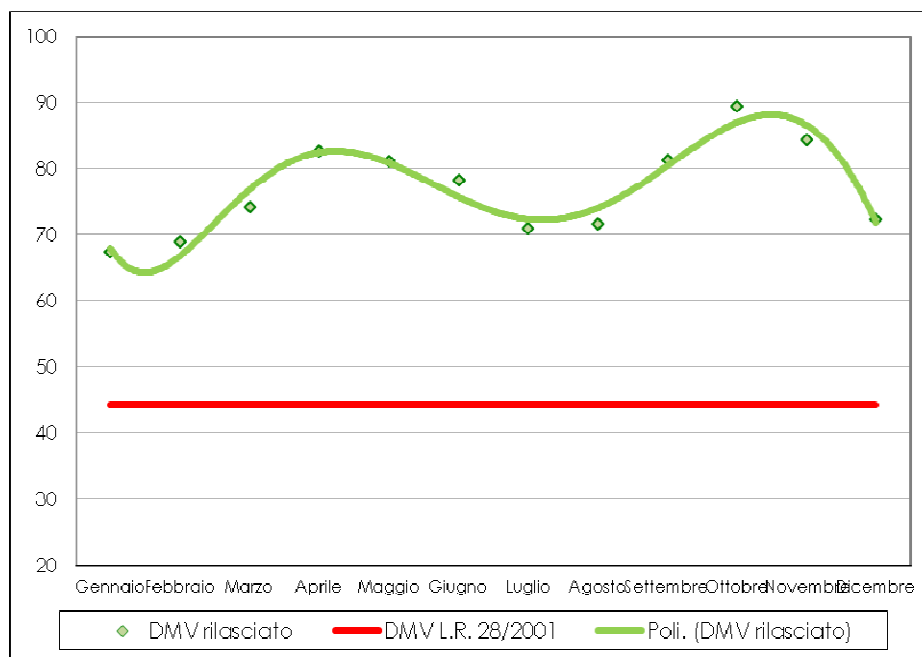
- la portata media annuale rilasciata al corso d'acqua è di 159 l/s, pari ad un contributo di 16,20 l/s x kmq; rispetto alla portata di 44,16 l/s normata dalla LR 28/2001 è 360% superiore;
- la portata media annuale rilasciata al corso d'acqua è di 159 l/s, è circa il 42 % della portata media superficiale del torrente Leale a monte delle prese acquedottistiche, pari a 379 l/s;
- in condizioni di portata minima derivata per il funzionamento dall'impianto (40 l/s) il rilascio al corso d'acqua è di 67 l/s , pari ad un contributo di 6,1 l/s x kmq; rispetto alla portata di 44,16 l/s normata dalla LR 28/2001 è 152% superiore;
- in condizioni di portata minima derivata per il funzionamento dall'impianto (40 l/s) il rilascio al corso d'acqua è di 67 l/s che è circa il 231 % superiore alla portata superficiale del torrente Leale, a monte delle prese acquedottistiche, presente per 347 giorni l'anno (Q347);
- in condizioni di portata media derivata annua dell'impianto (348 l/s) il rilascio al corso d'acqua è di 107 l/s , pari ad un contributo di 9,7 l/s x kmq; rispetto alla portata di 44,16 l/s normata dalla LR 28/2001 è 242% superiore;
- in condizioni di portata media derivata dall'impianto (348 l/s) il rilascio al corso d'acqua è di 107 l/s che è circa il 369 % superiore alla portata superficiale del torrente Leale, a monte delle prese acquedottistiche, presente per 347 giorni l'anno (Q347);

Da evidenziare che le opere di derivazioni consentono una modulazione delle portate in funzione delle portate in arrivo, così da mantenere le caratteristiche proprie di variabilità del regime idrologico del corso d'acqua.

Dal grafico si evince molto chiaramente come il D.M.V. rilasciato, seppur in misura ridotta, rispecchia il "comportamento naturale" del corso d'acqua dove all'alternanza di morbida e di magra coincide il susseguirsi di fasi particolari del ciclo vitale delle specie acquatiche, mantenendo le caratteristiche proprie di variabilità del regime idrologico del corso d'acqua, viceversa destinato al transito di una portata che, pur se entro i limiti di legge, livellerebbe le sue qualità idriche.

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)



Andamento D.M.V. rilasciato

Tale soluzione ha evidentemente comportato una perdita in termini di produzione, ma che si ritiene apprezzabile a fronte degli obiettivi desiderati di sostenibilità dell'impianto.

In definitiva la quantità e variabilità dei rilasci proposti la portata di 67 l/sec in condizione di portata minima derivabile è da ritenersi ottimale ed in grado di sostenere una biomassa animale di gran lunga superiore a quella attuale stimata, assicurando innegabilmente un benessere ambientale duraturo per l'intera idrofauna presente a valle dell'opera di presa, di cui beneficia anche degli apporti laterali e sorgentizi.

Per quanto riguarda gli impatti della derivazione sull'ecosistema acquatico a seguito della diminuzione della portata, con possibile frammentazione della continuità ecologica del torrente medesimo, si ricorda che la situazione attuale già di per sé presenta una marcata frammentazione della continuità fluviale senza modificare sostanzialmente la presenza delle relative componenti acquatiche biologiche. Quando la centralina idroelettrica sarà a regime il contesto ambientale relativo non subirà sostanziali modifiche, assicurando lo svolgimento della vita acquatica; si può assicurare fin d'ora che la situazione ambientale post operam escluderà l'instaurarsi di elementi tali da alterare l'omeostasi del sistema produttivo e la biodiversità animale e vegetale attualmente ospitata nel tratto a valle dell'opera di presa.

In un'ottica di costi-benefici, il D.M.V. di 67 l/sec oltre ad essere più che buono al mantenimento a valle della vita acquatica, rappresenta il valore per il quale è possibile raggiungere il migliore compromesso tra le esigenze di tutela ambientale e quelle di natura economica.

Valutata infine l'opera di restituzione, visto anche lo stato ambientale dei luoghi dove sorgerà, peraltro già di per sé inospitali per l'ittiofauna a causa del sito alterato da lavori di regimentazione idraulica, e la quasi costante interruzione idrica rilevata alla confluenza con il Palar, l'impatto nei confronti della fauna acquatica è da considerarsi nullo.

Non va infine dimenticato che il presente progetto redatto in forma preliminare nel giugno 2007 e presentato alla Direzione Provinciale Lavori Pubblici ha ottenuto il parere favorevole vincolante dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità della utilizzazione con le previsioni del Piano di tutela, ai fini del controllo sull'equilibrio del bilancio idrico o idrologico.

1.2 Dimensioni e/o ambito di riferimento previsti esternamente all'area dei S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento

La superficie del S.I.C. IT 3320015 – "Valle del Medio Tagliamento" è di circa 3.580 e si estende su aree aventi una altezza media di 450 m sul livello del mare (altezza minima 158 m, altezza massima 1.478 m.).

La verifica delle indicazioni del progetto dell'impianto per la produzione di energia idroelettrica Small Hydro "Leale" è stata svolta entro un raggio di almeno 1.000 metri dai siti di attuazione del progetto: opera di presa, condotta forzata, edificio ove verrà realizzata la centrale di produzione energia elettrica.

1.3 Complementarietà con altri piani e/o progetti previste esternamente all'area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento

RenoWa s.r.l. ha presentato in data 27 aprile 2007 domanda alla Regione Friuli Venezia Giulia – Direzione provinciale dei lavori pubblici di Udine di piccola derivazione di acque ad uso idroelettrico dal torrente Leale in Comune di Trasaghis (UD).

Con domanda in data 16. maggio 2007, successiva e dichiara tecnicamente incompatibile con la domanda di RenoWa, la ditta Alessandrini – Fabris - Mocchiutti ha chiesto anch'essa di derivare acque ad uso idroelettrico dal torrente Leale.

1.4 Uso delle risorse naturali previste esternamente all'area all'area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento

L'area dell'area S.I.C. è principalmente interessata dall'ambito fluviale a regime torrentizio del fiume Tagliamento. Si tratta di vaste estensioni di materiale inerte trasportate dal corso d'acqua intervallate da macchie arboree costituite prevalentemente da salici e pioppi

Le aree golenali esterne al corso d'acqua sono soggette principalmente ad attività agricola di tipo estensivo intervallata con ambiti prativi e boschivi ed aree incolte, mentre le aree collinari e montane sono interessate da una minima attività antropica.

1.5 Produzione di rifiuti previste esternamente all'area all'area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento

Il progetto dell'impianto per la produzione di energia idroelettrica Small Hydro "Leale" produrrà quote di rifiuto in fase di cantiere durante la realizzazione delle opere. L'impresa incaricata della costruzione dovrà accertarsi di non disperdere materiali nelle aree circostanti, recuperare tutti i rifiuti prodotti e conferirli nelle apposite filiere di trattamento/smaltimento e recuperare tutti materiali non utilizzati.

In fase di esercizio si prevede la produzione di rifiuti se non per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria presso la centrale di produzione energia idroelettrica

1.6 Inquinamento e disturbi ambientali previste esternamente all'area all'area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento

Il principale disturbo ambientale potenzialmente riscontrabile nell'area del S.I.C. riguarda l'inquinamento generato dalle acque di scorrimento e di falda del fiume Tagliamento. I potenziali punti di inquinamento del corso d'acqua, non sono localizzati nell'ambito comunale di Trasaghis, riguardano

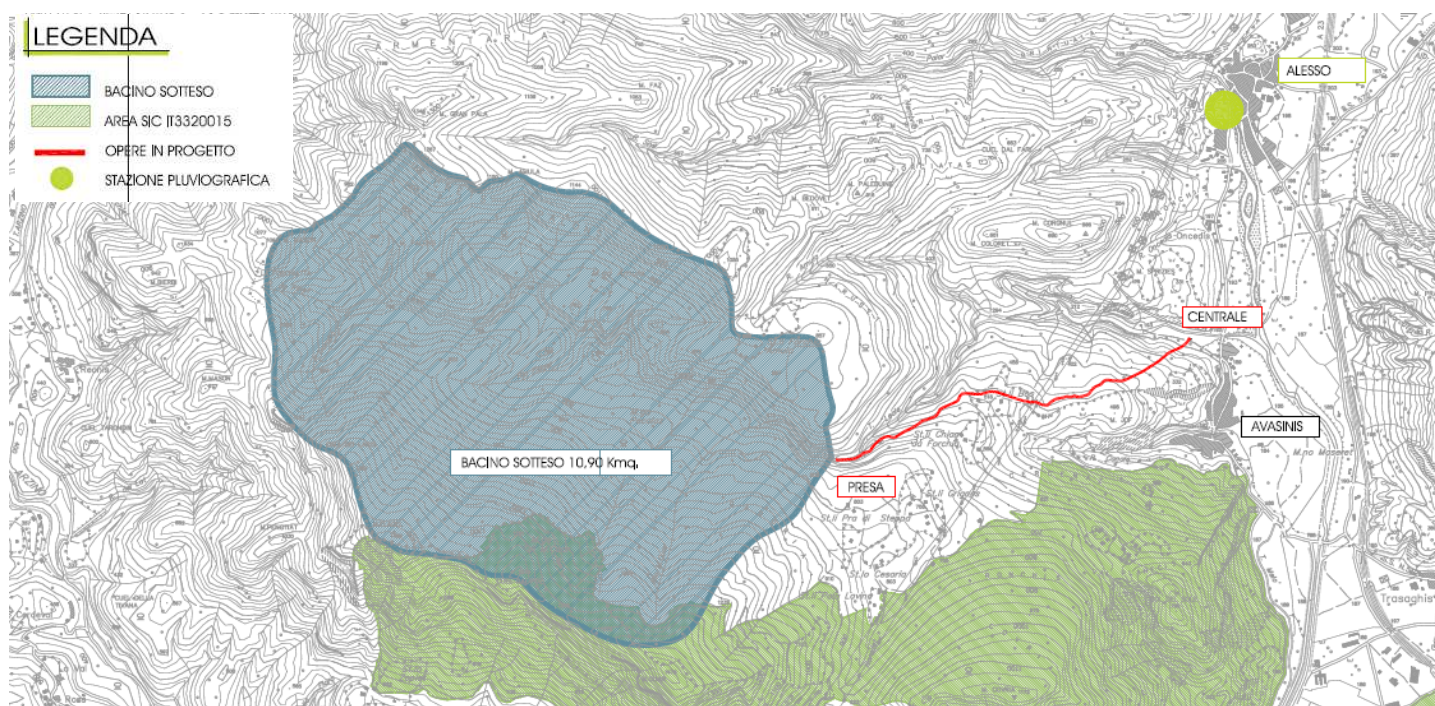
gli scarichi di industrie nel Tagliamento e nei suoi affluenti di sostanze chimiche e biologiche derivanti dalla lavorazione di processi produttivi a rischio ambientale nonché delle attività agricole.

L'altro rischio potenziale riguarda la realizzazione di un sistema di casse di espansione per la laminazione delle piene del fiume Tagliamento a tutela della salvaguardia idraulica dell'area di Latisana. Le conseguenze potenziali di queste realizzazioni vanno ricercate in una modificazione significativa e irreversibile dell'assetto fluviale del Tagliamento, sia in quest'area che valle della stessa, con conseguenze che necessitano di una puntuale valutazione delle conseguenze ambientali, idrauliche, della sicurezza, ecc.

L'ultimo aspetto critico che si vuole segnalare è legato al prelievo di inerti nell'alveo del Tagliamento. Questa operazione di per se assolutamente legittima e storicamente diffusa, necessita di una particolare attenzione per le significative ricadute sul sistema idrogeologico fluviale e per la necessità di definire una seria politica di gestione del reperimento di inerti per il settore delle costruzioni e dei lavori pubblici.

1.7 Rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate previste esternamente all'area all'area del S.I.C.: Valle del Medio Tagliamento

Il maggiore rischio che è ipotizzabile in seguito all'attuazione del progetto dell'impianto per la produzione di energia idroelettrica Small Hydro "Leale" fa riferimento alla salvaguardia delle caratteristiche ambientali ed animali del sistema idrico sotteso del torrente Leale. Al fine di raggiungere questo fondamentale obiettivo, l'opera proposta verrà realizzata in maniera da assicurare in ogni situazione idrologica il rilascio della portata di rispetto, ovvero in condizioni di minima portata derivabile per il funzionamento dell'impianto, verrà garantito il previsto rilascio del Deflusso Minimo Vitale.



