



Marzo  
2021

**STUDIO DI COMPATIBILITÀ  
(D.G.R. 2939/08)**

**“Ampliamento del Centro di Recupero  
Rifiuti di Champagnolle – Procedura di  
Valutazione di Impatto Ambientale”**

**Comune di:** Villeneuve  
*Commune de:* Villeneuve

**Committente:** Cave Chavonne S.r.l.

**Allegato:** «Studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie»  
D.G.R. 2939/08.

**Dott. Geol. Alain Clusaz**

**Dott. Ing. Claudine Clusaz**

**Indirizzo:** Loc. Preille 31,  
Saint Pierre (AO)

**Cell.:** 320.944.6143

**N° matricola:** 74

**P.IVA:** 01240800076

**PEC:** alain.clusaz@pec.it

**Mail:** alainclusaz@hotmail.it

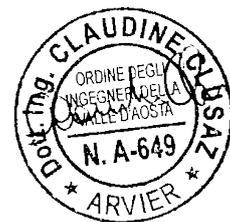
**Indirizzo:** Loc. Preille 31,  
Saint Pierre (AO)

**Cell.:** 328.282.7799

**N° matricola:** A-649

**PEC:** claudine.clusaz@ingpec.eu

**Mail:** claudineclusaz@hotmail.it





## Sommario

Sommario.....	2
Premessa.....	3
Specifico studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie (D.G.R. 2939/08).....	6
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE.....	6
Individuazione della classificazione urbanistico-edilizia dell'intervento: .....	7
Caratterizzazione dei vincoli presenti nell'area oggetto di intervento e in relazione al tipo di intervento da realizzare: .....	10
Estratti cartografie ambiti inedificabili.....	11
Disciplina d'uso .....	12
art. 36 "terreni a rischio di inondazione".....	12
Individuazione e illustrazione delle dinamiche e della pericolosità dei fenomeni che caratterizzano il vincolo: .....	17
Inondazione .....	17
Dinamiche di versante .....	27
Valutazione della compatibilità dell'intervento con il fenomeno di dissesto considerato, con la sua dinamica e con la sua pericolosità: .....	31
Inondazione .....	31
Dinamiche di versante .....	32
Valutazione della vulnerabilità dell'opera da realizzare in relazione anche agli usi alla quale essa è destinata: .....	32
Definizione degli interventi di protezione adottati per ridurre la pericolosità del fenomeno, ove possibile, e/o la vulnerabilità dell'opera e valutazione della loro efficacia ed efficienza rispetto al fenomeno di dissesto ipotizzato:.....	33
Interventi di messa in sicurezza per inondazione.....	33
Interventi di messa in sicurezza per caduta massi.....	33
Conclusioni della verifica:.....	34
Allegato: <i>Output</i> modellazione idraulica bidimensionale [ascisse e ordinate non hanno la stessa scala] .....	35
Allegato: Scheda tecnica catasto dissesti id. fenomeno 19728 .....	41
Allegato: Rapporto di fine lavori dell'installazione della rete paramassi a firma del Dott. Geol. A. Bellini .....	48



## Premessa

Su incarico e per conto della società Cave Chavonne S.r.l., con sede legale in Loc. Preille 28 nel comune di Saint Pierre, è stata condotta un'indagine geologica s.l. su un'area sita in loc. Champagnolle nel territorio comunale di Villeneuve.

Presso tale area è attualmente ubicato un Centro di recupero rifiuti autorizzato ai sensi della DGR 1409/2018 come segue:

- area stoccaggio rifiuti presso Foglio n. 9, mappale n. 227;
- quantitativo massimo annuale trattabile pari a 15'000 tonnellate;
- quantitativo massimo stoccabile pari a 2'200 metri cubi.

La società di gestione dell'impianto intende richiedere la modifica dell'autorizzazione in vigore nei seguenti termini:

- autorizzazione all'ampliamento dell'area di stoccaggio rifiuti a comprendere, oltre al mappale autorizzato, i mappali n.5, n.6 e n.7 del Foglio 9;
- autorizzazione al trattamento di un volume massimo annuale pari a 35'000 tonnellate;
- autorizzazione allo stoccaggio di un volume massimo di 6'000 metri cubi.

Non viene richiesta alcuna modifica dei codici CER attualmente autorizzati.

L'Impresa Cave Chavonne ha così incaricato il Dr. Geol. Alain Clusaz e il Dott. Ing. Claudine Clusaz di redigere quanto necessario per ottenere le autorizzazioni alla modifica della propria attività nell'area in esame.

Con Provvedimento Dirigenziale n°. 3735 in data 29/07/2020 il progetto è stato dichiarato assoggettabile a procedura di VIA ai sensi della L.R. 12/2009. La presente Relazione è parte integrante della Valutazione di Impatto Ambientale redatta ai sensi del D. Lgs 152/2006.

Il progetto a firma dell'Dott. Ing. Clusaz Claudine di Arvier (AO) e del Dott. Geol. Clusaz Alain di Arvier (AO), prevede di ampliare il Centro di Recupero rifiuti di Champagnolle di modo da far fronte alla crescente richiesta di conferimento da parte delle imprese della zona.

Il sopralluogo effettuato in data 18/02/2020 ha avuto lo scopo di rilevare le caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito di indagine al fine di accertare la compatibilità dell'intervento in progetto in funzione dell'assetto geologico ed idrogeologico del sito sul quale sarà ubicato con lo scopo di garantirne la sicurezza, la funzionalità e la stabilità.

Lo *"Specifico studio sulla compatibilità' dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie"* è stato redatto ai sensi della D.G.R. 10 ottobre 2008 n°2939 *"Approvazione delle nuove disposizioni attuative della Legge regionale 6 aprile 1998 n. 11 previste agli artt. 35, 36 e 37 in sostituzione dei capitoli i, ii e iii dell'allegato a alla deliberazione della giunta regionale 15 febbraio 1999, n. 422 e revoca della deliberazione della giunta regionale n. 1968/2008"* che stabilisce la



disciplina d'uso per gli interventi che ricadono all'interno delle aree perimetrare ai sensi della L.R. 06 aprile 1998 n°11 e s.m.i. nelle cartografie relative a:

- art. 35 comma 1 “*terreni sedi di frane*”
- art. 35 comma 2 “*terreni sedi di fenomeni di trasporto in massa*”
- art. 36 “*terreni a rischio di inondazioni*”

La presente relazione è stata redatta con particolare riferimento a quanto segnalato all'interno del P.D. n° 3735 del 29/07/2020, da parte del Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio. Al momento della pubblicazione del parere espresso in fase di assoggettabilità a V.I.A., la Struttura non era in possesso dello *Specifico studio sulla compatibilità* preliminarmente redatto dal progettista.



## Corografia

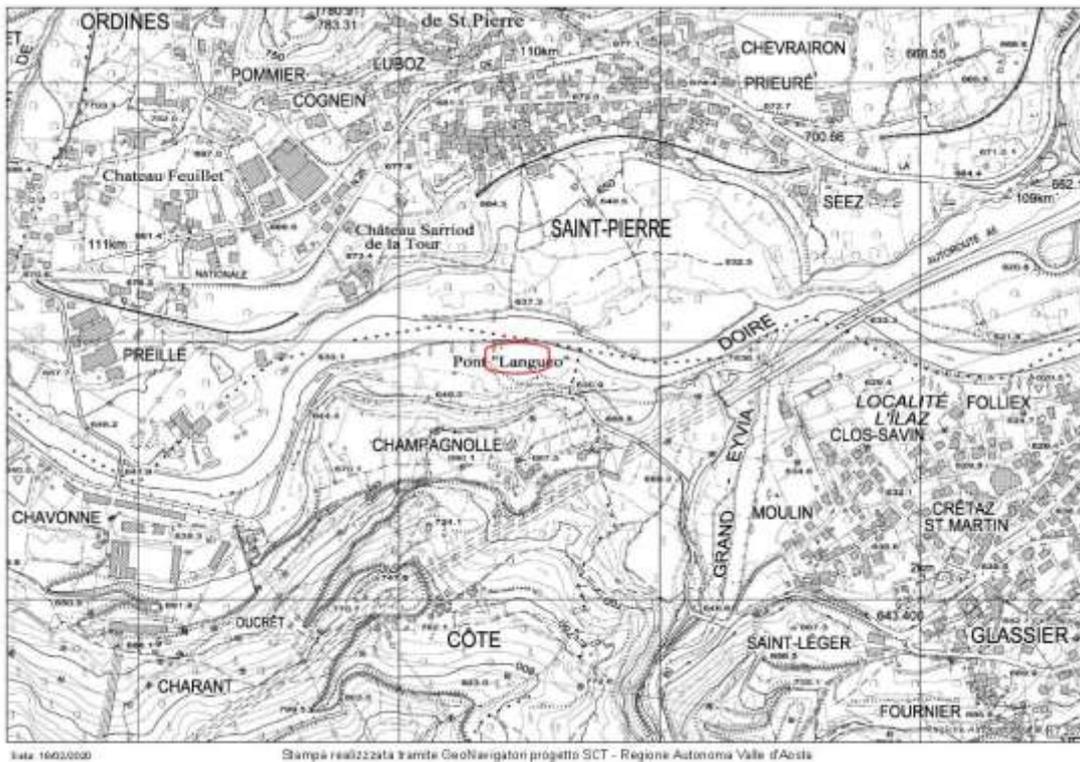


Figura 0.1 - Corografia, in rosso è evidenziata l'area in analisi.

## Estratto catastale

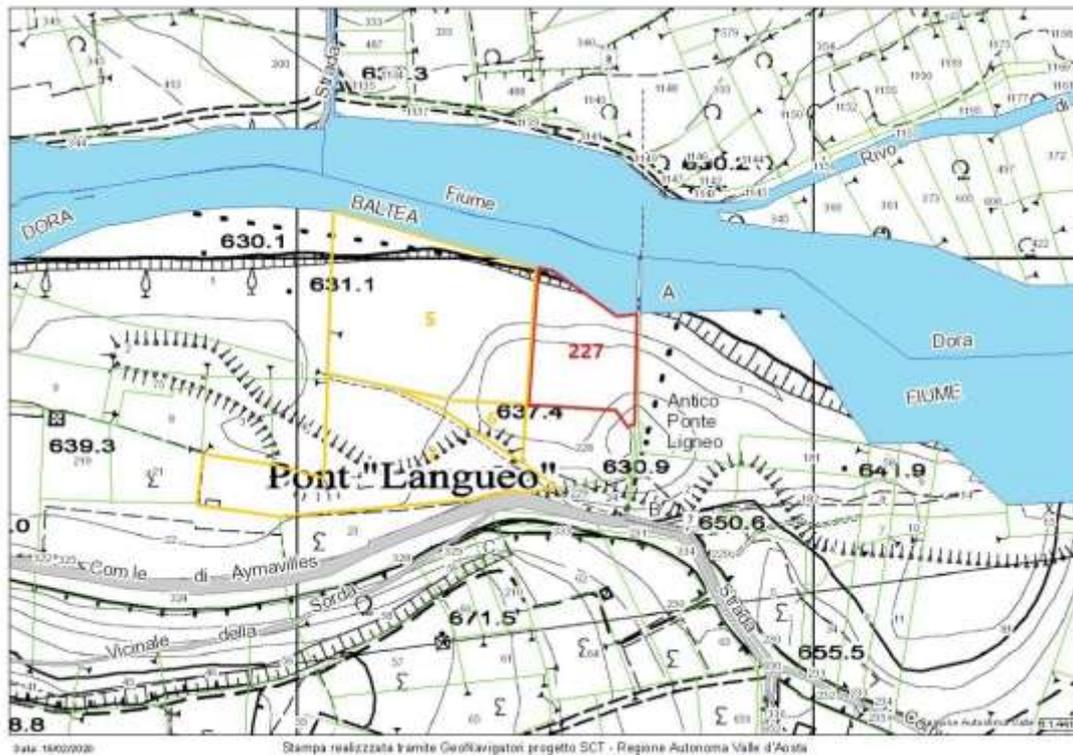


Figura 0.2 - Estratto catastale, in rosso è evidenziato il mappale attualmente autorizzato, in giallo sono riportati i mappali per cui è richiesta l'autorizzazione.



## **Specifico studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie (D.G.R. 2939/08)**

Lo specifico studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie (D.G.R. 2939/08) contiene le valutazioni di tipo geologico per individuare le conseguenze della realizzazione dell'intervento sullo stato di dissesto nel caso di frane o colate detritiche, di tipo idraulico nel caso di aree soggette ad inondazione, e contiene una valutazione della vulnerabilità dell'opera in rapporto agli elementi di dissesto individuati.

### **Piano Regolatore Generale Comunale**

Da un punto di vista urbanistico i terreni oggetto di studio (FG 9 MAPPALI 227-5-6-7) sono ricompresi nella sottozona Ed04\* del PRG del Comune di Villeneuve, in cui sono delimitate le *«aree destinate ad usi speciali quali: discariche, grandi impianti di produzione e trasformazione di energia elettrica superiori a quelle indicate all'art. 31, comma 1, magazzini extraziendali per lo stoccaggio e la commercializzazione dei prodotti agricoli e impianti per la loro trasformazione, Le serre aventi superficie coperta superiore a venti metri quadrati e usi similari. Per quando concerne l'uso del suolo il terreno è classificato come Incolto Sterile»*.

Il mappale n° 7 fuoriesce in parte dalla sottozona Ed04\* interessando in minima parte l'attigua sottozona Eg04\*, di particolare interesse agricolo destinate a coltivazioni specializzate, (vigneti, frutteti,) non costituenti aree di specifico interesse paesaggistico, e alle produzioni foraggere asservite alle aziende zootecniche di fondovalle o che si prestano per contiguità e natura dei terreni ad esserlo.

**Il progetto esclude ogni intervento all'interno di questa porzione di sottozona Eg04\***

Ai sensi del comma 2 dell'art. 177 del D. Lgs 152/2006 *La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse; e, inoltre, ai sensi del comma 6 dell'art. 208 del medesimo testo di legge, l'approvazione del progetto costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità dei lavori.*



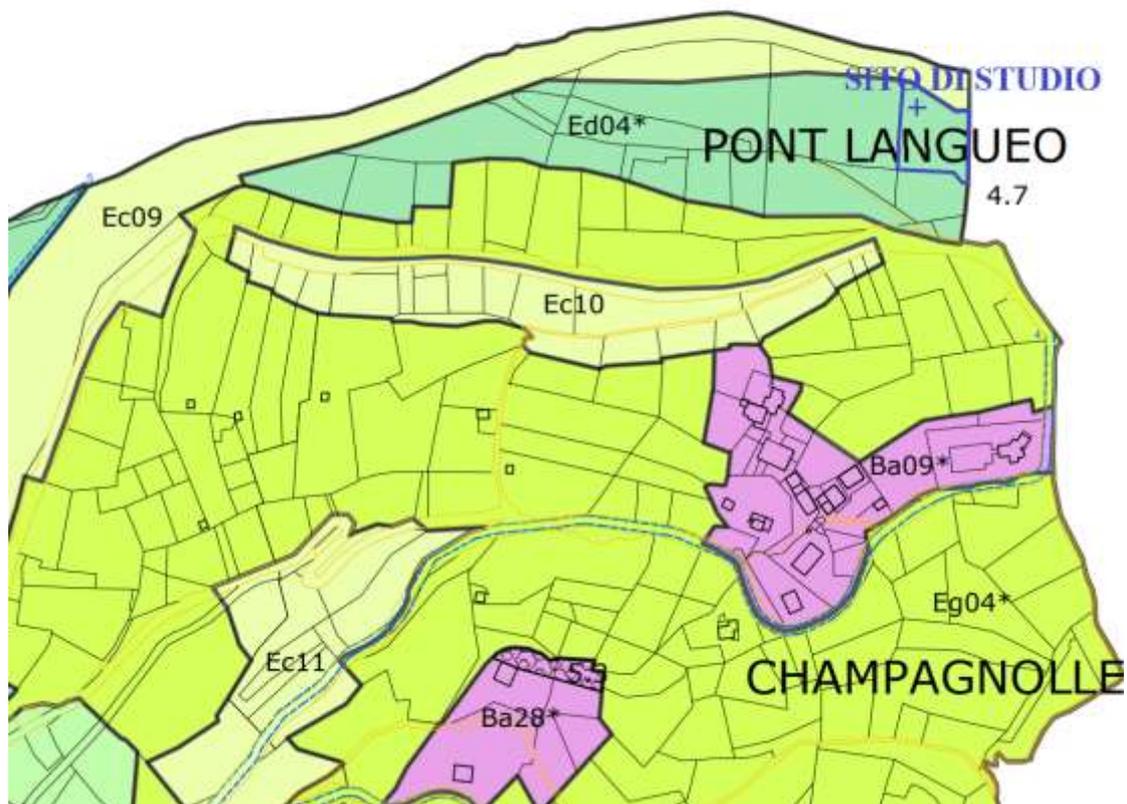


Figura 0.1 Modificato da Cartografia della zonizzazione, dei servizi e della viabilità del PRG del Comune di Villeneuve (<http://comune.villeneuve.ao.it/comune/piano-regolatore-prg/>).