Interferenza del bacino imbrifero sotteso del torrente Leale con il Sito Natura 2000 "IT 3320015 Valle del Medio Tagliamento"

2 Descrizione dei siti SIC

2.1 Identificazione e localizzazione dei siti S.I.C.

Sito Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE	LATITUDINE
E 13 2 31	46 14 14
W/E (Greenwich)	

2.2. AREA (ha):

3580,00

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

2.4. ALTEZZA (m):

MIN	MAX	MEDIA
158	1478	450

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS	NOME REGIONE	% COPERTA
IT33	FRIULI-VENEZIA GIULIA	100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina	Atlantica	Boreale	Continentele	Macaronesica	Mediterranea
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
91K0	32	C	C	B	C
6170	15	B	C	B	B
62A0	15	A	C	B	B
9180	5	C	C	B	C
3240	5	B	C	B	B
3230	5	A	B	A	A
3220	3	B	C	A	B
8210	2	C	C	B	B
8160	2	C	C	B	C
6430	1	C	C	A	B
9110	1	C	B	C	B
6110	1	D			
5130	1	D			

3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion c	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A072	Pernis apivorus	5p			C	B	C	B
A082	Circus cyaneus		5i		C	B	B	B
A077	Neophron percnopterus			R	D			
A075	Haliaeetus albicilla			R	D			
A073	Milvus migrans	5p			C	B	C	B
A090	Aquila clanga			R	D			
A091	Aquila chrysaetos	3i			C	B	C	B
A193	Sterna hirundo			P	D			
A133	Burhinus oediconemus			10i	B	B	B	B
A078	Gyps fulvus	60-100i			A	B	B	B
A080	Circus gallicus	3p			C	B	B	B
A104	Bonasa bonasia	40i			C	B	B	B
A409	Tetrao tetrix tetrix	18i			C	B	B	B
A412	Alectoris graeca saxatilis	25i			C	B	B	B
A122	Crex crex		6m		C	B	B	B
A215	Bubo bubo	4p			C	A	B	B
A224	Caprimulgus europaeus	C			C	B	C	B
A236	Dryocopus martius	30i			C	B	B	B
A246	Lullula arborea	P			D			
A255	Anthus campestris		50i		C	B	C	C
A338	Lanius collurio	P			D			
A339	Lanius minor	30i			C	C	C	C
A379	Emberiza hortulana			R	D			
A404	Aquila heliaca			P	D			
A021	Botaurus stellaris		5i		C	B	B	B
A103	Falco peregrinus	5i			C	A	C	B

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion c	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A391	Phalacrocorax carbo sinensis		150i		C	C	C	C
A305	Sylvia melanocephala			P	D			

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Impianto idroelettrico Leale
Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1307	Myotis blythii	R			C	B	C	C
1310	Miniopterus schreibersi	R			C	B	C	C
1303	Rhinolophus hipposideros	R			C	B	C	C
1304	Rhinolophus ferrumequinum	R			C	B	C	C
1324	Myotis myotis	R			C	A	C	C

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1220	Emys orbicularis	R			C	B	C	C
1193	Bombina variegata	C			C	B	C	C
1215	Rana latastei	C			C	B	B	C
1167	Triturus carnifex	C			C	B	C	B

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1107	Salmo marmoratus	R						D
1137	Barbus plebejus	C						D
1163	Cottus gobio	C						D
1131	Leuciscus souffia	C						D
1097	Lethenteron zanandreae	C						D
1115	Chondrostoma genei	P						D

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1092	Austropotamobius pallipes	C						D
1014	Vertigo angustior	P			B	A	A	A
1083	Lucanus cervus	P						D
1059	Maculinea teleius	V			C		C	B

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

1078	Callimorpha quadripunctaria	C	B	B	C	B
1060	Lycaena dispar	F	D			

3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1903	Liparis loeselii	V	B	C	A	B

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
				B	M	A
A	Bufo viridis	C	C			
M	Canis aureus	F	C			
R	Hierophis viridiflavus	C	C			
R	Coronella austriaca	R	C			
R	Zamenis longissimus	C	C			
M	Felis silvestris	R	C			
	P Hottonia palustris	R	A			
A	Hyla intermedia	C	A			
R	Lacerta viridis	C	C			
M	Lepus timidus	R	C			
	P Lilium carniolicum	C	A			
M	Martes martes	R	C			
M	Meles meles	C	C			
M	Mustela putorius	R	C			
R	Natrix tessellata	C	C			
F	Phoxinus phoxinus	C	A			
R	Podarcis muralis	C	C			
A	Rana dalmatina	C	C			
A	Rana kl. esculenta	R	C			
A	Rana lessonae	R	C			
F	Salmo [trutta] trutta	C	A			
	P Pseudostellaria europea	V	D			
F	Thymallus thymallus	C	C			
F	Tinca tinca	C	D			
A	Triturus alpestris	C	C			
R	Vipera ammodytes	C	C			
	P Bellevalia romana	R	D			
	P Leontodon berinii	R	B			
	P Medicago pironae	R	B			
	P Crepis chondrilloides	V	B			
	I Saga pedo	F	C			
A	Rana temporaria	C	C			
R	Vipera aspis	R	D			
M	Lepus timidus	R	C			
M	Sorex alpinus	C	D			
	I Helix pomatia	F	C			
	I Zerynthia polyxena	F	C			
	I Lopingsa achine	C	C			
	I Hyles hippophaes	R	C			
	I Chorthippus pullius	V	D			
	I Maculinea arion	R	C			

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens	11
Dry grassland, Steppes	30
Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing)	3
Broad-leaved deciduous woodland	50
Evergreen woodland	2
Inland rocks, Scree, Sands, Permanent Snow and ice	4
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito

Il Colle di Osoppo è uno dei pochi lembi oligocenici del Friuli, che affiorano con sabbie fossilifere. Nella sorgiva di Bars riaffiorano le acque del Tagliamento, riassorbite dal terreno a monte. Nell'area compresa tra queste due località troviamo ambienti profondamente diversi: quello rupestre del colle, quello steppico dei magredi e l'ambiente umido di sorgiva. Sul colle di Osoppo coesistono specie termofile mediterranee e specie microterme settentrionali. Da ricordare la zona del leccio a nord di Peonis, isola termofila di carattere relittico di specie mediterranee e illiriche. Verso il greto del Tagliamento ai magredi aperti, ottenuti dall'abbattimento dei boschi golenali, si succedono magredi intercalati a boscaglia igrofila e arrenaterati di tipo xerico. Si nota una discesa di specie montane quali *Gentiana clusii* Perr. & Song. e *Scabiosa graminifolia* L. Sui monti Cuar e Flagel si nota una successione altitudinale fra la boscaglia illirico-prealpina a *Ostrya carpinifolia* Scop. e *Fraxinus ornus* L. e la faggeta termofila. La sommità è occupata da un prato pascolo. Il sito per le sue caratteristiche ecologiche viene attribuito alla regione biogeografica alpina, anche se ricade per il 73% nella regione continentale all'interno dei 7 Km di buffer.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

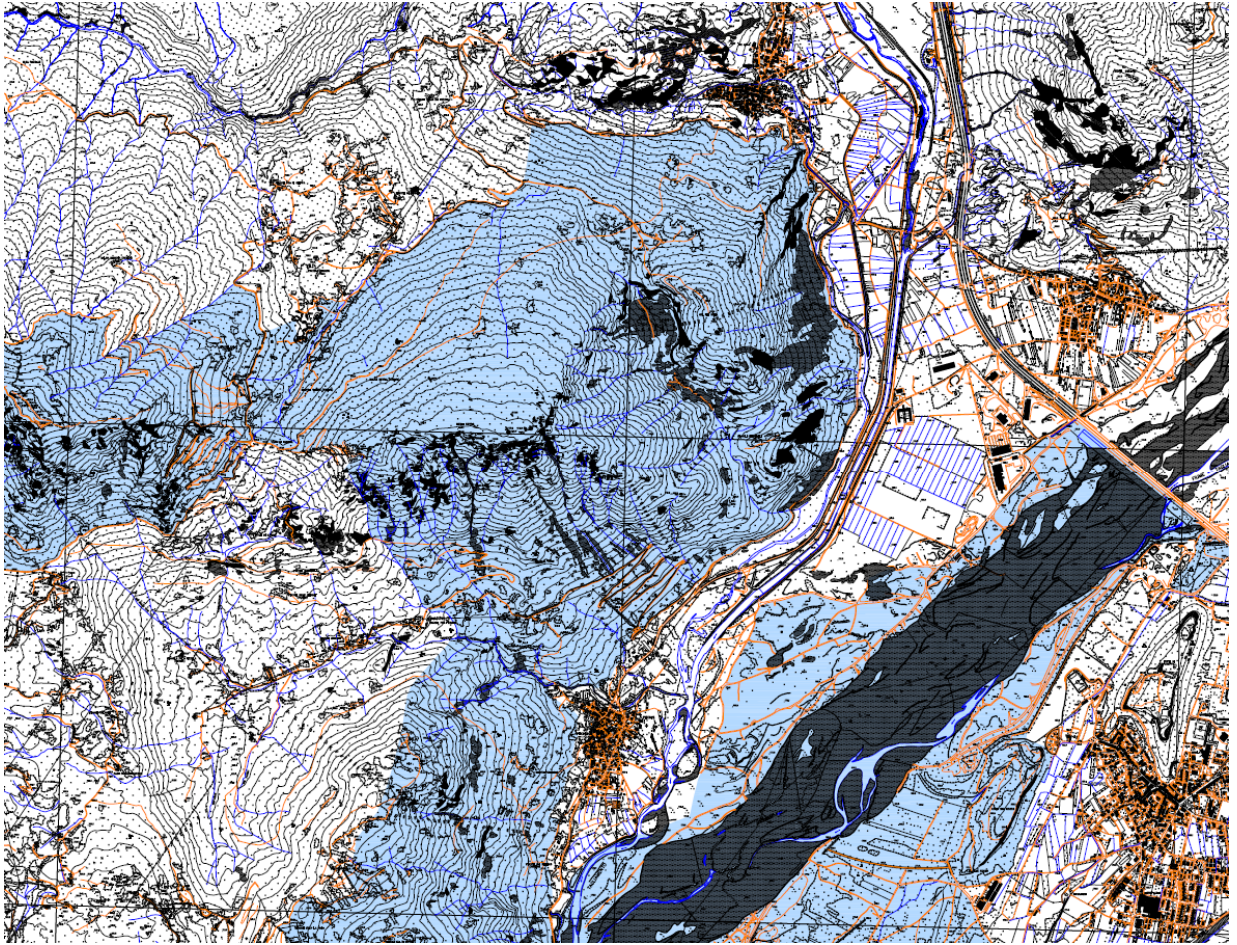
Ambienti ben conservati, specialmente nella parte montana. Le stazioni eterotropiche di leccio rivestono un notevole interesse ecologico. Area prealpina di notevole rilevanza ornitologica per la presenza di biotopi molto diversificati. Nell'area all'interno di un'ampia zona di ripopolamento interdotta alla caccia vi è ubicato un punto di alimentazione per grandi rapaci. Nella zona sono piuttosto frequenti *Vipera ammodytes* e *Natrix tessellata*, ma anche *Mustela putorius*, *Hyla intermedia* e *Triturus carnifex*. La zona risulta tra l'altro di particolare interesse in quanto sostiene dal punto di vista trofico la più grossa nursery regionale di *Miniopteropus schreibersii*, *Myotis myotis* e *Myotis blythii*. Nella zona sono segnalati *Vertigo angustior*, *Lucanus cervus* e *Austropotamobius pallipes*. Nel popolamento ittico del tratto del Tagliamento e dei corsi di risorgiva compresi nel sito (incluso il Fiume Ledra) sono presenti *Lethenteron zanandreae*, *Cottus gobio*, *Salmo marmoratus*, *Barbus plebejus*, *Chondrostoma genei* e *Lepisciscus souffia*.

4.3. VULNERABILITÀ

Le aree del sito a quote inferiori si trovano in prossimità di zone ad alto sfruttamento agricolo e a centri urbani. L'afflusso escursionistico giornaliero è spesso elevato. Gli aspetti vulnerabili riguardano l'area del laghetto di Cornino e le aree umide alveali.

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)



3 Area vasta d'influenza dei piani e progetti – interferenze con il sistema ambientale

3.1 Stato complessivo dei luoghi - Area Vasta

L'area indagata è collocata nel comune di Trasaghis, presso la frazione di Avasinis, dove scorre il torrente Leale.

L'area indaga è posta nell'estremo settore meridionale delle prealpi carniche ai margini dei rilievi collinari.

Nel settore settentrionale, la morfologia dei rilievi è caratterizzata dalla assoluta prevalenza di forme ondulate, con versanti poco acclivi e quote medie sui 500 m, mentre al confine esterno verso valle, la morfologia diviene collinare, con forme morbide, dolci, semipianeggianti e con quote medie sui 350 m. La forma è data dall'erosione e modellamento del flysch, dove i versanti marnoso-arenacei sono incisi, anche profondamente da piccoli corsi d'acqua a regime torrentizio.

Il comune di Trasaghis, occupa una superficie di 77 kmq ed ha una popolazione residente di 2.392 persone alla data di dicembre 2009 (densità 31,6 abitanti/kmq); le più importanti frazioni sono: Alesso, Avasinis, Braulins, Oncedis, Peonis. I confini comunali sono a Nord con i comuni di Bordano e Cavazzo Carnico, ad Est con il comune di Gemona del Friuli, a Sud con i comuni di Osoppo e Forgaria nel Friuli ed a Ovest con il comune di Vito d'Asio (PN).

La maggiore via di comunicazione locale, oltre all'autostrada A.23 "Alpe Adria" che attraversa per tutta la sua lunghezza la valle del Lago, è rappresentata dalla s.r. 512 "del lago di Cavazzo", che collega Tolmezzo con Gemona del Friuli, attraversando gli abitati di Cavazzo Carnico, Interneppo e Trasaghis con direzione Nord/Ovest – Sud/Est.

Ad Ovest di Trasaghis, si diparte dalla s.r. 512/via A. Diaz, la viabilità comunale, via Maggiore che collega il Capoluogo comunale con le frazioni di Avasinis e, più a Nord, di Alesso, che nel tratto tra Avasinis e la frazione di Alesso prende il nome di via R. G. Mc Bride e successivamente di via borgo Oncedis.

3.2 Meteorologia e clima

Il clima del Friuli Venezia Giulia è determinata da diversi fattori tra i quali i principali sono la sua collocazione geografica nella fascia temperata boreale, con latitudine fra il 45° ed il 47° parallelo, la presenza dei rilievi alpini e prealpini ad andamento longitudinale che costituiscono una barriera climatica a settentrione, l'influente presenza del Mare Adriatico, dal quale provengono masse di aria calda e umida.

Tali fattori determinano differenze climatiche anche rilevanti in alcune aree della regione. In generale si ha un clima temperato marittimo in pianura e nella fascia collinare, con temperature medie poco elevate ed escursioni annue piuttosto accentuate, e precipitazioni abbondanti e ben distribuite; nella zona montana e pedemontana invece l'altitudine e la conformazione orografica danno origine a variazioni anche notevoli: le Alpi Carniche proteggono la sottostante pianura dai venti freddi e secchi settentrionali, cosa che non fanno le Alpi Giulie disposte in altra direzione. Le Prealpi Carniche a loro volta ostacolano l'afflusso di aria calda ed umida da SE verso le vallate interne, mentre le Prealpi Giulie, scarsamente elevate sono causa della ricchezza di precipitazioni nel settore più orientale della Regione. La conoscenza del clima si basa su elaborazioni statistiche di dati numerici rilevati in serie storiche sufficientemente protratte nel tempo. Essa è uno degli elementi più importanti al fine di una corretta valutazione del territorio; per questo motivo sono stati elaborati i dati provenienti dalle centraline di rilevamento meteorologico della zona ALPINA della Regione Friuli Venezia Giulia.

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

Precipitazioni

Dalla mappatura delle precipitazioni medie sia annue che mensili tra 1922 e 2000, confermate peraltro dai dati più recenti, risulta una fascia di massima piovosità con punte superiori ai 3000 mm/anno, evidenziata dal forte addensamento delle isoiete, con direzione E-W/NNE-SSW e compresa tra le Alpi e Prealpi Giulie Occidentali (Complesso del Monte Canin e Catena dei Musi) e le Prealpi Carniche Occidentali (Monte Cavallo e parte dell'Altipiano del Cansiglio). In questa zona sono presenti, oltre all'anfiteatro morenico del Tagliamento; i bacini del Cellina, Meduna, Tagliamento, Isonzo e gli estremi più settentrionali del Torre e del Natisone.

In media mensilmente cadono dai 90 ai 200 mm d'acqua nel bacino del Tagliamento, dai 100 ai 220 mm d'acqua nei bacini del Cellina e Meduna, dai 140 ai 260 mm d'acqua nei bacini del Torre e del Natisone, dai 120 ai 290 mm d'acqua nel bacino dell'Isonzo.

Comunemente l'altezza pluviometrica annua supera i 1000 mm, con un gradiente che dalla fascia di massima piovosità tende a decrescere verso sud, nord e ovest, andamento che sembra essere, inoltre, rispettato verso est; inoltre nella parte montana della regione, collocata lungo le isoterme annue comprese tra gli 11° nella pedemontana ed i 5° della catena alpina, le precipitazioni possono essere a carattere nevoso da fine novembre a fine marzo.

Il regime pluviometrico vede l'autunno come periodo più piovoso, con punte massime nel mese di novembre che arrivano anche a 1200-1400 mm/mese ovvero più di un terzo delle precipitazioni annue. Il secondo periodo piovoso si registra in media nei mesi di aprile e giugno, ovvero fra la fine della primavera e l'inizio dell'estate. Gennaio-febbraio e luglio-agosto sono invece i mesi a maggior siccità.

Per quanto riguarda l'area del Torrente Leale si può dire che il clima sia di tipo Alpino con temperature non eccessivamente rigide d'inverno e valori di precipitazione medi nell'anno di circa 2200-2600 mm.

Dai dati dell'A.R.P.A. F.V.G. per quanto concerne i valori di precipitazione della stazione pluviometrica di San Francesco ed Alesso (periodo 1961-2000) rientrano nei parametri fissati e sono così distribuite:

STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI ALESSO																
	10° percentile	90° percentile	Valore massimo	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Totale Anno
MEDIA	1837	3151	3269	131	109	161	246	229	217	170	170	225	272	299	160	2389

Afflussi medi mensili alla stazione di Alesso nel periodo 1961-2000

STAZIONE PLUVIOGRAFICA DI S. FRANCESCO																
	10° percentile	90° percentile	Valore massimo	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Totale Anno
MEDIA	1824	2805	3062	123	110	151	225	224	219	164	171	210	260	274	145	2277

Afflussi medi mensile alla stazione di San Francesco nel periodo 1961-2000

Precipitazioni nevose

L'area del Torrente Leale, situata nelle Prealpi Carniche, presenta un discreto innevamento

Un parametro significativo nell'arco del periodo 1972/72 - 2005/06 (dati reperiti presso la Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia - Servizio per il territorio montano e per le manutenzioni - Ufficio neve e valanghe) che è interessante considerare è quello dello spessore della neve al suolo, influenzato, oltre che dall'entità e dalle distribuzioni delle precipitazioni nevose, dalle condizioni climatiche generali.

Con un'analisi statistica delle principali variabili nivometriche si può avere una distribuzione degli innevamenti sulla montagna friulana (Distribuzione degli innevamenti sulla montagna friulana" -

Regione Autonoma Friuli V.- G. Direzione Delle Risorse Agricole, Naturali e Forestali - Servizio per il Territorio Montano e per le Manutenzioni).

Specificatamente per il territorio del torrente Leale si possono rilevare i seguenti valori:

- "Hs" = valore atteso dell'altezza del manto nevoso corrispondente alla quota e al tempo di ritorno (Tr) selezionati.
- "DH3gg" = incremento di altezza del manto nevoso su tre giorni consecutivi corrispondente alla quota e al tempo di ritorno selezionati.

Per quota 850 slmm (media fra quota captazione e altezza massima monti del bacino del torrente Leale)

Tr anni	Hs cm	DH3gg cm
10	87	62
30	112	78
50	122	86
100	136	96

I valori denotano un soddisfacente innevamento e in particolare, riguardo alla tendenza climatica generale ed europea, diversi studi di settore propendono per un'ipotesi di graduale innalzamento delle quote limite delle precipitazioni nevose.

Temperature

Le isoterme medie annue dell'area del torrente Leale si attestano sui valori di 11° C.

Per quanto riguarda la climatologia delle temperature il problema diventa ancora più complesso non essendoci in quella zona, stazioni dell'Idrografico.

Per cui ciò che si può fare è solo la media dei 30 anni di dati ottenuti dalla stazione di Aviano.

Mese	T min	T max	Mese	T min	T max
Gennaio	-2 °C	7 °C	Luglio	17 °C	28 °C
Febbraio	-1 °C	9 °C	Agosto	16 °C	28 °C
Marzo	2 °C	13 °C	Settembre	13 °C	24 °C
Aprile	7 °C	17 °C	Ottobre	8 °C	19 °C
Maggio	11 °C	22 °C	Novembre	4 °C	13 °C
Giugno	15 °C	26 °C	Dicembre	0 °C	8 °C

3.3 Geologia, geomorfologia, idrogeologia, geotecnica

Geologia

La regione friulana offre nel suo vasto insieme un panorama geologico che non è riscontrabile in alcuna altra parte d'Italia. Infatti in essa sono rappresentate serie stratigrafiche che vanno dall'Ordoviciano Inferiore fino all'Era quaternaria, con la sola esclusione del Pliocene.

La zona di riferimento per l'area in oggetto del torrente Leale è quella delle Prealpi Carniche e Giulie costituiscono una fascia allungata situata a Sud delle unità Alpine omonime. Esse danno luogo all'insieme dei rilievi montuosi che vanno degradando verso la pianura friulana.

Per esse la serie stratigrafica comincia con terreni appartenenti al Trias superiore e termina con quelli più recenti del Miocene. Nella parte settentrionale, al tetto della Dolomia principale, si estendono ampie placche di calcari giuresi selciferi, oolitici e rossi nodulari.

La parte meridionale delle Prealpi è caratterizzata invece dallo sviluppo di prevalenti terreni cretacei e di subordinati terreni eocenici e miocenici a occidente, e da quello di terreni eocenici a oriente con emergenti ellissoidi cretacei.

Tettonica

La tettonica del Friuli-Venezia Giulia è la conseguenza di due orogenesi: l'ercinica e l'alpidica. Tutte e due hanno investito la Catena Carnica, mentre soltanto l'alpidica ha agito sulle rocce affioranti a sud. Numerose fasi orogenetiche sono state distinte in base ad obiettivi elementi stratigrafici o tettonici riconosciuti sul terreno

Le Prealpi Friulane, sia Carniche sia Giulie, possono venire distinte, dal punto di vista strutturale, in due settori separati da una importante dislocazione, il sovrascorrimento periadriatico. Questo elemento tettonico d'interesse più che regionale ha i caratteri di una faglia inversa con piano immerso a nord e direzione est-ovest dal limite orientale della Regione a Barcis. Esso porta la Dolomia Principale a sovrascorrere su termini più giovani di età variabile. Spesso alla dislocazione si uniscono altre, vicarianti, che danno luogo ad un vero e proprio sistema.

Nel settore nord affiorano ampie scaglie allungate in direzione est ovest e sovrascorse verso sud: si tratta della struttura embriciata, cui si accompagnano fenomeni plicativi, come le sinclinali di Claut e di Erto verso occidente e quella di Plàuris ad est del Tagliamento. Tra questo fiume ed il Lago di Cavazzo la tettonica è molto complessa per la presenza anche di faglie aventi direzione all'incirca normale ai sovrascorrimenti e giacitura verticale.

Accanto agli elementi strutturali mesozoici, nelle Prealpi a sud del sovrascorrimento periadriatico e nel tratto più prossimo alla pianura, sono presenti fenomeni plicativi che interessano i sedimenti del Flysch e della successione terrigena miocenica.

Quasi dovunque il limite Prealpi-Pianura Friulana è netto e gli strati, salvo locali eccezioni, non si immergono al di sotto delle alluvioni, ma affiorano con giacitura varia. Il brusco passaggio avviene attraverso dislocazioni ora coperte dai depositi continentali quaternari. Queste dislocazioni danno luogo ad elementi strutturali simili a quelli affioranti e ad essi paralleli.

Geomorfologia

L'aspetto macroscopico dell'area è senza dubbio da attribuire all'azione dei ghiacciai che, con un movimento principale in direzione E - W, hanno determinato un paesaggio montuoso tipicamente alpino.

A testimonianza di ciò ritroviamo una grande quantità di depositi morenici che tendenzialmente si sono impostati a diverse quote altimetriche (anche oltre i 1500 slmm) a seconda della fase di vita del ghiacciaio stesso.

Una ulteriore testimonianza dell'importanza che hanno avuto i ghiacciai nel modellamento dell'area, è la presenza di depositi morenici e una morfologia dolce o leggermente acclive

Una volta ritiratisi i ghiacci lo scorrimento delle acque superficiali è stato ed è tuttora l'agente che più interviene sulle superfici topografiche del territorio oggetto di studio.

Il reticolo drenante mette in evidenza uno stadio giovanile: spesso si riscontrano tratti con forte pendenza e fenomeni di erosione regressiva, sintomo di un profilo idraulico ancora in evoluzione.

Notevole azione di modellamento hanno anche i fenomeni di ruscellamento diffuso e concentrato che provocano lungo i pendii delle incisioni più o meno profonde, luogo di scorrimento preferenziale delle acque, soprattutto in occasione di abbondanti precipitazioni.

In numero elevato sono le vallecole interpretabili come effetto di una prevalente erosione lineare e con il risultato di una tendenza all'accumulo di materiale.

Una concomitanza di fattori, quali la presenza dei fenomeni di ruscellamento diffuso e concentrato delle acque e la presenza di scarpate con notevole pendenza, provoca in alcune aree circoscritte una grande quantità di detrito attivo, che può portare a situazioni pericolose di caduta massi.

Idrogeologia

L'assetto montuoso del territorio è all'origine della fase giovanile dei corsi d'acqua, nonché della loro marcata attività erosiva.

Le grandi masse montuose calcareo-dolomitiche unitamente alle estese fasce detritico-moreniche costituiscono notevoli serbatoi che alimentano con carattere perenne la rete idrica.

Corsi d'acqua

Bacino del Corso del Torrente Leale: Occupa per gran parte de territorio comunale e con i suoi 16 Km² di estensione rappresenta uno dei collettori principali del territorio comunale.

Il suo corso attraversa le formazioni carbonatiche del Trias e Creta e riceve i contributi solidi e idrici di numerosi rii, con sottobacini contenuti, ma in condizioni tutt'altro che ottimali dal punto di vista evolutivo e pertanto destinati ad una intensa attività erosiva.

A carattere perenne, anche se risente delle variazioni meteoriche, esercita una forte azione erosiva e presenta un alveo ben inciso (forra) con sponde ben delineate dai ripidi pendii calcarei

Sono presenti alcune emergenze idriche soprattutto nella cintura a contatto fra i terreni permeabili (detriti e morene) e la sottostante formazione lapidea (arenarie e calcari) e le sorgenti o captazioni per l'approvvigionamento idrico degli abitati sono poste lontano sia da insediamenti civili che da agro-zootecnici.

Esaminando la geologia del bacino del torrente Leale sotteso dall'impianto si evidenzia che la formazione rocciosa predominante è data dalla dolomia del Trias, ed in parte minore da calcari, per lo più giurassici, il che esclude a priori importanti fenomeni carsici. La dolomia generalmente non è carsificabile, mentre il carsismo si produce con maggiore facilità sulle rocce calcaree.

Si evidenziano alcune cavità che, riportate nella carta del Catasto Grotte Regionale, vengono ubicate prevalentemente nell'area a caratteristiche prevalenti calcaree e a valle del bacino di riferimento.

Valutazioni idrologiche

Per la caratterizzazione idrogeologica del bacino del torrente Leale si sono schematizzati i terreni e le rocce. Il bacino del torrente Leale alla sezione di presa ha una superficie coperta da rocce dolomitiche pari a circa 6.50 km² (59% della superficie), mentre quella da calcari è di circa 4.54 km² (pari al 41% della superficie).

La superficie coperta da Dolomia, che in parte si presenta fessurata, presenta un'infiltrazione generalmente bassa; ciò è legato alla forte acclività e alla scarsa conducibilità idraulica tipica di queste formazioni, mentre l'area coperta da calcari presenta valori di infiltrazione variabile da bassa ad alta, legati alla carsificazione delle rocce affioranti.

Si riscontra un'infiltrazione estremamente bassa nelle rocce meno carsificate (Biancone e Rosso Ammonitico), e si passa a valori medi e alti nelle formazioni maggiormente interessate da fenomeni carsici (Calcare del Vajont, F.ne di Fonzaso e Calcari Grigi del Friuli).

Le perdite per infiltrazione del versante settentrionale è ridotta in quanto il substrato roccioso è caratterizzato da un complesso litologico a bassa permeabilità (dolomia) con una modesta copertura ed elevata acclività dei versanti che favorisce il ruscellamento a spese dell'infiltrazione.

Diversamente il versante meridionale (area di M. Cuar e M. Flagel) è caratterizzato da un'infiltrazione con valori medio-alti nelle formazioni maggiormente interessate da fenomeni carsici (Calcare del Vajont, F.ne di Fonzaso e Calcari Grigi del Friuli).

L'individuazione del bacino idrografico e il calcolo dei parametri morfologici del reticolo idrografico (gerarchia, lunghezza, pendenza delle aste, ecc.) e dei rispettivi sottobacini sottesi (superficie, perimetro, frequenza, densità di drenaggio, ecc.) sono alla base dei metodi per il calcolo della portata al colmo, parametro fondamentale per successivi approfondimenti idrologici.

Considerazioni litologiche

Dai dati desunti dal rilevamento si possono delineare le formazioni interessate dagli interventi in termini di associazioni litologiche che rispecchiano le caratteristiche geologico-tecniche

Nell'area oggetto di studio le formazioni presenti, dal punto di vista litologico, si possono raggruppare ponendo particolare attenzione alle caratteristiche meccaniche dei litotipi incontrati:

<i>Litologia:</i>	dolomie e calcari dolomitici stratificati vengono indicati con detto termine gli affioramenti lapidei costituiti da calcari, calcari dolomitici e dalle dolomie
<i>Struttura geologica:</i>	stratificazione da decimetrica a multidecimetrica per i calcari e per i calcari dolomitici; multimetrica o assente per le dolomie

<i>Volume roccioso unitario:</i>	di dimensioni medio elevate per le dolomie e medie per i calcari e per i calcari dolomitici
<i>Deformabilità e stabilità geostatica:</i>	la massa rocciosa non è caratterizzata da elevata deformabilità in ragione delle dimensioni e della forma del volume unitario, non sempre completamente definito. Queste facies rocciose possono dare buone garanzie di resistenza nelle applicazioni tecniche.
<i>Litologia:</i>	morena si tratta di depositi morenici ghiaioso sabbiosi con variabili quantità di materiale fino (di norma maggiore del 25%)
<i>Omogeneità e grado di addensamento:</i>	i sedimenti sono di norma abbastanza omogenei e in termini di densità relativa (Dr) sono classificati da mediamente densi a poco densi
<i>Caratteristiche meccaniche:</i>	questi terreni hanno buone caratteristiche di resistenza meccanica
<i>Stabilità geostatica:</i>	la stabilità del complesso è legata all' angolo d' attrito dei materiali e al loro stato di addensamento
<i>Litologia:</i>	alluvioni costituite da ghiaie e sabbia
<i>Caratteristiche meccaniche:</i>	i sedimenti sono di norma omogenei e sono caratterizzati da un elevato grado di addensamento
<i>Stabilità geostatica:</i>	la stabilità del complesso è legata all' angolo di attrito interno e alle condizioni di addensamento
<i>Litologia:</i>	detrito di falda
<i>Caratteristiche meccaniche:</i>	il terreno si presenta eterogeneo e incoerente per lo più costituito da elementi spigolosi con dimensioni variabili da ghiaia a grossi blocchi
<i>Stabilità geostatica:</i>	la stabilità dipende esclusivamente dall' angolo di attrito e dall' inclinazione del pendio

I calcari si presentano generalmente compatti e ben stratificati con frequenza in prevalenza decimetrica, che localmente può superare il metro. L'alterazione della roccia è diffusa solamente nella porzione più superficiale per un massimo di 0.5 m ed è dovuta a processi crioclastici e meteorica.