### **Individuazione della classificazione urbanistico-edilizia dell'intervento:**

Zona PRG Comune di Villeneuve: Zona Ed04\* Ponte Langueo (per usi speciali)

Comune di Villeneuve Fg 9 m 227-5-6-7



**SOTTOZONA Ed04\*-Ponte Langueo (per usi speciali)**  
**SISTEMA FLUVIALE (art. 14 NAPTP)**  
**TERRENI A RISCHIO DI FRANE (DGR 2939/2008, cap.II, zone F2, F3)**  
**TERRENI A RISCHIO DI INONDAZIONE (DGR 2939/2008, cap. III, fasce A,B,C),**

INDIRIZZI CARATTERIZZANTI DISPOSIZIONI URBANISTICHE DI BASE			ULTERIORI INDIRIZZI ULTERIORI DISPOSIZIONI URBANISTICHE		
Interventi ammessi 1 (nota 1)	Usi e attività ammessi 2 (nota 1)	Modalità di attuazione degli interventi 3	Interventi ammessi 4 (nota 1)	Usi e attività ammessi 5 (nota 1)	Modalità di attuazione degli interventi 6
art. 8, comma 1, lettere a), b)1, c), d)	art. 10, comma 3;	pdc scia	art. 8, comma 1, lettera d);	art. 10, comma 10 b); 12 lettera f) limitatamente alla realizzazione di infrastrutture volte alla valorizzazione dell'area di interesse storico	pdc scia
			Art. 8, comma 1	art. 10, comma 10 b); 12 lettera f) limitatamente alla realizzazione di infrastrutture volte alla valorizzazione dell'area di interesse storico	PUD

**Nota 1:** gli interventi e le destinazioni di uso indicati nella tabella sono attuabili entro i limiti di cui alla normativa regionale concernente la disciplina di uso dei terreni sedi di frana a bassa e media pericolosità, e dei terreni a rischio di inondazione, fasce A, B e C.

**N.B.:** gli interventi di cui alla presente tabella sono ammissibili entro i limiti di cui all'articolo 26 delle NTA.

Interventi ammessi art. 8 comma 1 lettera d : DEPOSITI DI MATERIALE

Il progetto esposto ricade all'interno della sottozona Ed04\* Ponte Langueo del PRG del comune di Villeneuve, destinata prevalentemente agli usi produttivi (NTA art. 10 comma 10 lettera b) attività produttive industriali non collocabili in contesti abitativi soggetti a rischio di incidente rilevante.

Con la verifica di coerenza urbanistica dell'intervento si richiede di inserire nella Tabella della sottozona Ed04\* nella sezione usi e attività anche la lettera a) dell'art. 10 comma 10 delle NTA: attività produttive industriali non collocabili in contesti abitativi non soggetti a rischio di incidente rilevante.



SOTTOZONA Ed04\* - Ponte Langueo (per usi speciali)  
 SISTEMA FLUVIALE (art. 14 NAPTP)  
 TERRENI A RISCHIO DI FRANE (DGR 2939/2008, cap. II, zone F2, F3)  
 TERRENI A RISCHIO DI INONDAZIONE (DGR 2939/2008, cap. III, fasce A,B,C)

INDIRIZZI CARATTERIZZANTI DISPOSIZIONI URBANISTICHE DI BASE			ULTERIORI INDIRIZZI DISPOSIZIONI URBANISTICHE		
Interventi ammessi	Usi e attività ammessi	Modalità di attuazione degli interventi	Interventi ammessi	Usi e attività ammessi	Modalità di attuazione degli interventi
1 (nota 1)	2 (nota 1)	3	4 (nota 1)	5 (nota 1)	6
art. 8, comma 1, lettere a), b)1, c), d)	art. 10, comma 3;	pdc scia	art. 8, comma 1, lettera d)	art. 10, comma 10 a), b); 12 lettera f) limitatamente alla realizzazione di infrastrutture volte alla valorizzazione dell'area di interesse storico	pdf scia
			art. 8 comma 1	art. 10, comma 10 b); 12 lettera f) limitatamente alla realizzazione di infrastrutture volte alla valorizzazione dell'area di interesse storico	PUD

Nota 1: gli interventi e le destinazioni d'uso indicati nella tabella sono attuabili entro i limiti di cui alla normativa regionale concernente la disciplina di uso dei terreni sedi di frana a bassa e media pericolosità, e dei terreni a rischio di inondazioni, fasce A,B e C.

N.B.: gli interventi di cui alla presente tabella sono ammissibili entro i limiti di cui all'articolo 26 delle NTA

Ai sensi dell'art. 18 della LR 11/1998 il provvedimento costituirà variante al PRG.



## **Caratterizzazione dei vincoli presenti nell'area oggetto di intervento e in relazione al tipo di intervento da realizzare:**

Lo "Specifico studio sulla compatibilità" è stato redatto ai sensi della D.G.R. 10 ottobre 2008 n°2939 "Approvazione delle nuove disposizioni attuative della legge regionale 6 aprile 1998 n. 11 previste agli artt. 35, 36 e 37 in sostituzione dei capitoli I, II e III dell'allegato A alla deliberazione della giunta regionale 15 febbraio 1999, n. 422 e revoca della deliberazione della giunta regionale n. 1968/2008" che stabilisce la disciplina d'uso per gli interventi che ricadono all'interno delle aree perimetrate ai sensi della L.R. 06 aprile 1998 n°11 e s.m.i. nelle cartografie relative a:

- art. 35 comma 1 "terreni sedi di frane"
- art. 35 comma 2 "terreni sedi di fenomeni di trasporto in massa"
- art. 36 "terreni a rischio di inondazioni"

La perimetrazione della cartografia degli ambiti inedificabili (L.R. 06 aprile 1998 n°11 e s.m.i.) è aggiornata periodicamente dall'Amministrazione regionale, Centro funzionale. La cartografia riportata nel seguente documento è aggiornata alla data della presente relazione ed è consultabile dal sito internet [www.regione.vda.it](http://www.regione.vda.it).

### Art. 35 comma 1 "terreni sedi di frane"

Tutti i mappali considerati (quelli autorizzati e quelli per cui si richiede l'autorizzazione) **NON rientrano all'interno della perimetrazione del vincolo.**

### Art. 35 comma 2 "terreni sedi di fenomeni di trasporto in massa" - in validazione

Tutti i mappali considerati (quelli autorizzati e quelli per cui si richiede l'autorizzazione) **NON rientrano all'interno della perimetrazione del vincolo.**

### Art. 36 "terreni a rischio di inondazione"

Tutti i mappali considerati (quelli autorizzati e quelli per cui si richiede l'autorizzazione) rientrano almeno in parte all'interno della perimetrazione della **fascia C** di bassa pericolosità. I mappali 5 e 227, adiacenti alla Dora, rientrano parzialmente all'interno della perimetrazione della **fascia B** di media pericolosità e una porzione del mappale 5 ricade nella **fascia A** di alta pericolosità.





## Disciplina d'uso

### art. 36 "terreni a rischio di inondazione"

#### **Aree elevata pericolosità ai sensi dell'art. 36 - Fascia A**

1. Nelle aree della Fascia A sono espressamente vietati, salvo quanto specificato ai punti 2 e 3 successivi:
  - a) gli interventi di nuova costruzione di edifici ed infrastrutture viarie;
  - b) gli interventi di ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo degli edifici;
  - c) i mutamenti di destinazione d'uso degli edifici esistenti con riferimento alle categorie dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998.
2. Nelle aree della Fascia A, sono consentiti:
  - a) i seguenti interventi su edifici e fabbricati esistenti:
    - 1 gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
    - 2 gli interventi di restauro e di risanamento conservativo sui fabbricati classificati monumento o documento o di pregio storico, culturale, architettonico, ambientale e sui beni culturali isolati di cui all'articolo 37 delle norme tecniche di attuazione del PTP, purché compatibili con il carattere architettonico delle strutture edilizie preesistenti, nei limiti delle variazioni di volume consentiti e a condizione che siano adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste;
    - 3 gli interventi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti ubicati nelle zone di tipo A edificate del PRG, nei limiti della sagoma dell'edificio, per quanto concerne di interventi di ristrutturazione edilizia, o delle variazioni di volume consentite, nel caso degli interventi di risanamento conservativo, e a condizione che siano adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste, compresi:
      - i mutamenti della destinazione d'uso relativi alle categorie di cui alle lettere e), f), h), i), l) dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998;
      - i mutamenti della destinazione d'uso relativi alle categorie di cui alle lettere d), dbis) e g), dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998 limitatamente ai fabbricati o porzioni di fabbricati all'interno dei quali esistano già unità destinate ad abitazione;
    - 4 gli interventi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti, destinati ad usi e attività di carattere agro-silvo-pastorali, compresi gli interventi per la realizzazione di residenze temporanee connesse alla conduzione aziendale e alla commercializzazione dei prodotti agricoli, esclusi gli interventi per lo svolgimento dell'attività di agriturismo, ove non già esistente;
    - 5 nei limiti della sagoma dell'edificio, gli interventi edilizi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti destinati ad attività produttive, energetiche, ricreative, culturali, sportive, commerciali, turistiche e ricettive (senza aumento del numero di posti letto) e i mutamenti di destinazione d'uso da categorie diverse alle categorie di cui alle lettere e), f), h), i), l) dell'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998); tali interventi devono essere finalizzati all'ammodernamento e alla razionalizzazione delle attività in atto e devono essere adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste;
    - 6 gli interventi di adeguamento igienico-sanitario, tecnologico e di fruibilità degli edifici esistenti, compresi gli aumenti di volume a ciò strettamente necessari;
  - b) nei limiti di quanto previsto dal piano regolatore, la realizzazione di strutture pertinenziali agli edifici esistenti, come tali prive di funzioni autonome e destinate invece al servizio esclusivo degli edifici predetti, comprese le autorimesse, i parcheggi a raso e i posti auto all'aperto, per soddisfare le esigenze degli occupanti o delle attività produttive, agro-silvo-pastorali, ricreative, culturali, sportive, turistiche o commerciali esistenti negli edifici stessi; nel caso di aree pianeggianti per