La giacitura presenta delle locali variazioni per la presenza di discontinuità tettoniche variamente disposte.

La copertura presente risulta essere di minimo spessore e principalmente composta da suolo di alterazione misto a terra rossa residuale. In questa matrice sono presenti materiali detritici di dimensioni variabili. Gli spessori minimi di tali coperture determinano un generale subaffioramento della roccia.

La suddivisibilità della massa rocciosa varia da bassa fino a medio-alta ed alta in corrispondenza delle discontinuità tettoniche.

Considerazioni geostatiche e valanghive

La sensibilità del territorio al dissesto idrogeologico è determinata principalmente dalle condizioni morfologiche e clivometriche.

Le zone collinari e montane, ed in particolare le principali incisioni vallive, sono interessate da una diffusa franosità, rappresentata prevalentemente da fenomeni di crollo che si originano nelle rocce lapidee dei versanti e coinvolgono parte delle aree di fondovalle. Le frane di scivolamento sono principalmente limitate alle aree acclivi caratterizzate da affioramenti di rocce argillose o da depositi morenici. Numerosi canali presenti ai fianchi delle principali valli glaciali sono periodicamente soggetti a fluimenti di materiale detritico incoerente (debris flow o colate detritiche), che si manifestano in occasione di precipitazioni meteoriche di particolare intensità.

La Regione Friuli non è particolarmente soggetta a fenomeni di frana, in rapporto ai numeri di eventi verificatisi nelle altre regioni.

Nel territorio comunale in esame, essendo prevalentemente montuoso, è inevitabile la presenza di situazioni di pericolo inerenti la caduta di massi, la franosità e la fessurazione della roccia.

Si può individuare la possibilità che si verifichino fenomeni di caduta massi e rilascio di porzioni di roccia: la roccia in posto è rappresentata dalla dolomia e da calcari dolomitici e la formazione rocciosa si presenta molto fratturata a causa della tettonizzazione locale (porzioni di roccia si possono liberare a causa di agenti atmosferici e climatici, come ad esempio abbondanti eventi piovosi).

Con la realizzazione della Carta di localizzazione dei pericoli potenziali di caduta di valanga (C.L.P.V. - Regione Autonoma Friuli - V. Giulia - Direzione delle Foreste e Parchi) sono stati individuati e cartografati i siti valanghivi nel territorio del comune di Vito d'Asio. Nella carta sono stati riportati con stessa simbologia i siti individuati nella carta al 1:25000, ovvero sia quelli determinati per fotointerpretazione (arancione) sia quelli individuati mediante inchiesta sul terreno (viola) e che abbiano rilevanza per una pianificazione territoriale.

Influenza di un evento sismico

Per la valutazione del rischio sismico vengono presi in considerazione i seguenti parametri:

- sismicità storica, determinata sulla base dei valori di intensità macrosismica osservati nell'area;
- ciascuna zona sarà individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
- distribuzione dell'attività sismica secondo Riznichenko (n° di terremoti di bassa energia che statisticamente si verificano in un anno su di un'area di 1000 km²);

Sulla base dei dati ad essi relativi, si può affermare che l'area in esame è caratterizzata da una sismicità alta.

Le zone sismiche sono state individuate sulla base dell' Ordinanza P.C.M. n. 3274 e, con recepimento della Regione Autonoma Friuli - V. Giulia (D.P.R.G. n. 845 del 06.05.2010), il territorio comunale è così classificato:

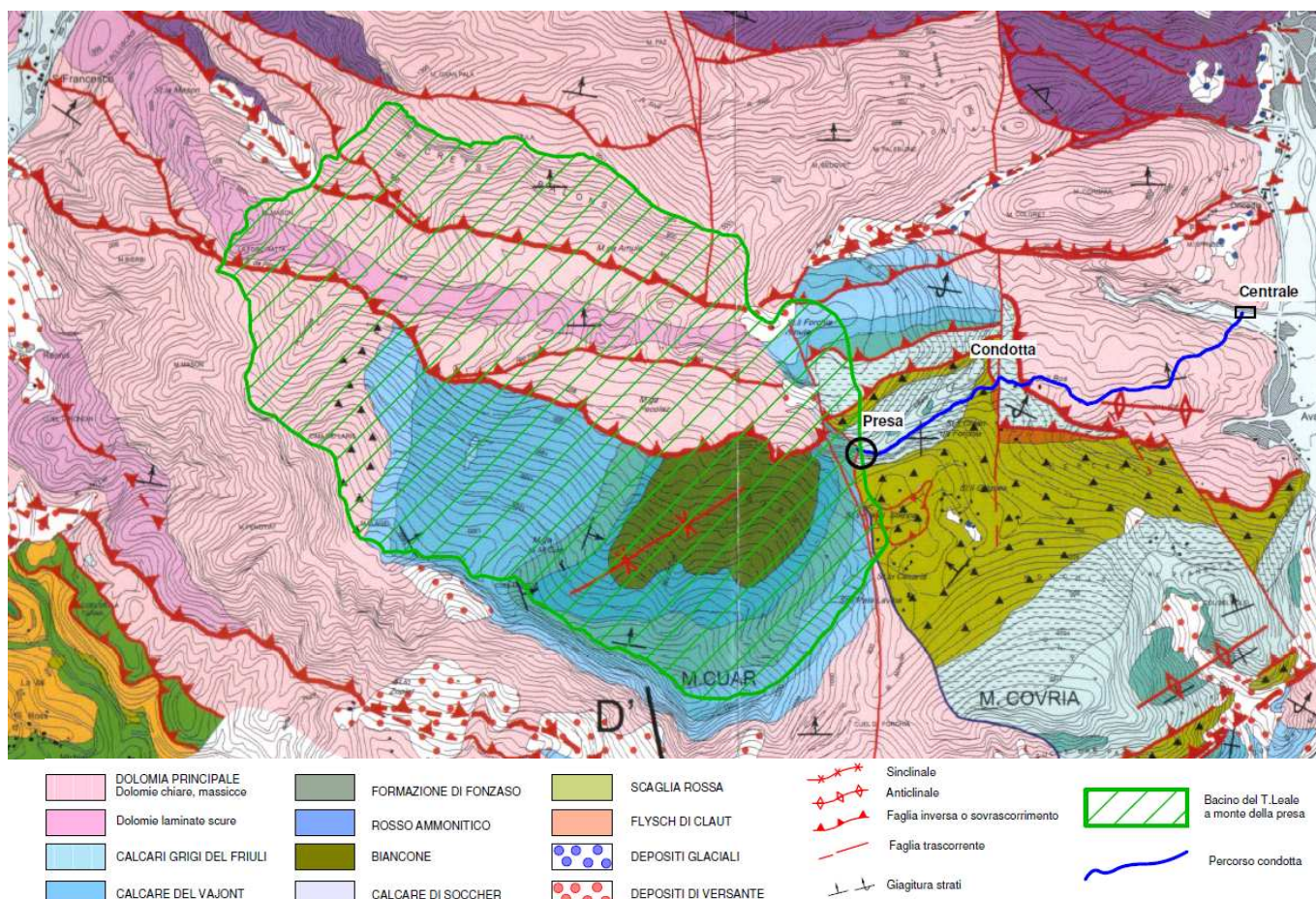
Denominazione Comune	Zona ai sensi del documento D.P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003	Zona ai sensi del DM 14.01.2008 e della L.R. 16/2009
TRASAGHIS	1	1 - Alta

In riferimento a quanto esposto ai fini della definizione della azione sismica di progetto, si definisce la seguente categoria di profilo stratigrafico del suolo di fondazione per l'area oggetto d'intervento:

A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di Vs30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.

Geologia

L'area indagata risulta caratterizzata da formazioni geologiche i cui termini hanno un'età che va dal Norico al Quaternario



Estratto da "geologia delle prealpi Carniche – Edizioni del Museo di Storia Naturale di Udine - 2000

3.4 Inquadramento ambientale generale dell'area vasta

L'ambito territoriale in cui sono inseriti i siti oggetto di intervento, afferisce al contesto delle zone più orientali delle Prealpi Carniche.

Si tratta di una serie di gruppi montuosi e creste con disposizione est-ovest che terminano nella Valle del Lago di Cavazzo di origine glaciale come l'omonimo lago.

La morfologia è in genere piuttosto aspra per la presenza di pareti strapiombanti e forre notevolmente incise. Localmente sono presenti anche porzioni sommitali più dolci e terrazzamenti in quota di origine morenica-glaciale.

Per quanto riguarda il macroclima, dagli studi generali riguardanti il Friuli, risulta che nella zona in esame esso è condizionato soprattutto dalle catene montuose e dalla loro limitata distanza dall'Adriatico, che favorisce apporti di masse d'aria a temperatura mite ed umida. In particolare quindi la posizione di versante e l'orografia determinano in genere condizioni di tipo oceanico per quanto riguarda le precipitazioni e di tipo temperato per gli aspetti termici. .

Su queste considerazioni generali si innestano poi le microvariazioni locali dovute alle condizioni morfologiche e soprattutto all'esposizione che modificando puntualmente l'insolazione determinando una varietà di microclimi diversi che spaziano dalla maggiore continentalità con escursioni termiche elevate, all'inversione termica nelle zone di conca ed alla elevata umidità delle aree di forra.

Anche questa zona, in generale, risente dei fattori climatico-ambientali che provocano in questo settore prealpino ed alpino orientale il caratteristico fenomeno dell'abbassamento del limite altimetrico della vegetazione, che è stimato in circa 400 metri rispetto all'arco alpino delle regioni occidentali.

Possiamo pertanto osservare che coesistono spesso in condizioni di contiguità, popolamenti vegetali di stampo circummediterraneo quali il pino nero o l'orno-ostrieto con popolamenti vegetali di impronta chiaramente montano-alpina.

Secondo l'inquadramento fitoclimatico proposto da Poldini, l'ambito si trova nel distretto fitogeografico esalpico esterno caratterizzato da elevata piovosità.

Anche per quanto riguarda le condizioni edafiche si riscontrano situazioni molto diverse sia per natura del substrato sia per la variabilità orografica del territorio. Le caratteristiche fitoclimatiche evidenziate, la variabilità dei substrati geologici, diversi per origine e proprietà chimico-fisiche unitamente agli aspetti stazionali legati alla morfologia del terreno e alle pratiche colturali attuate nel passato, determinano una notevole diversità di tipi di suolo, che condizionano le formazioni vegetali e di conseguenza le zoocenosi su di esse gravitanti. I suoli possono essere suddivisi in due categorie:

- suoli primitivi e xerici. Rientrano in questa categoria i leptosols (protorendzina e rendzina primitivi), che si sviluppano soprattutto lungo i versanti calcareo-dolomitici più ripidi e i fluvisols, presenti nelle zone golenali lungo le aste fluviali e torrentizie. I leptosols sono caratterizzati da rocciosità diffusa e potenza ridotta, i fluvisols hanno un'elevata presenza di materiale incoerente sciolto. Su di essi si sviluppano formazioni vegetazionali rupicole e primitive (orno-ostrieti e ostrio-querzeti) e formazioni golenali e di alveo, capaci di far fronte ai fenomeni di aridità edafica che si verificano in genere durante i periodi estivi, meno piovosi;
- suoli mesici. Sono suoli più evoluti rispetto ai precedenti, in quanto si caratterizzano per maggiore fertilità e potenza. Sono suoli freschi, potenti, ben evoluti e ricchi in limi e argille, in modo particolare quando si originano da formazioni arenaceo-marnose o da depositi glaciali. In tal caso, dove il processo di acidificazione è più spinto e il terreno poco pendente, possono assumere le caratteristiche di haplic luvisols, con profilo A-B-C e buona presenza della componente argillosa distribuita in tutti gli orizzonti.

Nell'area indagata si ha la stragrande prevalenza di terreni appartenenti alla categoria dei Leptosols (Rendzina) ed ai Regosols (terreni pietrosi)

3.5 Aspetti vegetazionali

Inquadramento fitogeografico

L'analisi vegetazionale è stata condotta sia attraverso la consultazione di documenti bibliografici specifici, sia mediante rilievi di campagna, al fine di verificare puntualmente la tipologia delle formazioni e la presenza di particolarità naturalistiche o botaniche.

In generale la componente vegetale risulta condizionata sia da fattori naturali che dall'intervento dell'uomo; nel primo caso l'interazione tra i fattori climatici incidenti sul territorio e la natura degli orizzonti pedologici collegata al tipo di morfologia del sito (acclività, esposizione, ecc.) determina il gradiente idrico presente nei terreni. Il diverso grado di percolazione delle acque negli orizzonti pedologici, determina l'instaurarsi di ambienti più o meno aridi o umidi, con vegetazione che si connota progressivamente passando da formazioni xeriche tipiche delle ghiaie, a quelle prative sino ad associazioni dominate dalla presenza di specie arboree ed arbustive tipiche delle formazioni boscate.

L'assetto vegetazionale ha pertanto subito, nel tempo, progressive mutazioni soprattutto in relazione al fenomeno dello spopolamento e della cessazione della maggioranza delle attività agricole e forestali montane. Risultano pertanto notevolmente accresciute le superfici a bosco sia per ricolonizzazione spontanea degli ex prati o pascoli, sia per le attività di rimboschimento a scopo di protezione idrogeologica delle pendici più erte effettuate nel dopoguerra

Data la varietà delle situazioni ambientali le formazioni rilevate e riportate nella cartografia allegata, sono di seguito schematizzate.

Vegetazione a bosco

Aceri-frassineti

Nelle aree con presenza di umidità e di condizioni edafiche favorevoli si sviluppano queste formazioni edificate principalmente dal frassino maggiore e dall'acero montano. Spesso si riscontrano lembi in piccole vallecole o insenature che permettono l'accumulo di terreno organico in prossimità delle profonde incisioni torrentizie o in ambienti sul fondo delle forre.

Faggete submontane: nella parte superiore della zona indagata compaiono le formazioni a faggeta submontana con *Ostria*, abbastanza frequente nel piano submontano ed anche montano se sui ripidi versanti ed esposizioni favorevoli. La faggeta submontana tipica risulta arricchita in orniello, carpino nero, sorbi e talora altre latifoglie. La faggeta submontana tipica è una formazione che si sviluppa su substrati dolomitici o carbonatici e che risulta fortemente drenante; si spinge fino agli 800-850 m ed è caratterizzata dalla dominanza del faggio che lascia poco posto ad altre specie; nel complesso si presenta in formazione tendenzialmente stabili.