le quali si dispone di una quota di riferimento derivante da uno studio di modellizzazione idraulica, è ammessa la realizzazione delle sole strutture poste ad una quota compatibile con la piena di riferimento. Nel caso di aree poste su conoidi o in settori prossimi ai corsi d'acqua dotati di una pendenza sufficiente a garantire il deflusso della corrente, escludendo pertanto fenomeni di rigurgito, è ammessa la realizzazione delle sole strutture per le quali si possa prevedere l'accesso unicamente verso valle, rispetto al flusso della corrente, con il piano di calpestio posto ad una quota pari o maggiore a quella del piano campagna del terreno verso valle, sempre rispetto al flusso della corrente, prive di ulteriori aperture che possano convogliare il flusso della corrente all'interno della struttura e dotate di dispositivi per impedire o limitare al massimo l'afflusso di acqua nella struttura in caso di piena;

- c) i seguenti interventi relativi alle infrastrutture viarie:
- 1 finalizzati a mantenere o riportare in efficienza l'infrastruttura viaria, a garantirne o a migliorarne la sicurezza della fruizione, mediante opere di protezione, di segnalazione, di adeguamento funzionale e di allargamento della sede dell'infrastruttura stessa;
  - 2 la realizzazione di attraversamenti di impluvi e/o di corsi d'acqua, di sovrappassi e di sottopassi, di rotonde, di marciapiedi, di aree di sosta o di manovra, di parcheggi a raso e di posti auto al servizio di edifici esistenti, di passi carrabili e di rampe di accesso ad edifici e strutture esistenti;
- d) gli interventi volti a migliorare la tutela della pubblica incolumità dai fenomeni di natura idraulica, geologica e valanghiva presenti in loco, ivi comprese le piste di cantiere e gli accessi per la realizzazione dell'opera e per garantire la manutenzione e la gestione delle opere stesse;
- e) gli interventi di regimazione delle acque, superficiali e sotterranee, compresi quelli per la realizzazione di opere di derivazione delle acque e di accesso all'alveo;
- f) gli interventi di sistemazione agraria o di rimodellamento del terreno, comprensivi di ogni intervento infrastrutturale necessario;
- g) gli interventi di adeguamento funzionale di infrastrutture puntuali, lineari e a rete come indicate nella parte definizioni generali, non altrimenti localizzabili;
- h) gli interventi di nuova costruzione di infrastrutture puntuali, lineari (ad eccezione delle piste di sci e degli impianti a fune), viarie (ad eccezione delle strade comunali, regionali e statali, delle autostrade e delle ferrovie) e a rete, come indicate nella parte relativa alle definizioni generali, non altrimenti localizzabili;
- i) gli interventi di demolizione di fabbricati ed infrastrutture;
- j) gli interventi finalizzati all'impianto e all'esercizio di cantieri temporanei mobili, ivi compresi gli accessi temporanei per la realizzazione dell'opera;
- k) la realizzazione di infrastrutture connesse con l'attività estrattiva, la realizzazione di impianti per la lavorazione del materiale derivante da attività estrattiva e la realizzazione di depositi temporanei di materiali inerti;
- l) gli interventi di potenziamento, adeguamento e nuova costruzione di impianti di trattamento delle acque reflue e di infrastrutture per la gestione dei rifiuti, quali depositi temporanei, discariche e aree di conferimento dei rifiuti, comprese le infrastrutture di accesso e quelle necessarie al loro funzionamento, ove non altrimenti localizzabili.
3. Nelle aree della Fascia A i progetti degli interventi, ammissibili secondo quanto previsto al punto 2. precedente e strutturalmente rilevanti, secondo quanto indicato nel capitolo sulle definizioni generali, devono essere corredati anche da uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie.



4. Lo specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie deve essere valutato dalla struttura regionale competente in materia nei seguenti casi:

- a) interventi di cui alla precedente lettera a), strutturalmente rilevanti in termini di interazione con le dinamiche di dissesto previste, come indicati nelle definizioni generali;
- b) interventi di cui alle lettere da b) a l).

Nel caso di procedimenti autorizzativi e/o valutativi di competenza della Regione che dovessero interessare l'intervento previsto, la valutazione della compatibilità dell'intervento è espressa nell'ambito del procedimento stesso. La partecipazione ai suddetti procedimenti amministrativi è richiesta dal funzionario regionale responsabile del procedimento.

### **Aree media pericolosità ai sensi dell'art. 36 - Fascia B**

1. Nelle aree della fascia B sono espressamente vietati, salvo quanto specificato ai punti 2. e 3 successivi:

- a) gli interventi di nuova costruzione di edifici ed infrastrutture viarie;
- b) gli interventi di ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo degli edifici esistenti;
- c) i mutamenti della destinazione d'uso di cui all'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998.

2. Nelle aree della fascia B, sono consentiti:

- a) i seguenti interventi su edifici e fabbricati esistenti:
  - 1 gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
  - 2 gli interventi di restauro e di risanamento conservativo sui fabbricati classificati documento o monumento o di pregio storico, culturale, architettonico, ambientale e sui beni culturali isolati di cui all'articolo 37 delle norme tecniche di attuazione del PTP, purché compatibili con il carattere architettonico delle strutture edilizie preesistenti, nei limiti delle variazioni di volume consentiti e a condizione che siano adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste;
  - 3 gli interventi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti, compresi i mutamenti della destinazione d'uso di cui alle categorie elencate all'art. 73, comma 2, della l.r. n. 11/1998 e gli ampliamenti di volume, nei limiti di quanto consentito dal PRG e/o dalle normative vigenti, finalizzati all'ammodernamento e alla razionalizzazione delle attività in atto, a condizione che siano adeguatamente diminuite le condizioni di vulnerabilità della struttura in relazione alle dinamiche di dissesto previste;
  - 4 gli interventi di restauro e risanamento conservativo, di ristrutturazione edilizia e di ampliamento degli edifici esistenti destinati ad usi e attività di carattere agro-silvopastorale, compresi gli interventi per la realizzazione di residenze connesse alla conduzione aziendale, per la commercializzazione dei prodotti agricoli, per lo svolgimento di attività agrituristiche e i relativi mutamenti di destinazione d'uso;
  - 5 gli interventi di adeguamento igienico-sanitario, tecnologico e di fruibilità degli edifici, compresi gli aumenti di volume a ciò strettamente necessari;
- b) nei limiti di quanto previsto dal piano regolatore, la realizzazione di strutture pertinenziali agli edifici esistenti, come tali prive di funzioni autonome e destinate invece al servizio esclusivo degli edifici predetti, comprese le autorimesse, i parcheggi a raso e i posti auto all'aperto, per soddisfare le esigenze degli occupanti o delle attività produttive, agro-silvo-pastorali, ricreative, culturali, sportive, turistiche o commerciali esistenti negli edifici stessi; nel caso di aree pianeggianti per le quali si dispone di una quota di riferimento derivante da uno studio di modellizzazione idraulica, è ammessa la realizzazione delle sole strutture poste ad una quota compatibile con la piena di riferimento. Nel caso di aree poste su conoidi o in settori prossimi ai corsi d'acqua dotati di una pendenza sufficiente a garantire il deflusso della corrente, escludendo pertanto fenomeni di rigurgito, è ammessa la realizzazione delle sole strutture per le quali si possa prevedere l'accesso unicamente verso valle, rispetto al flusso della corrente, con il piano di calpestio posto ad una quota pari o maggiore a quella del piano campagna del terreno verso valle, sempre rispetto al flusso della corrente, prive di ulteriori aperture che possano convogliare il flusso della corrente all'interno della



struttura e dotati di dispositivi per impedire o limitare al massimo l'afflusso di acqua nella struttura in caso di piena;

- c) i seguenti interventi relativi alle infrastrutture viarie:
- 1 finalizzati a mantenere o riportare in efficienza l'infrastruttura viaria, a garantirne o a migliorarne la sicurezza della fruizione, mediante opere di protezione, di segnalazione, di adeguamento funzionale e di allargamento della sede dell'infrastruttura stessa;
  - 2 la realizzazione di attraversamenti di impluvi e/o di corsi d'acqua, di sovrappassi e di sottopassi, di rotonde, di marciapiedi, di aree di sosta o di manovra, di parcheggi a raso e di posti auto al servizio di edifici esistenti, di passi carrabili e di rampe di accesso ad edifici e strutture esistenti;
- d) gli interventi volti a migliorare la tutela della pubblica incolumità dai fenomeni di natura idraulica, geologica e valanghiva presenti in loco, ivi comprese le piste di cantiere e gli accessi per la realizzazione dell'opera e per garantire la manutenzione e la gestione delle opere stesse;
- e) gli interventi di regimazione delle acque, superficiali e sotterranee, compresi quelli per la realizzazione di opere di derivazione delle acque e di accesso all'alveo;
- f) gli interventi di sistemazione agraria o di rimodellamento del terreno, comprensivi di ogni intervento infrastrutturale necessario;
- g) gli interventi di adeguamento funzionale di infrastrutture puntuali, lineari e a rete come indicate nella parte definizioni generali, non altrimenti localizzabili;
- h) gli interventi di nuova costruzione di infrastrutture puntuali, lineari (ad eccezione delle piste di sci e degli impianti a fune), viarie (ad eccezione delle strade comunali, regionali e statali, delle autostrade e delle ferrovie) e a rete, come indicate nella parte relativa alle definizioni generali, non altrimenti localizzabili;
- i) gli interventi di demolizione di fabbricati ed infrastrutture;
- j) gli interventi finalizzati all'impianto e all'esercizio di cantieri temporanei mobili, ivi compresi gli accessi temporanei per la realizzazione dell'opera;
- k) la realizzazione di infrastrutture connesse con l'attività estrattiva, la realizzazione di impianti per la lavorazione del materiale derivante da attività estrattiva e la realizzazione di depositi temporanei di materiali inerti;
- l) gli interventi di potenziamento, di adeguamento e di nuova costruzione di impianti di trattamento delle acque reflue e di infrastrutture per la gestione dei rifiuti, quali depositi temporanei, discariche e aree di conferimento dei rifiuti, comprese le infrastrutture di accesso e quelle necessarie al loro funzionamento, ove non altrimenti localizzabili.

3. Nelle aree della Fascia B i progetti degli interventi, ammissibili secondo quanto previsto al punto 2. precedente e strutturalmente rilevanti, secondo quanto indicato nelle definizioni generali, devono essere corredati anche da uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie.

4. Lo specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie, deve essere valutato dalla struttura regionale competente in materia nei seguenti casi:
- a) interventi di cui alla lettera a) precedente, strutturalmente rilevanti in termini di interazione con le dinamiche di dissesto previste, come indicati nelle definizioni generali;
  - b) interventi di cui alle precedenti lettere, da b) a l).

Nel caso di procedimenti autorizzativi e/o valutativi di competenza della Regione che dovessero interessare l'intervento previsto, la valutazione di compatibilità dell'intervento è espressa nell'ambito del procedimento



stesso. La partecipazione ai suddetti procedimenti amministrativi è richiesta dal funzionario regionale responsabile del procedimento.

#### **Aree bassa pericolosità ai sensi dell'art. 36 - Fascia C**

Nelle aree della fascia C è consentito ogni tipo di intervento, edilizio ed infrastrutturale; nel caso di interventi di nuova costruzione, i relativi progetti devono essere corredati da uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di pericolosità idraulica determinato dall'evento preso a riferimento per la delimitazione della fascia, contenente, altresì, la verifica dell'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le necessarie opere di mitigazione del rischio. Nella realizzazione dei nuovi fabbricati e nella ristrutturazione o manutenzione di quelli esistenti (in questi ultimi casi ove gli interventi riguardino le pertinenze in oggetto), devono essere adottati accorgimenti per limitare gli effetti di eventuali flussi di acque, con particolare attenzione nei confronti di quelli provenienti dalla rete viabile.



## **Individuazione e illustrazione delle dinamiche e della pericolosità dei fenomeni che caratterizzano il vincolo:**

L'unico vincolo che grava sulle aree oggetto di intervento è quello di "terreni a rischio di inondazione" ai sensi della D.G.R. 2939/08 art. 36.

Tuttavia, in riferimento a quanto emerso nel Provvedimento Dirigenziale n°. 3735 del 29/07/2020, nel seguito verranno approfondite oltre alle dinamiche fluviali anche gli aspetti in merito alla stabilità di versante sovrastante il sito di studio.

### Inondazione

Il terreno su cui è attualmente sito il centro di recupero rifiuti autorizzato ai sensi della DGR 1409/2018 si colloca sulla sponda destra della Dora Baltea sopraelevato di qualche metro rispetto al livello idrometrico medio del corso d'acqua.

La morfologia pianeggiante del piano campagna, unitamente al ridotto dislivello tra il corso d'acqua ed i piazzali del centro di recupero, fanno sì che il sito sia esposto al pericolo di inondazione in caso di eventi di piena.

Per tali ragioni ed in riferimento al Provvedimento Dirigenziale n°. 3735 del 29/07/2020 è stata effettuata una modellazione idraulica al fine di giungere ad una più corretta valutazione della pericolosità dell'area e, conseguentemente, alla compatibilità dell'intervento proposto.

### Modellazione idraulica

La modellazione idraulica bidimensionale è stata realizzata attraverso il *software open source* HEC-RAS - Hydrologic Engineering Center ver. 5.0.7.

La verifica ha preso in considerazione 6 sezioni fluviali:

- **Due sezioni di controllo** (sezione n.5 e sezione n.0) poste rispettivamente 300 m circa a monte e a valle del sito di studio. In particolare la sezione di controllo a valle è stata fatta coincidere con la Sezione Dora nr. 118 messa a disposizione dal servizio SCT Outil del GeoNavigatore regionale;
- **Due sezioni poste nelle aree adiacenti al centro di recupero** (n. 4 e n.1): una immediatamente a monte e una immediatamente a valle di questo;
- **Due sezioni attraversanti le aree del centro di recupero**: la n. 2 interessante l'attuale ubicazione del centro di recupero di Champagnolle e la n. 3 attraversante le aree di piazzale in cui si richiede l'allargamento del centro.



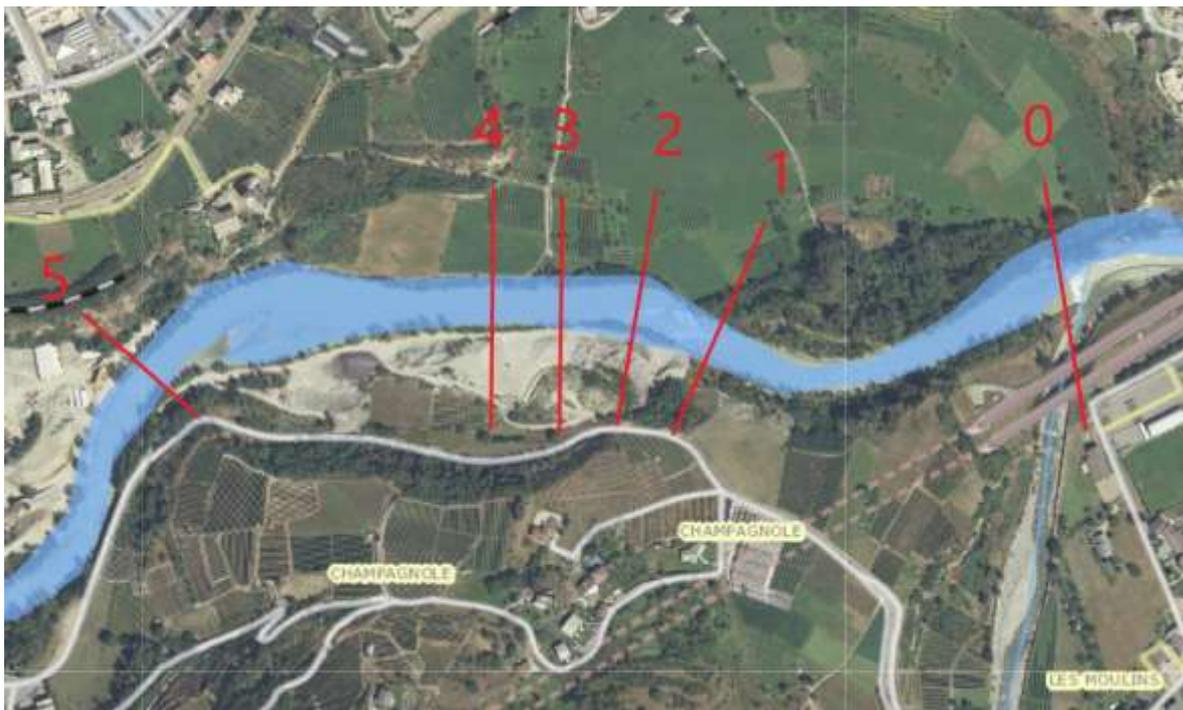


Figura 0.3 Ubicazione delle sezioni di indagine

Per quanto concerne i valori di portata, questi sono stati ricavati a partire dai valori di portata disponibili dalla regionalizzazione delle portate reperiti all'indirizzo internet: <https://mappe.partout.it/pub/geowater/>