Boschi igrofili a salice e pioppo

Nelle fasce poste ai bordi delle parti glarericole di golena, si affrancano su terreni magri ma stabilizzati, il bosco igrofilo a "salici e pioppi" (*Salicetum albae* Issl. 26), nelle quali accanto all'ubiquitaria *Acacia* (*Robinia pseudoacacia*) ed *amorfa* (*Amorpha fruticosa*), sono presenti le seguenti specie arboree: *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix trianda*, *Salix glabra*, *Salix purpurea*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Crataegus oxiacanta*, *Euonymus europaea*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera japonica*, *Sambucus nigra*, *Humulus lupulus*, *Tamus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*.

Specie erbacee: *Salvia glutinosa*, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Lamium orvala*, *Urtica dioica*, *Polygonatum multiflorum*, *Carex sylvatica*, *Hypericum perforatum*.

Orno-ostrieti: si tratta di una formazione dell'area pedemontana con prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) cui si associano orniello (*Fraxinus ornus*) e, in subordine, roverella (*Quercus pubescens*), farinaccio (*Sorbus aria*), acero campestre (*Acer campestre*); nello strato arbustivo, oltre alle specie citate, compaiono il nocciolo (*Corylus avellana*), il corniolo (*Cornus mas*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il ginepro (*Juniperus communis*); nello strato erbaceo prevale la graminacea *Sesleria varia* (= *S. albicans*). Il substrato è costituito da calcari o dolomie e l'esposizione dei versanti è prevalentemente meridionale; il suolo è molto superficiale. Gli ostrieti sono in gran parte dovuti all'azione dell'uomo, che per secoli si è esplicata attraverso una intensa ceduzione, pratica questa che favorisce *Ostrya carpinifolia* rispetto ad altre specie arboree.

Pinete di pino nero:

Queste formazioni risultano particolarmente abbondanti soprattutto sui rilievi più prossimi alla vallata aperta, probabilmente per operazioni di rimboschimento delle magre pendici erbose avvenute nel secolo scorso. La specie principale è il Pino nero (*Pinus nigra*) cui si affiancano alcuni elementi tipici degli ornoostrieti. Si tratta di formazioni che grazie alla loro spiccata azione di miglioramento del suolo, preludono all'ingresso di formazioni boschive più esigenti.

Una formazione particolare è quella che può essere osservata sulle zone rocciose in condizioni orografiche estreme anche in presenza di pareti strapiombanti dove minime balze permettono l'insediamento del pino in formazioni pioniere discontinue.

Neocolonizzazioni e rimboschimenti

In seguito all'abbandono delle pratiche di coltivazione delle superfici prative si alcuni ambito sono stati oggetto di rimboschimento artificiale con abete rosso al fine di incrementare il valore del soprassuolo, mentre in altre zone la ricolonizzazione spontanea ha portato alla presenza di formazioni a prevalenza di nocciolo (*Corylus avellana*) che spesso si configura in popolamenti compatti a mantello rispetto le formazioni boschive contermini.

Vegetazioni erbacee

Vegetazione erbacea pioniera

Sulle pendici scoscese soprattutto in esposizione meridionale sono presenti vegetazioni pioniere di tipo steppico erbacee ed arbustive nelle quali l'aridità non è dovuta alla scarsità delle precipitazioni, ma dalle condizioni edafiche che non permettono insediamenti di vegetazione arborea.

Prato non falciato.

Nell'ambito considerato sono presenti vegetazioni erbacee derivanti dall'abbandono delle colture prative nelle quali si ritrovano numerose entità di tipo steppico associate alle specie più tipiche dei prati

coltivati. In generale le formazioni appartengono alla categoria dei mesobrometi e sono evidenti in varie località i fenomeni di ricolonizzazione da parte delle formazioni boschive. Queste vegetazioni, di origine semi-naturale, risultano particolarmente importanti per la conservazione della biodiversità vegetale ed animale che le contraddistinguono.

Prato falciato.

In questa categoria si è ricompresa la vegetazione facente parte delle praterie coltivate e soggette a cure colturali regolari tra le cui particolare importanza hanno lo sfalcio e la concimazione. Si osserva che queste vegetazioni un tempo erano la principale fonte di sussistenza per la popolazione di fondovalle ed attualmente risultano in fortissima diminuzione

Altri ambienti con vegetazioni particolari

Aree agricole di fondovalle:

Tra le aree agricole si riscontrano con maggior frequenza i prati stabili in coltura attiva. Sono i tipici prati sfalcati e concimati della zona dell'alta pianura, con aspetti più o meno produttivi a seconda dell'intensità delle cure colturali e degli sfalci.

Fanno riferimento alle formazioni prative ancora oggetto di sfruttamento agricolo per la produzione di foraggio da affienare.

Le specie più rappresentative risultano: *Poa trivialis*, *Festuca arundinacea*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Ajuga reptans*, *Trifolium campestre*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Salvia pratensis*, *Vicia cracca*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Silene vulgaris*, *Taraxacum officinale*, *Lathyrus pratense*, *Cirsium arvense*, *Valeriana officinalis*, *Galium mollugo*, *Galium verum*, *Arrenatherum elatior*, *Medicago lupulina*, *Melilotus alba*, *Bromus erectus*, *Agropyron repens*, *Sorghum halepensis*, *Ranunculus acer*, *Cicorium intibus* e rovo (*Rubus* spp.).

L'associazione vegetale più frequente è l'Arrhenathereto con *Arrenatherum elatius*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbara*, *Ranunculus bulbosus*, *Trisetum flavescens*, *Heracleum spondylium*, *Achillea millefolium*, *Briza media*, *Festuca ovina*, *Luzula campestris*, *Cardamine pratensis*.

Per gli ambienti coltivati veri e propri si osservano Medicaie destinati alla produzione di foraggio da consumo fresco o essiccato, stabilizzati generalmente per un triennio ed in rotazione con i seminativi che sono terreni destinati alle ordinarie coltivazioni agricole a seminativo, con prevalenza di colture estive (mais, soia), rispetto quelle autunno vernine.

In corrispondenza delle divisioni derivanti dall'assetto fondiario spesso si riscontrano vegetazioni arboree lineari o in bioccoli nuclei. per quanto riguarda le specie arboree ed arbustive presenti nelle associazioni a "siepe" lungo le perimetrazioni dei coltivi e le carrarecce risulta predominante la *Robinia pseudoacacia* che grazie alla elevata rusticità, capacità riproduttiva, soprattutto in forma agamica, e rapidità di accrescimento, ha progressivamente sostituito molte specie autoctone più sensibili agli interventi agrari, nelle nicchie ecologiche liberatesi a seguito di ricomposizioni fondiarie o di riconfini. Accanto a questa sono comunque presenti, anche se in minor quantità, specie tipicamente legate al territorio anche se non specificatamente autoctone quali: l'acero campestre (*Acer campestre*), l'olmo (*Ulmus minor*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'ontano (*Alnus glutinosa*), il cratogo (*Cratogeomys monogira*), il corniolo (*Cornus sanguinea*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il nocciolo (*Corylus avellana*), i salici (*Salix* sp.), le querce (*Quercus* sp.), i pioppi (*Populus* spp.), il platano (*Platanus x hybrida*), la amorfa (*Amorpha fruticosa*), il sommaco (*Rhus thyfina*), il rovo (*Rubus fruticosus*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), l'ailanto (*Ailanthus glandulosa*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), la clematide (*Clematis vitalba*), la berretta da prete (*Evonymus europaea*).

Ghiaie e alveo torrentizio

Nelle aree periodicamente sommerse e rimaneggiate dalle portate liquide si osservano raggruppamenti casuali delle ghiaie ad elevato dinamismo:

Presenti anche se a volte in forma sporadica formazioni erbacee a: *Galeopsis angustifolia*, *Reseda lutea*, *Polygonum aviculare*, *Sanguisorba minor*, *Euphorbia cyparissias*, *Echium vulgare*, *Mattiola fruticulosa*, *Scrofularia canina*, *Tussilago farfara*, *Parietaria officinalis*, *Melilotus albus*, *Ipericum perforatum*, *Galium mollugo*, *Bromus erectus*, *Bromus hordeaceus*, *Silene vulgaris*, *Silene alba*.

Nelle zone più riparate in corrispondenza di alvei maggiori si possono riscontrare associazioni pioniere delle ghiaie stabilizzate; Nelle zone in cui risulta maggiore il compattamento delle ghiaie grazie anche alla presenza di materiali fini, sono presenti: *Cichorium intybus*, *Euphorbia cyparissias*, *Verbascum thapsus*, *Euphorbia helioscopia*, *Dacus carota*, *Melilotus alba*, *Artemisia vulgaris*, *Pastinaca sativa*, *Helianthus tuberosus*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Galeopsis angustifolia*, *Reseda lutea*, *Polygonum aviculare*, *Sanguisorba minor*, *Euphorbia cyparissias*, *Echium vulgare*, *Mattiola fruticulosa*, *Epilobium dodonsei*, *Bromus hordeaceus*, *Senecio inaequidens*.

Pareti rocciose e greto torrentizio: in corrispondenza delle incisioni torrentizie si formano pareti strapiombanti sulle quali possono insediarsi popolamenti erbacei altamente specializzati quali lo *Spireopotentillo* che possono beneficiare delle condizioni di umidità atmosferica o dello stillicidio per la sopravvivenza. Il solco vallivo nella parte iniziale dei torrenti risulta costituito da massi e da roccia variamente scavata dall'azione idrica e pertanto spesso del tutto priva di vegetazione ad esclusione delle patine algali.

Rupi

Si tratta di aree con completa assenza di vegetazione per le estreme condizioni che permettono solo insediamenti di tipo algale o lichenico.

Aree urbanizzate e pertinenze

Si tratta di suoli condizionati dalla presenza di strutture edilizie o di siti destinati ad attività produttive con relative pertinenze scoperte. L'iniziale asporto della vegetazione primigenia ed il cambiamento del tipo di substrato conseguente all'esposizione dello stesso, agli agenti atmosferici, ha determinato un'alterazione degli orizzonti superficiali facilitando la penetrazione di specie particolarmente attrezzate nella colonizzazione di siti magri. In alternativa sono frequenti gli impianti di specie vivaistiche a cornice degli edificati, con una ulteriore sottolineatura della presenza dell'intervento antropico.

- pertinenze di zone edificate
- pertinenze scoperte di attività agricole e di allevamento ittico
- aree di con strutture per attività ricreative e di svago loro pertinenze
- incolti
- nuclei arborei ed arbustivi di confine

3.6 Aspetti faunistici ed ecologici

Nell'analisi degli aspetti faunistici, si è considerato un ampio contorno in quanto si susseguono ambienti a diverse caratteristiche ecologiche e con gradi di naturalità elevata dai boschi golenali tipici degli ambienti prossimi ai corsi d'acqua ai rilievi caratterizzati da specie forestali mesofile.

Non si può tralasciare che l'area in progetto si trova sulla direttrice di passaggio della fauna ornitica migratrice in quanto le popolazioni che si spostano dal Nord-est dell'Europa tendono a fermarsi alla ricerca di cibo lungo il corso del fiume Tagliamento, negli ambienti più naturali e passano in questi ambienti il periodo invernale.

In questo quadro, però si deve sottolineare che la zona indagata si ritrova in un'area in cui i alcuni fattori di disturbo antropico hanno inciso sulla fauna originaria, ciò ha portato ad una semplificazione delle unità ecosistemiche riducendo la biodiversità e nel contempo privilegiando le specie antropofile.

Nella check-list sottoriportata vengono quindi prese in considerazione solo le specie più presenti o che per qualche motivo mantengono stabilmente un rapporto con il soprassuolo diventando significative per l'area interessata ed entità legate ad essa per motivi riproduttivi.

Amphibia

Il reticolo idrografico espresso dal fiume Tagliamento e dai suoi affluenti condiziona in senso positivo l'ecosistema; il succedersi di biotopi legati ad ambienti fluviali che si alternano con ambienti agricoli permettono il mantenimento di un habitat particolarmente adatto allo sviluppo di specie legate al

mezzo acqueo. La cenosi di questa classe é ben rappresentata e possiede un grado di biodiversità abbastanza elevato. Tra gli anfibi urodéli si segnalano il tritone crestato, il tritone comune meridionale (*Triturus vulgaris meridionalis* e *Triturus cristatus carnifex*) la loro presenza é legata all'esistenza di uno specchio acqueo necessario non solo nel periodo riproduttivo, ma anche nello stadio adulto.

É frequente, in tutta la fascia collinare pedemontana, il più grosso urodelo della zona la salamandra pezzata (*Salamandra s. salamandra*).

Le rane verdi del gruppo " lessonae-esculenta" (*Rana synklepton esculenta*, *Rana lessonae*) prevalgono nella cenosi degli Anuri acquatici; questo complesso gruppo persiste mediante i sistemi ibridogenetici che permettono l'esistenza sia dell'ibrido sia delle specie genetrici, ove le ultime si sviluppano principalmente in ambienti poco disturbati, mentre le altre in ecosistemi intensamente antropizzati.

Si ritrovano inoltre rane appartenenti al gruppo delle Rane rosse (*Rana latastei* e *Rana dalmantina*), soprattutto la prima é una specie stenoiecia tipica dei boschi freschi pedecollinari e si ritrova in numero apprezzabile nelle formazioni arboree delle vicinanze.

La raganella italiana (*Hyla intermedia*) vive nelle boscaglie umide; é un Ilide terragnolo e arboricolo.

Nei temporanei ristagni delle strade campestri si osserva l'ululone del ventre giallo (*Bombina v. variegata*). Individui di questa specie mostrano un'ampia valenza ecologica e si ritrovano abbastanza frequentemente ai margini dei campi coltivati, tra le siepi tranne quando l'intervento antropica assume valori elevati.

La presenza del rospo comune (*Bufo bufo*) essendo una entità semiforestale, si rarefà nelle aree a forte pressione antropica ove le formazioni arbustive tra i coltivi e quelle marginali subiscono una drastica riduzione o scomparsa. Questo anuro viene sostituito dal rospo smeraldino (*Bufo v. viridis*), specie euriigra che predilige gli spazi aperti, mentre é più difficile osservare la sua presenza nelle aree coperte da vegetazione arborea.

Tutti gli esemplari di questa classe dipendono, nel loro ciclo riproduttivo, dal mezzo acqueo e sono quindi fortemente condizionati dallo stato di salute dello stesso. Ovviamente quegli esemplari che allo stato adulto non sono in diretta relazione con esso, sebbene nell'area il reticolo idrografico e la vegetazione tipica di questi ambienti sia ben rappresentata, dispongono di biospazi meno limitati e la probabilità di successo di espansione é maggiore.

Reptilia

I Rettili, spesso ad ampia valenza ecologica, sono ben rappresentati e, sebbene il corteggio di specie sia alterato rispetto a quello potenziale in concordanza con il disturbo antropico, nella zona in cui si ha una rarefazione del soprassuolo arboreo, l'assetto qualitativo di questa classe é da considerarsi nel complesso significativo.

Se da un lato la dominante presenza antropica dei dintorni si ripercuote negativamente nell'area banalizzando le condizioni ecologiche e favorendo lo sviluppo di specie antropofile e sinantropiche, dall'altro gli aspetti faunistici risentono favorevolmente del reticolo idrografico superficiale e delle aree naturaliformi. L'erpetofauna, quindi, é qualitativamente abbastanza variata e nel complesso ben rappresentate.

Nelle aree caratterizzate da vegetazione cespugliosa comune é il ramarro (*Lacerta v. viridis*), che, nella catena ecosistemica, occupa la posizione di predatore di invertebrati, ma anche di piccoli uccelli. Tra i Lacertidi é da segnalare, come specie di limitato interesse naturalistico in quanto sinantropica ed euriiecia, la lucertola muraiola (*Padarcis muralis*); tra i sauri apodi é da considerare l'orbettino (*Anguis f. fragilis*) la cui elevata plasticità ecologica permette la frequentazione di ogni tipo di biotopo.

Comune il biacco maggiore (*Coluber viriviviflavus*), in quanto lo si ritrova sia nelle aree più intensamente sfruttate dall'agricoltura, sia lungo gli argini fluviali sia nelle zone perimetrali dei boschi, così come il colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*). Quest'ultima specie é andata via via rarefacendosi col progredire del disturbo antropico, che ha allontanato le specie stenoiecie tipiche delle zone ecotonali di margini di boschi e boscaglie. Si ritrova anche il colubro liscio (*Coronella a. austriaca*) alla base delle siepi e nelle aree cespugliose; é un serpente moderatamente piccolo, ma predatore di lucertole anche di medie dimensioni come il ramarro. Tra le macchie degli alneti e tra i folti cespugli di salici dei greti fluviali si acquatta la biscia d'acqua del collare (*Natrix natrix*), le cui prede preferite sono rappresentate da rane e rospi. La biscia tessellata (*Natrix t. tessellata*) é strettamente legata ai corsi dei fiumi e ai

reticoli idrografici; questo sauro si ciba prevalentemente di pesce e opera, in tal modo, un' importante selezione sulle popolazioni ittiche eliminando quegli organismi più debilitati.

L'aspide (*Vipera aspis francisciredi*) è una specie di margine forestale, ma la si può incontrare nei più diversi ambienti dimostrando un' ampia valenza ecologica e altitudinale.

Aves

Nell'ambiente golenale ritroviamo diversi Passeriformi tra cui: Usignolo di fiume (*Cettia cettia*), Ballerina bianca (*Motacilla alba*), Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), Cutrettola (*Motacilla flava*); il Pendolino (*Remiz pendulinus*) nidificante localizzato nelle boscaglie ripariali, ma anche su singoli esemplari soprattutto di *Salix sp.*, Dalla pianura il Rigogolo (*Oriolus oriolus*) si addentra nelle valli per nidificare nella tarda estate nei boschi golenali.

Lungo le pendici collinari si assiste ad una ricchezza nel comparto avifaunistico determinata dal succedersi di ambienti forestali e dalla coesistenza di fattori geomorfologici e climatici favorevoli. L'alternarsi di popolamenti arborei meso-termofili, prati e coltivi hanno permesso l'instaurarsi di habitat tipici per diverse specie di Cince, di Averle e i Codibugnoli .

Come specie residenti, tra i paridi, vanno citate numerose specie di cince che nidificano nelle aree boschive all'interno della cavità degli alberi tra cui la più comune è la Cinciallegra (*Parus major*), quindi la Cinciarella (*Parus caeruleus*) e la Cincia bigia (*Parus palustris*).

Frequente sia lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) sia il Pettiroso (*Erithacus rubecula*) come anche ben rappresentati sono i Turdidi , i Paridi, i Fringillidi, gli Emberizidi tutti appartenenti all'ordine dei passeriformi. Alcuni turdidi sono visitatori estivi come il Codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), l'Usignolo (*Luscinis megarhynchos*), il Saltimpalo (*Saxicola torquata*), come numerosi silvidi, specie insettivore di piccole dimensioni tra le quali ricordiamo, anche se già citate, la Capinera (*Sylvia atricapilla*) e Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*).

Alcuni fringillidi visitatori estivi come il Verdone (*Carduelis chloris*) e cuculidi come Cuculo (*Cuculus canorus*) sono presenti nelle aree boscate ed anche nelle siepi che delimitano le aree coltivate. Soprattutto il Verdone è una specie a largo spettro alimentare potendosi cibare di semi di diverse piante, ciò ha permesso una sua espansione in vari ambienti sia naturali che antropizzati.

Tra le specie di passo vanno ricordati diversi Motacillidi tra cui il Prispolone (*Anthus trivialis*) Pispola (*Anthus pratensis*), un tempo oggetto di abbondanti catture nelle praterie; il Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) e il Tordo sassello (*Turdus iliacus*).

In ambiente ecotonale si rinviene l'Averla piccola (*Lanius collurio*), migratore regolare, nidificante nella fascia collinare, l'Averla cinerina (*Lanius minor*), il Calandro (*Anthus campestris*), specie tipica degli ambienti xerici, la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), la Tottavilla (*Lullula arborea*), e l'Ortolano (*Emberiza hortulana*), specie poco comune in regione.

Le aree boscate rappresentano un habitat importante per numerose specie, ove la successione ecologica di stadi seriali intermedi si mantiene ad un livello discreto e quindi il grado di naturalità e quello di biodiversità è sicuramente elevato. Le superfici forestali di latifoglie mesofile permettono lo sviluppo di cenosi varie e differenziate.

Si rinvengono diverse specie di Picidi tra cui il più comune Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) a cui si unisce il Picchio verde (*Picus viridis*); sono facilmente rilevabili dal tambureggiamento e dal verso udibili soprattutto in primavera. Sono specie che ricercano elementi arborei di dimensioni riguardevoli al fine di posizionare il nido e per la ricerca trofica. Sono residenti, mentre il Torcicollo (*Jynx torquilla*) è una specie migratrice.

Nell'ambiente forestale nidificano alcuni rapaci sia diurni sia notturni.

Presente tutto l'anno e nidificante la Poiana (*Buteo buteo*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Pellegrino (*Falco peregrinus*) il Gheppio (*Falco tinnunculus*), questi rapaci sono diffusi nelle zone montane e collinari, si spostano in aree di vasto raggio alla ricerca del supporto trofico a causa dell'elevata posizione che occupano nella catena alimentare. Durante l'epoca dei passi è visibile il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), e nel periodo autunnale - invernale è visibile l'Albanella reale (*Circus cyaneus*) e l'Albanella minore (*Circus pygargus*). Tra i rapaci si registra ancora il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), lo Smeriglio (*Falco columbarius*). Tra quelli notturni,

rilevabili per il loro canto notturno, si ritrova il Gufo (*Asio otus*), l'Allocco (*Strix aluco*), la Civetta (*Athena noctua*) e l'Assiolo (*Otus scops*).

A Sud dell'area indagata, più precisamente nell'intorno del lago di Cornino, è stato individuato un sito per la reintroduzione, come specie nidificante, dell'avvoltoio grifone (*Gyps fulvus*), specie estinta sulle Alpi orientali nel corso dell'ultimo secolo.

Ritroviamo, inoltre, specie più o meno decisamente antropofile, quali la Gazza (*Pica pica*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*), la Rondine (*Hirundo rustica*) la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), questi esemplari sono strettamente legati agli ambienti antropizzati. La cornacchia grigia è una specie che ha tratto giovamento dalle modifiche dell'ambiente con la trasformazione dell'ecosistema naturale in quello agricolo; si ritrova specialmente nelle aperte campagne circostanti alla zona di studio. Nei medesimi habitat è possibile avvistare il fagiano (*Phasianus colchicus*); da un punto di vista ornitologico l'interesse per questi esemplari è praticamente nullo in quanto sono stati introdotti da organizzazioni cinegetiche che hanno sostituito i ceppi introdotti in epoca romana con moderne razze da caccia.

L'elenco proposto è senza dubbio incompleto essendo tale classe di vertebrati alquanto ricca, nonostante il progredire delle attività antropiche che modificano sostanzialmente l'ambiente, provocando un radicale e drastico cambiamento.

Mammalia

Le indicazioni per una corretta valutazione dello stato di salubrità ecosistemica vengono, fornite soprattutto dalla presenza di micro e mesomammiferi terricoli rispetto ad entità di dimensioni più ragguardevoli la cui individuazione non è sempre indice di una popolazione residente in quel territorio, ma potrebbe esser legata a fenomeni di erratismo di alcuni esemplari.

Le boscaglie igrofile che si sviluppano lungo il corso del Palar rappresentano un habitat ideale per alcuni Mustelidi, tra questi si segnala la donnola (*Mustela nivalis vulgaris*), predatrice di piccoli roditori terricoli e fossori, la puzzola (*Mustela putorius*), entità faunistica di discreto pregio che vive in ambienti umidi, dove la concentrazione di anfibi è rilevante; negli ultimi anni il numero di individui di questa specie si è alquanto rarefatta. Un altro mustelide è il tasso (*Meles meles*) sporadicamente presente e legato alle formazioni arboree golenali.

Diffusa è la volpe (*Vulpes vulpes*), canide che si riproduce nelle formazioni arboree lungo i maggior alvei fluviali e si sposta alla ricerca di supporto alimentare rappresentato dalla notevole presenza di micromammiferi legati alle zone umide.

Il gatto selvatico (*Felis silvestris*), presente negli Ostrieti prospicienti il Lago di Cornino, utilizza gli alvei boscati dei corsi d'acqua come corridoi ecologici per il suo spostamento lungo l'area.

Tra gli Insettivori che trovano un habitat favorevole nella vegetazione arbustiva, tuttora diffuso risulta il Riccio occidentale (*Erinaceus europaeus*); stesso ambiente è anche frequentato dalla Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), che normalmente si rinviene associata alla Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*). Questa specie occupa i più diversi ambienti ed è frequente in tutti gli agroecosistemi; un'altra entità euriatica è il Toporagno comune (*Sorex araneus*), Soricide di medie dimensioni. Nella zona collinare si ritrova anche il toporagno acquatico *Neomys anomalus*.

Nei biotopi ricoperti da terreni umidi e profondi è abbondante la talpa (*Talpa europea*) dove i cumuli di terra smossa sono indicatori della attività ipogea di questo esemplare della teriofauna.

Tra i roditori, nei boschi maturi e ben strutturati, frequente è la presenza dello scoiattolo (*Sciurus v. vulgaris*); mentre nelle macchie di nocciolo si ritrova molto spesso il moscardino (*Moscardinus a. avellanarius*) che sulle colline moreniche a settentrione dell'area di tutela sembra raggiungere la massima densità di esemplari in regione.

Negli agroecosistemi è abbondante è l'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*) che evidenzia un ambiente che pur alterato ha mantenuta diversi aspetti di naturalità. Frequenti varie specie di Muridi fra i quali *Apodemus sylvaticus*, *Apodemus agrarius*, il primo ha una valenza ecologica molto ampia ed è sicuramente il topo selvatico dominante degli ambienti antropogeni, dove coabita nelle zone collinari con *Apodemus flavicollis*, il secondo risulta comune nelle boscaglie umide.

La lepre (*Lepus europaeus*) è spesso visibile nelle aree coltivate e nei prati, è soggetta a prelievi venatori, ma è mantenuta a discreti livelli demografici con periodici interventi di sostegno che dovrebbero essere regolati in funzione della locale densità delle popolazioni.

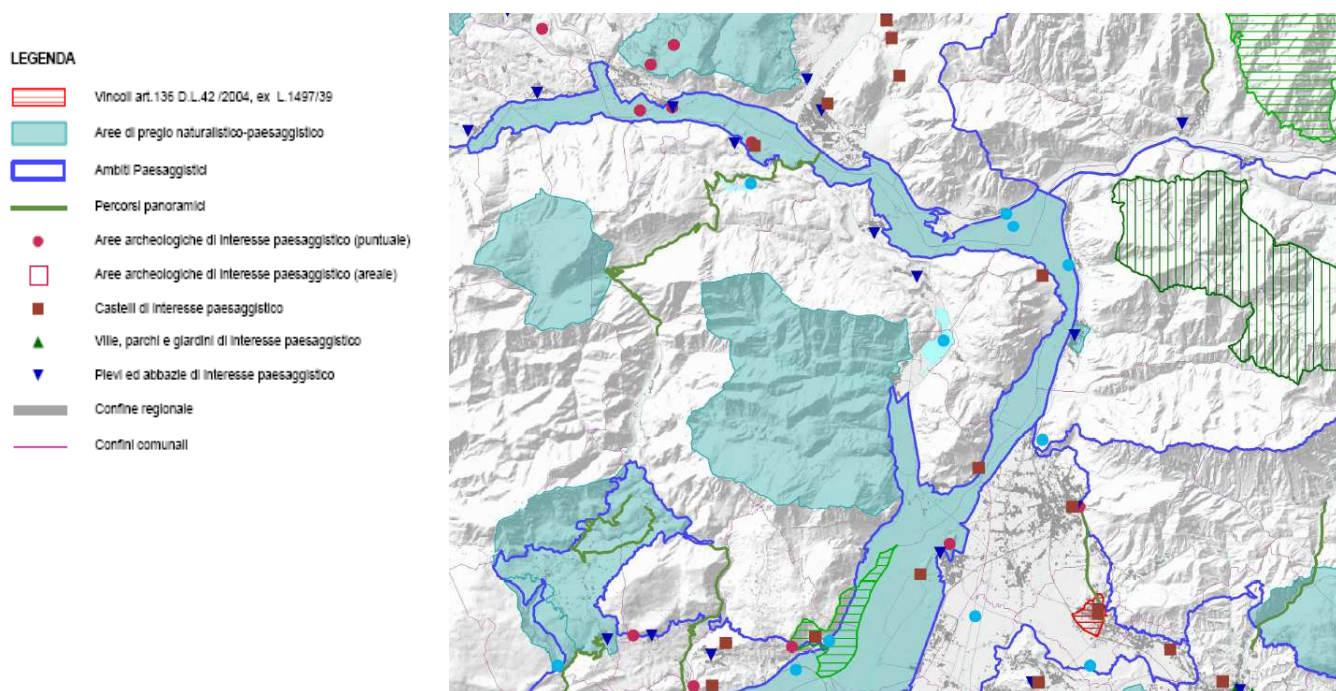
Infine un ulteriore elemento faunistico nella zona é il capriolo (*Capreolus capreolus*), la sua presenza é più frequente nel periodo estivo quando la copertura vegetale permette un miglio riparo.

3.7 La salvaguardia paesaggistico-ambientale

Gli aspetti paesaggistico/ambientali, secondo le prescrizioni dello Statuto di Regione Autonoma sono gestiti dalla Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia e trovano rispondenza nel Piano Urbanistico Regionale. Va rilevato che questa procedura non collima con quanto previsto dalla normativa statale, definita dalla legge n° 431/1985 (legge "Galasso", abrogata con il D.Lgs. 29 ottobre 1999 n° 490 a sua volta abrogato con il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42).

La differenza interpretativa è data, oltre che alla precedenza cronologica dell'attuazione del P.U.R.G. rispetto alla legislazione nazionale di settore anche da una rivendicazione di competenza primaria in sede di attribuzioni dei poteri alla Regione Autonoma da parte dello Stato.

E' stato stabilito che questa contraddizione interpretativa della norma verrà superata, in sede di stesura della prossima variante generale al P.U.R.G. che avrà anche i contenuti di Piano Paesistico da redigere secondo le indicazioni del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42.