Tali valori sono stati aumentati di una quota parte relativa al trasporto solido stimata pari al 20% e, a fini cautelativi, i valori ottenuti sono stati aumentati ulteriormente di un 20% così come richiesto in fase di assoggettabilità a V.I.A.

La simulazione idraulica è stata ripetuta per quattro diversi valori di portata corrispondenti a quattro differenti tempi di ritorno dell'evento di piena analizzato. Sono stati modellati gli eventi con TR pari a 20, 100, 200 e 500 anni le cui portate corrispondenti sono state opportunamente incrementate come sopra riportato.



#### PORTATE - analisi a scala di bacino

Comune SAINT-PIERRE  
Posizione X [m]:362346 - Y [m]:5063006  
Area bacino [Km<sup>2</sup>] :1024  
Fattori Q10:170 - A1:960 - Q1:178

[anni]	Kt	Q [mc/s]	Maggiorazione contenuto solido +20% [mc/s]	Maggiorazione a fini cautelativi + 20% [mc/s]
5	1,20	214	256.8	308.16
10	1,60	285	342	410.4
<b>20</b>	<b>2,20</b>	<b>392</b>	<b>470.4</b>	<b>564.48</b>
30	2,60	463	555.6	666.72
50	3,10	552	662.4	794.88
<b>100</b>	<b>3,90</b>	<b>694</b>	<b>832.8</b>	<b>999.36</b>
<b>200</b>	<b>4,60</b>	<b>819</b>	<b>982.8</b>	<b>1179.36</b>
<b>500</b>	<b>5,60</b>	<b>997</b>	<b>1196.4</b>	<b>1435.68</b>
1000	6,30	1121	1345.2	1614.24
2000	7,00	1246	1495.2	1794.24

#### Analisi della simulazione idraulica

Si commenta nel seguito i risultati delle elaborazioni del *software*, individuando in prima parte le situazioni maggiormente notevoli per ogni sezione analizzata e, successivamente verrà effettuato un *focus* legato alle modellazioni a TR100 e TR200.

Gli output della simulazione, lanciata in regime misto, sono riportati integralmente in allegato raggruppati per sezione di riferimento.

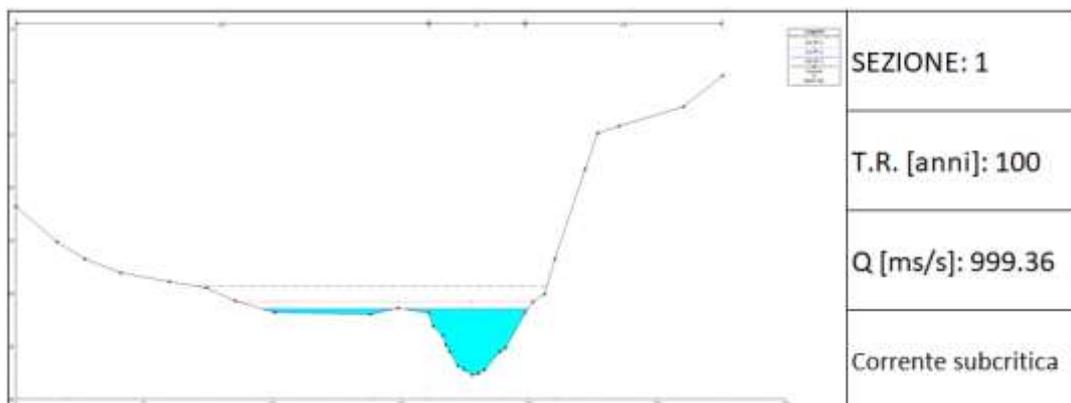
Procedendo da valle verso monte si nota quanto segue:

- Secondo quanto emerge dalla simulazione in prossimità della **sezione n.1** si registrano eventi di esondazione interessanti un'estesa area sul versante sinistro a partire da valori di portata prossimi ai 1000 m<sup>3</sup>/s (TR100 anni).

Tale area, posta a valle del sito di studio, rappresenta una naturale cassa di espansione dell'alveo che consente una riduzione dell'energia cinetica del corso d'acqua in caso di eventi alluvionali. Un'analisi di maggior dettaglio relativa a quest'area viene effettuata nel seguito sulla base dello studio dei report delle modellazioni a TR100 e TR200.

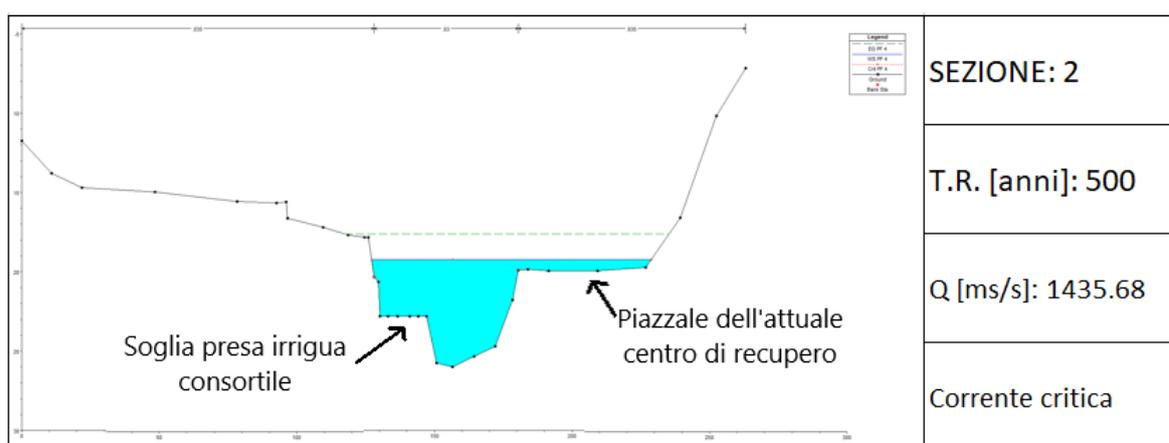
L'occupazione di tali aree da parte di eventi alluvionali non è in alcun modo dipendente dalle opere in progetto.





- In prossimità della **sezione n.2**, che attraversa le aree attualmente occupate dal centro di recupero, è presente una presa d'acqua del consorzio irriguo di *Saint-Pierre* che interseca l'alveo riducendone parzialmente la sezione utile. A fini cautelativi NON è stata presa in considerazione la riduzione delle portate transitanti in alveo conseguenti alla derivazione della presa del consorzio, ma è stato assunto che tutte le acque in ingresso al modello attraversino tutte le sezioni imposte.

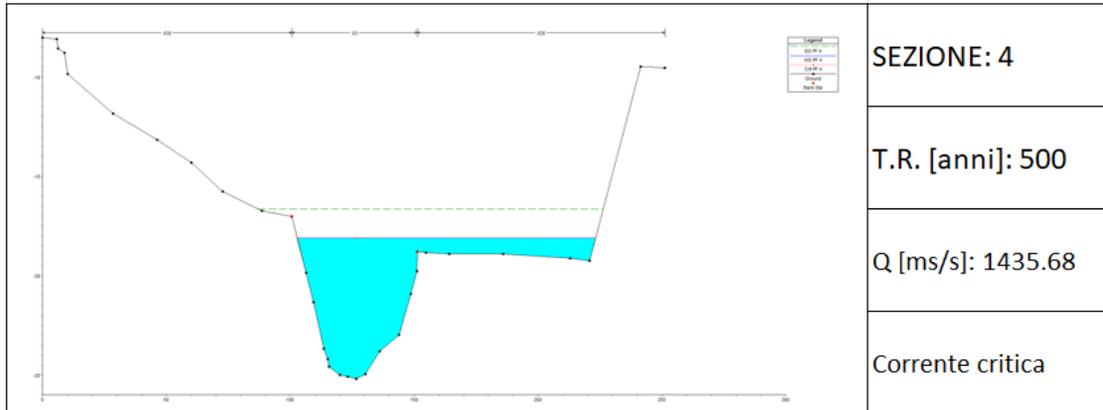
La larghezza dell'alveo e l'altezza degli argini in tale settore sono tali da contenere eventi alluvionali con tempo di ritorno duecentennale. L'elaborazione che ha simulato il passaggio in alveo di circa 1'400 mc/s, corrispondenti alla piena catastrofica con **tempo di ritorno pari a 500 anni**, mostra l'occupazione delle aree di piazzale del centro di recupero da parte di un **battente idraulico prossimo ai 60 cm**. Tale invasione è probabilmente correlabile alla presenza della presa del consorzio che determina un restringimento della sezione utile.