Piano Territoriale Regionale della Regione Aut. Friuli-V.G. adottato (adozione revocata con D.P.G.R. 181/2010) - Aree di pregio naturalistico-paesaggistico. Azioni di Piano

Il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, all'art. 142, prescrive che siano sottoposti a vincolo paesaggistico: *Fino all'approvazione del piano paesaggistico ai sensi dell'articolo 156, sono comunque sottoposti alle disposizioni di questo Titolo per il loro interesse paesaggistico:*

- *i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;*
- *i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;*
- *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

- *le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;*
- *i ghiacciai e i circhi glaciali;*
- *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*
- *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*
- *le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;*
- *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*
- *i vulcani;*
- *le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.*

Le parti di territorio oggetto dello studio e soggette a tutela ambientale sono:

Fiumi - corsi d'acqua

- 151 - fiume Tagliamento
- 174 – fiume Melò e torrente Leale
- 175 – rio Tremugno
- 176 – roggia Noveletta o paludi di Avasinis
- 177 – torrente Pallar
- 178 – torrente Sivil
- 179 – lago di Cavazzo Carnico
- 180 – rio Cretis o Possala
- 644 – sorgente Fontanutis
- 636 – risorgenza roggia ex Molini
- 182 – torrente Facit
- 183 – roggia dei Molini
- 397 - fiume Ledra
- 398 - roggia del Mulino dal Cruc
- 399 - roggia Tagliamentuzzo
- 400 - roggia Cesar Roiata
- 437 - roggia S. Odorico
- 439 - torrente Corno
- 440 - torrente Ripudio o Repudio
- 442 - roggia di Farla
- 443 - rio Lin o Lini
- 444 - roggia Madrisiana
- 445 - roggia Roiello

Laghi

Bordano/Cavazzo Carnico/Trasaghis

- Lago dei tre comuni

Amaro

- Lago presso molini Rainis
- Lago di Cison

Cavazzo Carnico

- Palude Vuarbis

Gemona del Friuli

- Laghetto Minisini

S. Daniele del Friuli - Ragogna

- Lago di Ragogna

S. Daniele del Friuli

- Laghi presso Cimano

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

- Lago presso Aonedis di Là
- Lago presso la Fornace
- Laghi di Soprapaludo

Forgaria nel Friuli

- Laghetti Pakar
- Lago di Cornino

Parchi e riserve nazionali o regionali

- Parco del Tagliamento n° 9
- Ambito di tutela ambientale "B9 Monte S. Simeone"
- Ambito di tutela ambientale "B10 Monte Brancot"
- Ambito di tutela ambientale "B11 Zona del leccio a Nord di Peonis"
- Ambito di tutela ambientale "B13 Laghetto di Cornino"
- Ambito di tutela ambientale "C.1 Lago di Ragogna"
- Ambito di tutela ambientale "C.2 Colle di Osoppo e sorgiva di Bars"

Territori coperti da foreste e da boschi

- Aree ripariali del fiume Tagliamento
- Aree pedemontane delle Prealpi Carniche con l'eccezione dei fondovalle

Immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 (con individuazione delle aree di cui all'art. 143, comma 5, lett. b)

Il centro storico di S. Daniele del Friuli e la collina detta "del Cardinale" in comune di Fagagna sono soggette al vincolo introdotto dalla legge 29 giugno 1939, n° 1497.

Beni di interesse culturale maggiormente significativi per le loro interrelazioni con i Beni paesaggistici

Edifici e monumenti civici

- Palazzo Sonvilla (San Daniele del Friuli)
- Unità immobiliare di via Fratelli Cairoli (San Daniele del Friuli)

Ville, parchi e giardini

- Villa De Concina e parco (San Daniele del Friuli)
- Villa Masetti De Concina (San Daniele del Friuli)

Elenco delle ville, giardini e parchi di interesse paesaggistico maggiormente significativi

Comune di Flaibano

- Villa Marangoni-Masolini nella frazione di S. Odorico

Zone di interesse archeologico

San Daniele del Friuli

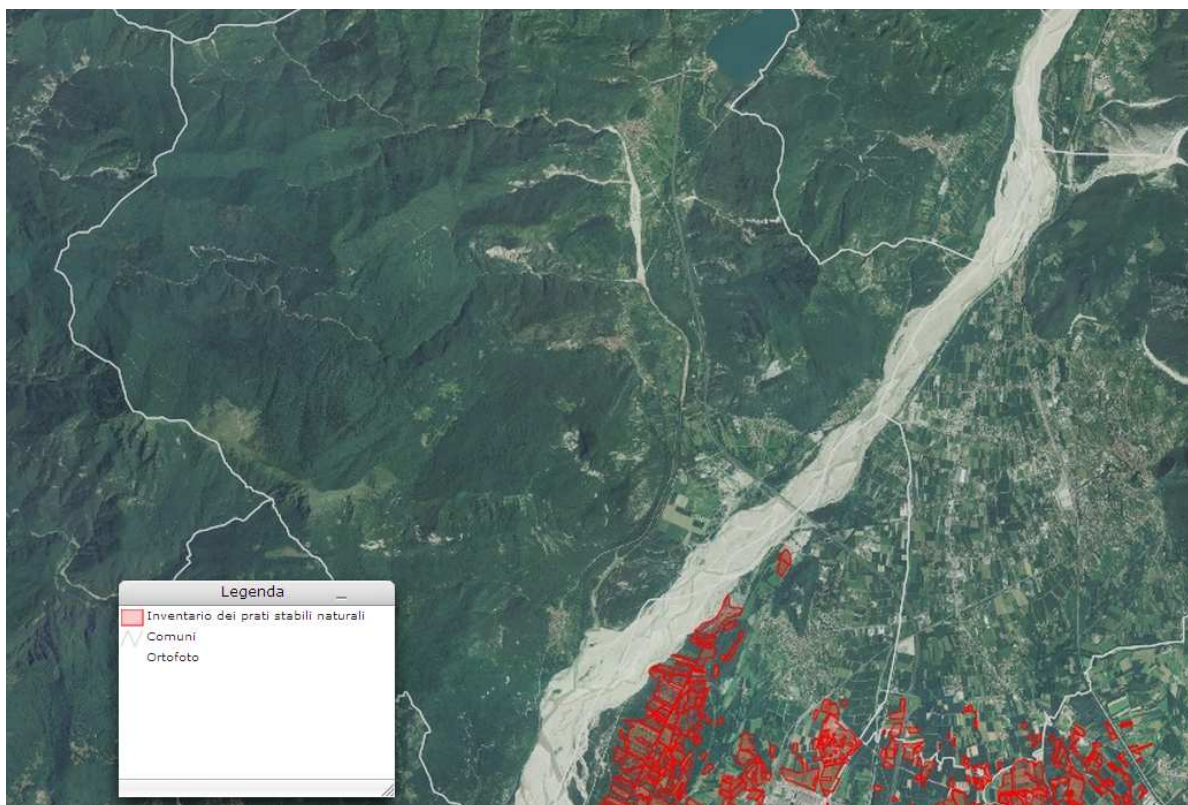
- Tumulo Prato Tosone - Reonaz
- Castelliere Variano
- Resti di centuriazione San Daniele del Friuli

Flaibano

- Tumulo Montagnola – Tomba di Sotto

Prati stabili

Dalla consultazione della Deliberazione della Giunta Regionale 14 settembre 2009 n° 2166 – L.R. 9/2005 art 6 comma 4 "Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali" - Approvazione dell'inventario dei prati stabili - si è potuto verificare che l'area d'intervento non ricade nell'inventario dei prati stabili.



Individuazione dei prati stabili nell'area d'intervento – IRDAT Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia

Siti di Importanza Comunitaria

- IT 3320015 – "Valle del Medio Tagliamento"
- IT 3320013 – "Lago Minisini e Rivoli Bianchi"
- IT 3320020 - Lago di Ragogna"
- IT 3310007 - "Greto del Tagliamento".

Aree di Rilevante Interesse Ambientale (ARIA) – (L.R. 42/96, art. 5)

Gran parte dell'alveo del fiume Tagliamento (per esempio non è compresa la parte rivierasca dei comuni di S. Daniele del Friuli, Dignano, Pinzano al Tagliamento, ecc.) è stato riconosciuto dal D.P.G.R. 17 maggio 2002, n. 0143/Pres. ai sensi della L.R. 42/1996, articolo 5 come modificato dall'articolo 10 della L.R. 13/1998 e perimetrato come Area di Rilevante Interesse Ambientale (A.R.I.A.) n. 8 " fiume Tagliamento".

Area di reperimento

- Sorgive di Bars

Riserve naturali regionali

- Riserva Naturale del Lago di Cornino

Biotopi naturali regionali (L.R. 42/96, art. 3)

- Selvuccis e Prat dal Top

Parchi comunali ed intercomunali

- Parco comunale del colle di Osoppo

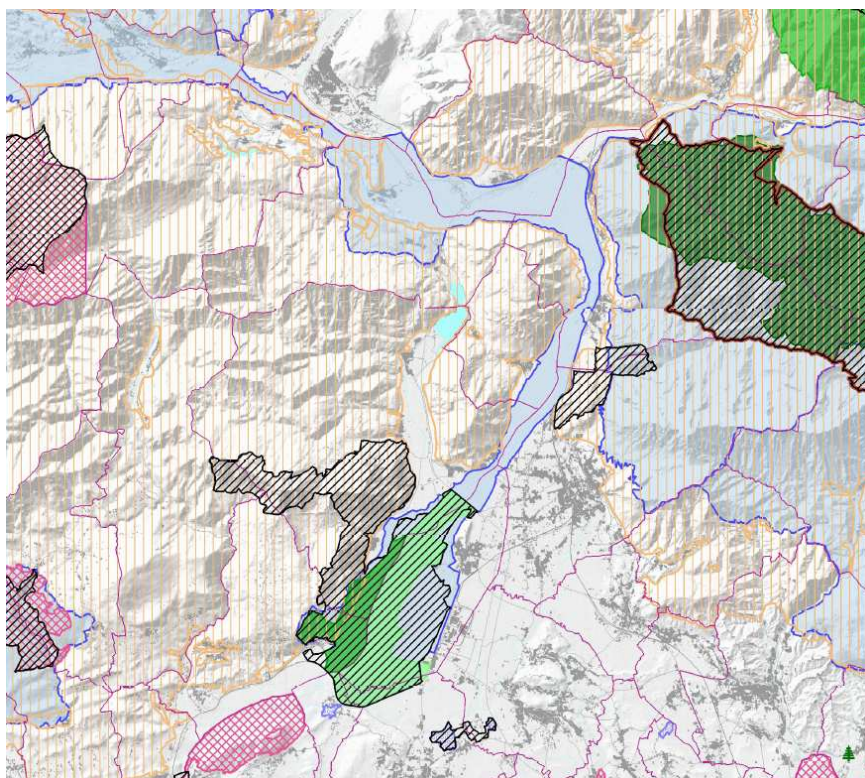
Gli altri corsi d'acqua e la maglia d'irrigazione presente nell'area indagata non sono soggetti alle indicazioni del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42.

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

LEGENDA

	Parchi naturali regionali
	Riserve naturali regionali
	Aree di reperimento prioritario
	Riserve naturali statali
	Rete Natura 2000 - SIC
	Rete Natura 2000 - ZPS
	Biotopi
	Zone umide (Ramsar)
	Monumenti naturali
	Aree di rilevante interesse ambientale
	International Bird Area
	Vincolo idrogeologico
	Limiti amministrativi comunali
	Limiti amministrativi statali



Piano Territoriale Regionale della Regione Aut. Friuli-V.G. adottato (adozione revocata con D.P.G.R. 181/2010) – Aree soggette a vincoli di tutela

La verifica dell'intero ambito dei Comuni esaminati, ha consentito di rilevare l'assenza di ulteriori elementi di vincolo territoriale.

Altri vincoli territoriali aventi limitazione al godimento del diritto di proprietà riguardano le servitù indotte da metanodotti, condotte fognarie e da linee aeree di trasporto di energia elettrica presenti in prossimità dell'area d'intervento, oltre a questi vincoli vanno rilevate le fasce di rispetto stradale.

Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico, la materia è tutelata dal R.D. 3267 del 30. dicembre 1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani". Questo decreto fissa le norme fondamentali che riguardano il riassetto dei terreni montani, interviene in particolare nel settore forestale ed istituisce il cosiddetto «vincolo idrogeologico» in quelle aree che possono subire un danno pubblico in conseguenza di denudazione, perdita di stabilità o turbamento del regime delle acque.

A livello regionale la materia è disciplinata dalla Legge Regionale 23 aprile 2007, n. 9 "Norme in materia di risorse forestali".

In caso di interventi ricadenti in aree sottoposte a vincolo idrogeologico, l'esecuzione dei lavori è subordinata alla necessaria autorizzazione, che viene rilasciata quanto l'intervento è ritenuto compatibile.

In base ai contenuti dell'art. 51 comma 4 della L.R. 9/2007, il sito d'intervento è soggetto a vincolo idrogeologico, pertanto è necessario ottenere l'Autorizzazione alla trasformazione del bosco ai sensi degli articoli 42 e 43 della legge stessa ai fini forestali, prima di iniziare l'esecuzione dei lavori previsti dal progetto.

3.8 Concetti base della relazione di incidenza

Le interferenze conseguenti all'adozione - attuazione delle previsioni urbanistiche di piani e progetti sono descritte come: Impatti generali potenziali - Impatti effettivi prevedibili, con riferimento al sistema ambientale considerando le:

componenti abiotiche: Suolo e Sottosuolo, Aria, Acqua, Aspetti geo-morfologici,

componenti biotiche: Vegetazione, Fauna, Ecosistemi;

e le connessioni ecologiche relative alla qualità e la capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona, alle capacità di carico dell'ambiente naturale, alla variazione del numero delle imbarcazioni, all'assetto infrastrutturale ed agli aspetti insediativi ed agli aspetti connessi alla previsione urbanistica.

In generale gli elementi che dal punto di vista ecologico sono responsabili di modifiche degli habitat possono raggrupparsi in fattori che agiscono sul biotopo e sulle biocenosi.

Il primo termine definisce la porzione fisica di un ambiente (componenti abiotici) entro la quale convivono determinate specie animali e vegetali e identifica lo spazio sottoposto all'azione di fattori fisici, chimici e biologici che interagendo in forma dinamica, lo caratterizzano.

Con il secondo termine si definisce l'insieme delle popolazioni (fitocenosi: di vegetali; zoocenosi: di animali; microcenosi: di funghi e batteri ecc.) presenti all'interno di un determinato territorio, danno luogo nel tempo a delle complesse interazioni che definiscono dei rapporti di comunità (componenti biotici).

L'insieme di biotopo e biocenosi rappresenta pertanto un ecosistema e cioè l'unità base del funzionamento della natura in un determinato ambito con limiti nelle produzioni di biomassa e di carico rigenerativo (connessioni ecologiche)

Nel momento in cui l'uomo con azioni di progressivo adattamento finalizzate alla realizzazione dei suoi bisogni interviene sui fattori che condizionano l'ecosistema, modifica quegli equilibri che condizionano sia le produzioni primarie di sostanza organica, sia le catene trofiche ad esse collegate. Nel tempo queste azioni che possono favorire determinate specie rispetto ad altre, introducono competizioni interspecifiche che possono portare a variazioni nel numero e nella composizione delle cenosi e quindi degli habitat.

Valutazione degli effetti di incidenza

Nella stima dei potenziali effetti negativi introdotti da variazioni d'uso nei siti limitrofi alla zona S.I.C., per i fattori abiotici quali radiazione solare, temperatura, idrometeorologia, le azioni modificatrici sono conseguenti solo ad interventi di elevata significatività, non presenti in questo caso, data l'esiguità delle modifiche urbanistiche adiacenti al sito di tutela, e quindi valutabili solo su macro scala con modelli previsionali di area vasta. Viceversa per quanto concerne i fattori legati ad attività antropiche, le variazioni potenziali possono incidere anche su micro ambiti con ripercussioni sull'equilibrio dinamico delle biocenosi, stimabili anche per entità puntuali.