- Nella modellazione idraulica della **sezione n.3**, sezione che attraversa l'area nella quale è in progetto l'ampliamento del centro di recupero, il corso d'acqua rimane circoscritto entro le arginature anche per elevati valori di portata (TR500).



- La **sezione n.4**, posta a monte dell'area di studio, ha evidenziato come per eventi ad elevato tempo di ritorno (TR500) si assista all'esondazione della Dora in destra orografica.

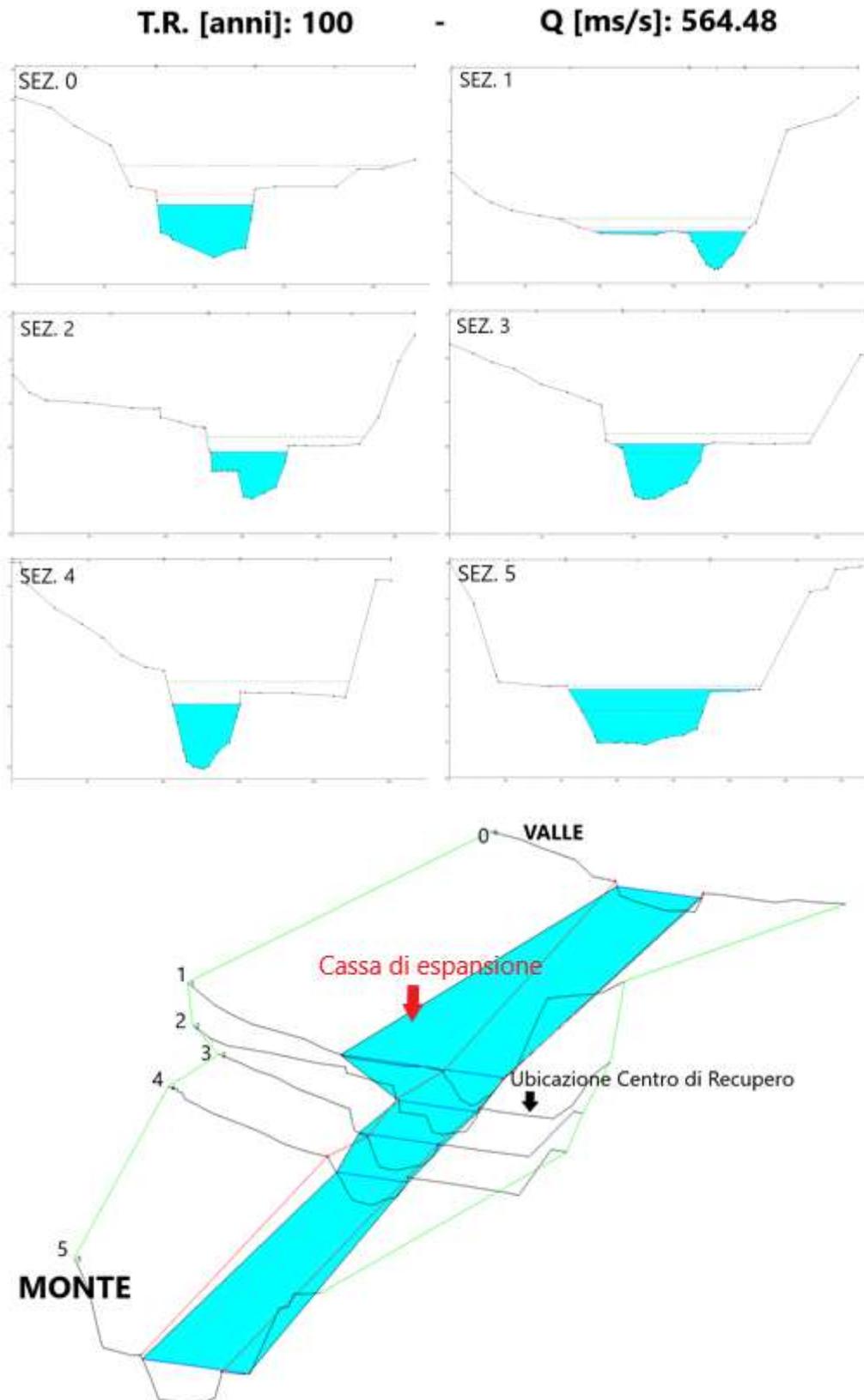


- Non si segnalano situazioni critiche nelle **sezioni di controllo n. 5 e n. 0.**



Adottando un approccio di analisi sul singolo evento si commentano gli *output* relativi agli eventi alluvionali con TR100 e TR200.

Evento a Tempo di Ritorno centennale:

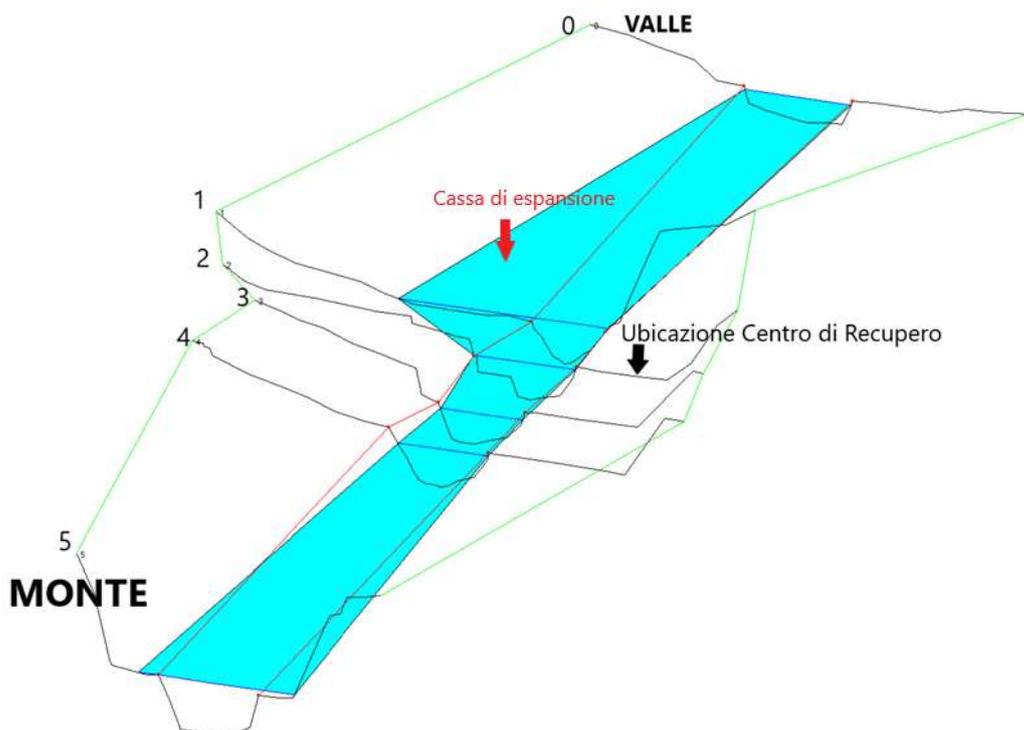
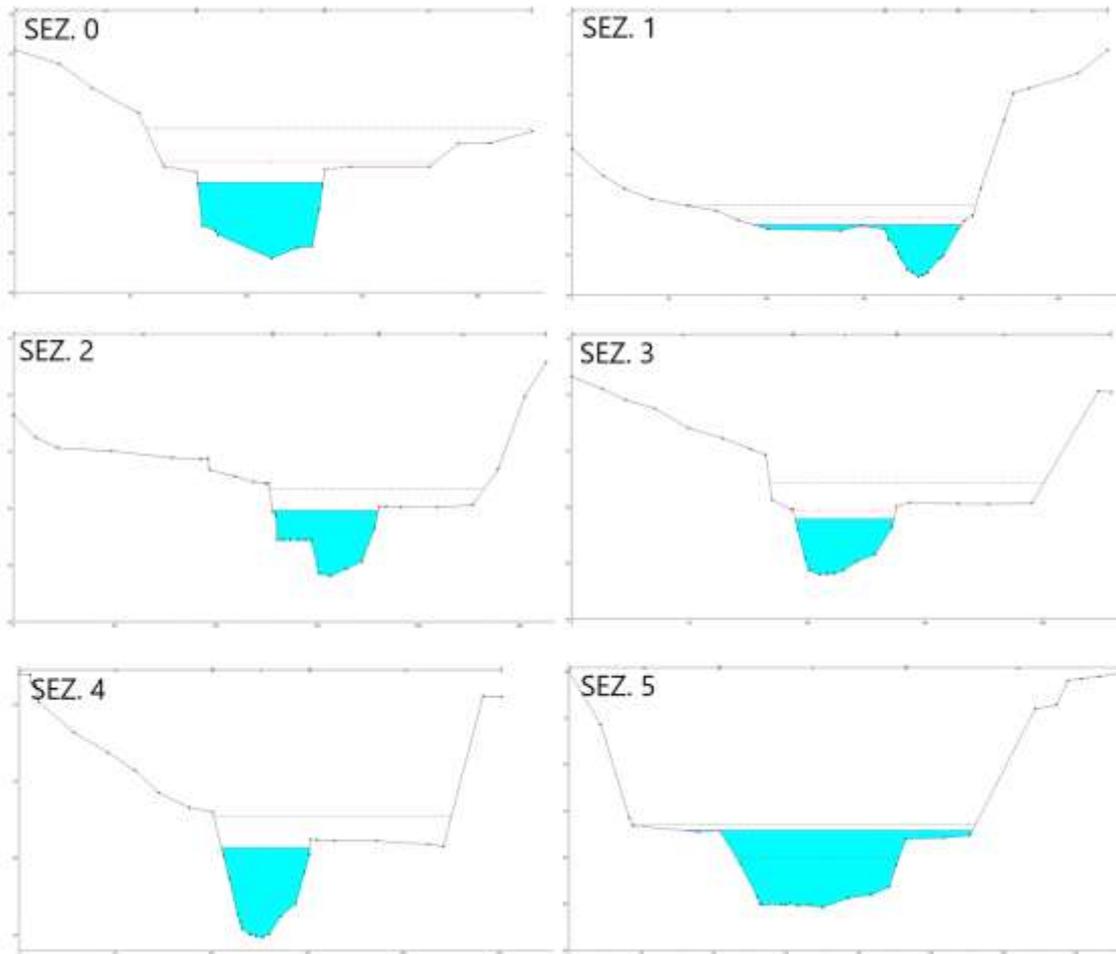