Le procedure adottate nella stima delle possibili conseguenze legate alla pressione antropica, derivante dalla nuova zonizzazione delle aree poste marginalmente all'area S.I.C., sono state riferite al quadro ecologico - ambientale definito nell'allegato "G" della D.P.R. 8 settembre 1997 n°357.

Data la particolare natura della pianificazione che interessa siti direttamente connessi con l'ambiente acquatico di laguna, nelle verifiche degli effetti di potenziale incidenza sono state verificate come prioritarie anche le vie di flusso acquatico (canali in ingresso ed uscita) che direttamente interagiscono con le aree oggetto di pianificazione collegando l'ambito lagunare ed i potenziali effetti sulla fauna presente.

Nelle schede di seguito riportate sono considerati gli elementi ecologici sui quali sono prevedibili degli impatti potenziali ed effettivi, con una valutazione d'incidenza dei singoli effetti secondo la scala di valore sotto riportata.

<u>Valutazione del grado di incidenza</u>	
Scala di valori	Condizioni
Non presente	Non sono presenti inserimenti che inducano variazioni nello stato attualmente presente degli elementi ecologici del sito.
Presente, ma temporaneo	Gli inserimenti del fattore* conducono solo a modeste e circoscritte variazioni temporanee di alcuni elementi ecologici del sito, con interazioni non presenti nel lungo periodo.
Presente, ma non significativo	Gli inserimenti del fattore* producono variazioni non significative degli elementi ecologici del sito, con interazioni che non determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Presente	Gli inserimenti del fattore* producono complessive variazioni significative di alcuni elementi ecologici del sito, con interazioni che determinano alterazioni a livello trofico, nella composizione delle associazioni e nell'assetto ecologico del sito.
Significativo - critico	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi ecologici del sito, con alterazioni negative che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.
Significativo - favorevole	I fattori* introdotti determinano significative e stabilizzate interferenze degli elementi ecologici del sito, con alterazioni positive che condizioneranno i livelli, la composizione e l'assetto generale dell'ecosistema.

* Fattore: elemento esterno all'ambito, di potenziale incidenza sui componenti del sistema ecologico

Componenti abiotiche

<u>Suolo e Sottosuolo</u>	Alterazione degli strati pedologici	La realizzazione di opere edilizie potrebbe interessare in forma più o meno significativa il suolo, con un riassetto superficiale che potrebbe interferire con l'attuale situazione pedologica nelle aree oggetto di intervento.
	Variazione del regime idrico superficiale	La presenza di aree in edificazione, con relative sistemazioni di drenaggio, potrebbe determinare delle limitate modifiche rispetto l'attuale regime idrico superficiale.
	Alterazione della capacità di ritenzione idrica degli strati pedologici	Limitatamente alle zone di scavo e riporto connesse alle realizzazioni edilizie, si potranno verificare delle variazioni nella ritenzione idrica dei siti in prossimità degli interventi.
	Possibilità di introduzione di inquinanti negli strati sotto superficiali	La presenza di suolo nudo conseguente alla realizzazione delle opere edilizie ed infrastrutturali, potrebbe accentuare l'assorbimento e la percolazione di elementi estranei veicolati a mezzo acqua.
Sintesi		Le previsioni progettuali non producono delle sostanziali interazioni sul contesto ambientale per tale fattore .
Valutazione d'incidenza		Non presente

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Aria</u>	Alterazione della qualità per emissioni da parte dei mezzi operatori e da mezzi veicolari	I mezzi utilizzati nella realizzazione delle opere produrranno anche solo temporaneamente delle emissioni gassose (gas scarico dei motori), che per entità e concentrazione, rispetto all'ambito considerato, risulteranno comunque modesti.
	Alterazione temporanea della qualità dell'aria in seguito alla produzione di polveri durante le fasi operative.	La movimentazione di inerti a seguito di realizzazioni edilizie, potrà determinare la dispersione di particelle sui terreni limitrofi.
Sintesi		La realizzazione delle opere previste determinerà una non significativa interferenza sulla componente atmosferica.
Valutazione d'incidenza		Non presente

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Acqua</u>	Alterazione linee di deflusso di corpi idrici	Viene interessato solo il Leale dove si verifica un ridotta alterazione della portata che interesserà il solo tratto sotteso, che, comunque grazie al D.M.V. e agli apporti di affluenti laterali sarà in parte integrato
Sintesi		I rischi effettivamente prevedibili non comportano variazioni dello stato attuale e comunque possono rientrare nei limiti concessi dalla normativa vigente in materia di Minimo Deflusso Vitale.
Valutazione d'incidenza		Presente, ma non significativo

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Aspetti geo morfologici</u>	Alterazione delle componenti geomorfologiche dei siti	L'assenza di significativi spostamenti di terreno connessi alla ridefinizione delle giaciture consente di escludere tali impatti.
Valutazione d'incidenza		Non presente

Componenti biotiche

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Vegetazione</u>	Eliminazione di specie arboree, arbustive. ed erbacee	La vegetazione forestale interessata risulta esser per la stragrande maggioranza Pineta di Pino nero, nelle diverse fasi di evoluzione in relazione alle condizioni orografiche, mentre vengono marginalmente interessate vegetazioni erbacee pioniere
	Eliminazione di specie endemiche o rare.	Non sono pertanto presenti habitat di pregio o specie endemiche.
Sintesi		Le potenziali variazioni non introducono ulteriori elementi peggiorativi all'ecosistema infeudato e non pregiudicano le condizioni biotiche e abiotiche del sito S.I.C. in rapporto alla componente floristico/vegetale.
Valutazione d'incidenza		Non presente

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Fauna acquatica</u>	Alterazione degli habitat	Non presente
	Riduzione aree di rifugio e alimentazione	Non presente
	Presenza di barriere limitanti la diffusione	Non presente, anche perché risultano numerosi gli ostacoli naturali ed in parte artificiali già esistenti.
	Presenza di elementi che determinano mortalità	La mortalità per cause fisiologiche della fauna acquatica, non varierà rispetto alla situazione attuale
Sintesi		Non si avranno modificazioni nell'assetto faunistico dell'ambiente e della fauna ittica esistente. Vengono inoltre mantenuti ed aumentati i parametri di D.M.V. richiesti, nel rispetto della normativa vigente e degli equilibri biologici.
Valutazione d'incidenza		Non presente

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Ecosistemi</u>	Alterazione di associazioni vegetali tipiche dei luoghi in seguito alla modificazione delle componenti ambientali.	Le previsioni di progetto non introducono all'interno della zona S.I.C. elementi diretti di disturbo dell'ecosistema attualmente infeudato.
	Alterazioni significative di habitat o biomi di pregio.	L'assenza di biomi di pregio nell'area oggetto di intervento, non determina incidenze su habitat di interesse.
	Introduzione di elementi di degrado del sistema naturale.	Non viene ipotizzata nessuna introduzione di elementi di degrado del sistema naturale relativo alla zona S.I.C.
Sintesi		L'assenza di azioni trasformative sostanziali attuate in ambiti non di pregio, , consente di prevedere una articolazione strutturale delle unità ecosistemiche in grado di conservare la condizione di equilibrio ora osservabile sui siti.
Valutazione d'incidenza		Non presente

Connessioni ecologiche

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona</u>	Alterazione delle componenti ambientali connesse alla produzione di biomassa.	L'iniziativa progettuale non introduce variazioni significative all'interno della componente dei produttori primari di biomassa.
	Introduzione d'elementi perturbatori nei flussi trofici delle catene alimentari	Le previsioni progettuali, non determinano in questi siti, spostamenti significativi nelle attuali presenze biotiche, con relativi condizionamenti nei flussi trofici.
	Introduzione di fattori di disturbo degli ambiti riproduttivi.	L'attuale livello di biodiversità presente nel sistema naturale afferente all'area S.I.C., non viene alterato dalle nuove previsioni progettuali
	Introduzione di elementi di alterazione delle capacità omeostatiche del sistema produttivo naturale e della biodiversità.	Si ritiene che le previsioni progettuali non comportino variazioni degli attuali equilibri presenti nei siti di intervento, legati a possibili introduzioni di elementi esterni di degrado o di depauperamento. I
	Interferenze sulla "struttura del sito"	La struttura del sistema fluviale esistente non viene alterata nella sua articolazione.
	Interferenze della "funzione del sito"	La funzionalità delle attività antropiche connesse all'utilizzo dei luoghi risulterà solo implementata, ma non alterata dalle nuove previsioni progettuali
Sintesi	L'attuale condizione dei siti interessati dal progetto, determina una sostanziale assenza di elementi incidenti sui siti oggetto di tutela.	
Valutazione d'incidenza	Non presente	

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Capacità di carico dell'ambiente naturale</u>	Riduzione delle potenzialità trofiche di supporto alle specie vegetali ed animali	L'attuale livello di potenzialità energetiche destinate al sostegno delle reti trofiche presente nell'ambito indagato, non viene compromesso dal progetto proposto.
	Introduzione di elementi di riduzione dei carichi interspecifici	Il progetto non prevede l'inserimento di elementi significativi che possano in qualche modo condizionare o limitare il carico delle specie infeudate sul territorio oggetto di tutela.
Sintesi	Non viene prevista l'accentuazione della pressione antropica per l'area SIC, in seguito all'attuazione del progetto proposto.	
Valutazione d'incidenza	Non presente	

Impianto idroelettrico Leale

Relazione di Incidenza - Siti Natura 2000: "Valle del Medio Tagliamento" (codice IT 3320015)

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Aspetti sinecologici connessi all'intervento</u>	Riduzione dell'area di habitat prioritari;	Il sito non presenta habitat prioritari.
	Frammentazione di habitat prioritari e non prioritari;	L'area in oggetto interviene all'interno del sistema turistico ricettivo legato alle attività nautiche da diporto e di cantieristica di Aprilia Marittima.
	Perturbazione di specie in termini di spostamenti, riduzione, frammentazione della popolazione.	Non presente
	Riduzione nella densità della specie;	Si tratta di un intervento progettuale di minima entità territoriale che non avrà effetti sugli ecosistemi locali
	Variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione	Non ipotizzabile
	Cambiamenti microclimatici	Non presenti
Sintesi	La struttura del sistema ecologico locale non subirà stravolgimenti rispetto all'attuale status quo.	
Valutazione d'incidenza	Non presente	

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
<u>Assetto infrastrutturale</u>	Sottrazione di ambiti naturali	Praticamente nulla
Sintesi	La previsione di nuove infrastrutture sono minime e non introducono ulteriori fattori destabilizzati rispetto all'attuale livello presente nel sistema territoriale indagato.	
Valutazione d'incidenza	Non presente	

	Impatti potenziali	Impatti effettivi prevedibili
	Sottrazione di ambiti naturali	Non presente se non in quote minimali
<u>Aspetti insediativi</u>	Introduzione di vincoli o servitù	L'introduzione di vincoli e servitù è finalizzata alla preservazione dell'area. Tra le servitù reperibili in zona, oltre alla perimetrazione del S.I.C. si riscontrano delle perimetrazioni di vincolo a supporto delle linee elettriche di alta tensione
	Aumento dei carichi insediativi	Non previsto
	Implementazione di attività produttive e di servizi	Lo scopo dell'iniziativa è quello della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile
Sintesi	Non risulta alcuna interferenza tra l'iniziativa in progetto e gli ambiti insediativi esistenti nell'area di Avasinis	
Valutazione d'incidenza	Non presente	

4 Sintesi conclusiva

Dal quadro generale degli elementi considerati si evince una incidenza nulla dell'intervento progettuale proposto e del conseguente potenziale uso del sito d'intervento che risulta esterno all'area S.I.C. con riferimento al Sito Natura 2000 "IT 3320015 Valle del Medio Tagliamento". L'unica interferenza potenziale rilevabile che verrebbe generata dall'intervento progettuale dell'impianto Small Hidro Leale previsto sul torrente Leale sul Sito Natura 2000 "IT 3320015 Valle del Medio Tagliamento" è costituita dalla constatazione che una minima parte del bacino imbrifero sotteso del torrente Leale ricade entro l'area tutelata, nell'ambito del programma comunitario Natura 2000.

Elementi osservati		Valutazione del grado di incidenza
Componenti abiotiche	Suolo e Sottosuolo	Non presente
	Aria	Non presente
	Acqua	Non presente
	Aspetti geo morfologici	Non presente
Componenti biotiche	Vegetazione	Non presente
	Fauna	Non presente
	Ecosistemi	Non presente
Connessioni ecologiche	Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona	Non presente
	Capacità di carico dell'ambiente naturale	Non presente
	Aspetti sinecologici connessi all'intervento	Non presente
	Assetto infrastrutturale	Non presente
	Aspetti insediativi	Non presente

5 Bibliografia

-
- AA.VV., 1991. Inventario Faunistico Regionale Permanente. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Dir. reg. Foreste e Parchi. Udine.
- Augusti E., Baglini M., D'Amico A.. 1997. Elementi di Ecologia generale ed agraria – .A.V.V. - La qualità dell'aria e delle deposizioni atmosferiche sulle foreste del F.V.-G. nel 1994. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione Regionale delle Foreste – Servizio della Selvicoltura 1996 .
- Augusti E., Baglini M., D'Amico A. – Elementi di Ecologia generale ed agraria Bologna 1997
- Boca D., Oneto G. , Analisi paesaggistica, Milano 1986/90
- Broili Giovanni, Carulli Giovanbattista, Menchini Gianni, Cartografia geologico tematica del territorio provinciale note illustrative, Udine 1984
- Gentili J., Il Friuli - i climi, Udine 1964
- Ghirardelli E., Orel G., Specchi M., Gli animali della regione. Enciclopedia Monografica del Friuli-Venezia Giulia, 1-2, 1971
- Gisotti et Altri, Valutare l'ambiente, NIS, Roma 1990
- Lago L., Il paesaggio rurale del Friuli-Venezia Giulia, Pordenone 1984
- Malcevschi S., Bisogni L., Gariboldi A., Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale, Milano 1996
- Mosetti F., Sintesi sull'idrologia del Friuli Venezia Giulia ed. Ente Tutela Pesca del F.V.G., Quaderno ETP n. 3 /1983
- Oneto Gilberto, Valutazione d'impatto sul paesaggio, Milano 1989
- Poldini L., La vegetazione del Friuli-Venezia Giulia. Enciclopedia Monografica del Friuli Venezia Giulia, 1-2, 1971
- Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia - Direzione Regionale della Pianificazione Territoriale, Zone sottoposte a vincolo paesaggistico, Trieste, maggio 1992
- Stefanini e C. Vucchi Gli acquiferi nel sottosuolo della provincia di Udine, ed. CNR, Ist. di Ricerca sulle acque, P/368, Roma 1977
- Stoch F., Buda Dancevich M., Paradisi S., Carta Ittica del Friuli Venezia Giulia, Ente Tutela Pesca Regione Friuli -Venezia Giulia 1992
- Stoch F., Buda Dancevich M., Paradisi S., Desio F., Mappaggio biologico di qualità dei corsi d'acqua della provincia di Udine, Udine 1996
- Strumentazione urbanistica attuativa a scala subordinata del comune di Trasaghis - presso Uffici Tecnici comunali