Evento a Tempo di Ritorno duecentennale:

**T.R. [anni]: 200**

-

**Q [ms/s]: 1179.36**



L'evento di piena con tempo di ritorno di 100 anni porta statisticamente al deflusso in alveo di un volume d'acqua prossimo agli 694 m<sup>3</sup>/s. Come sopra descritto, al fine di considerare il trasporto solido ed al fine di mantenere un appropriato margine di cautela, si è effettuata la simulazione idraulica con il passaggio in alveo di un volume prossimo ai 1'000 m<sup>3</sup>/s. Per quanto riguarda la modellazione dell'evento a tempo di ritorno duecentennale, i volumi transitanti passano a 819 m<sup>3</sup>/s statistici e 1'180 m<sup>3</sup>/s totali considerati nella simulazione.

In riferimento agli export sopra riportati si sottolinea come la linea tratteggiata rossa presente nelle sezioni fluviali rappresenti l'altezza (o profondità) critica  $y_{cr}$  dove  $Fr=1$ . La linea rossa continua, osservabile nella visuale prospettica, rappresenta il congiungimento dei limiti degli argini che sono individuati su ogni sezione della Dora Baltea.

Dall'analisi delle sezioni idrauliche si osserva come nel **tratto di valle** (sezioni 0 e 1) il flusso scorra in **regime subcritico** mentre, **nel tratto a monte** della presa consortile secante la sezione 2, **il regime diventa principalmente di tipo supercritico**.

Secondo i risultati delle simulazioni si registra una **fuoriuscita dall'alveo in corrispondenza della sezione di controllo di monte** (sezione 5 - 300 m circa a monte del sito di studio). I battenti idraulici, raggiunti in questo settore sulla destra orografica, si attestano intorno ai 20 cm per l'evento a TR100 e intorno ai 70 cm per l'evento a TR200. **Le acque esondate non possono raggiungere il sito di studio** in prossimità della sezione 2 in quanto questo è posto ad una quota maggiore rispetto al punto di uscita dall'argine. Inoltre, la presenza sul piano campagna, nel tratto tra la sezione di controllo ed il sito di studio, di mucchi di materiale inerte di proprietà delle Cave Chavonne, e non appartenenti al Centro di Recupero di Champagnolle, impedisce la propagazione del flusso idraulico in direzione E-SE. Si ritiene verosimile che i fenomeni di esondazione in destra orografica assumano significatività solamente per portate idriche superiori a quelle relative al TR200. In tali circostanze infatti, come evidenziato negli output della simulazione a TR500, l'esondazione avviene anche in tratti di argine più a valle e più vicini al sito di studio che viene quindi raggiunto dalle acque per battenti idraulici vicini ai 65 cm, considerabili ad ogni modo, in relazione all'entità dell'evento e al valore esposto del sito, assolutamente di entità modesta.

Secondo i risultati della simulazione, in sinistra orografica, nelle aree a valle del sito di studio e a valle della presa consortile si assiste, all'aumentare delle portate transitanti, ad un progressivo aumento dei battenti idraulici raggiunti dalle acque di esondazione. **Un esteso settore di fondovalle, compreso tra la Dora ed il canale derivatore della presa consortile**, dove è sita l'oasi ecologica con funzione didattica del comune di Saint-Pierre, denominata "Isolotto del Ru de Doire", **viene ricoperto da battenti idraulici considerevoli che si estendono sino a coprire le aree adiacenti ai pascoli e meleti coltivati in sinistra orografica**. Tale area rappresenta un'importante **cassa di espansione** che consente il passaggio del "surplus" di acque che transitano in alveo durante i fenomeni di piena.



I sopralluoghi appositamente realizzati hanno evidenziato la presenza di numerose evidenze geomorfologiche e geologiche dell'attività fluviale anche recente. Il bosco a prevalenti pioppi e salici, si fonda su un deposito alluvionale a ciottoli ricoperto nella porzione più superficiale da uno strato a potenza variabile di fertile limo di esondazione che favorisce la crescita delle essenze arboree.

L'occupazione di tale settore da parte delle acque di esondazione non è in alcun modo legata alla realizzazione degli interventi in progetto. Le acque di esondazione si riversano in tale settore a causa del ridotto dislivello esistente tra l'isolotto ed il livello idrico medio della Dora e a causa della quota complessivamente ridotta del settore che risulta inferiore rispetto a tutti i tratti di arginatura a monte.



Figura 0.4 - pittometro regionale del 2008.



### *Conclusione e commento della modellazione idraulica*

Il modello idraulico prodotto evidenzia un comportamento del corso d'acqua significativo e coerente con le evidenze geomorfologiche dell'area.

Gli aspetti che maggiormente influenzano l'idraulica del corso d'acqua sono legati al passaggio di questo da settori ad acclività maggiore e dalle sezioni d'alveo più ristrette ad un tratto lungo circa 200 m in cui la Dora ha a disposizione una sezione molto larga e scorre su un alveo poco pendente. Tale cambio di assetto del corso d'acqua induce il corso d'acqua a rallentare, a rilasciare il suo carico solido e complessivamente a creare un piccolo bacino di calma sulle cui sponde in destra orografica è ubicato il sito di studio.

Tale bacino di calma termina a ridosso di una presa del consorzio irriguo che è costituita da uno sbarramento di altezza ridotta rispetto al pelo libero dell'acqua che attraversa l'alveo sino a circa metà della sua estensione. Tale opera ha la funzione di convogliare parte delle acque transitanti nell'alveo della Dora verso un canale consortile.

Nella modellazione, a fini cautelativi, non è stata presa in considerazione la riduzione della portata in alveo conseguente alla derivazione delle acque nel canale.

La riduzione della sezione utile in alveo indotta dalla presenza dello sbarramento dell'opera di derivazione è da ritenersi alla base stessa della generazione del succitato bacino di calma e, al contempo, è correlabile all'esondazione delle piene con tempo di ritorno cinquecentennale (TR500) in destra orografica nelle aree di piazzale prossime al centro di recupero.

Dal modello si evince come la principale cassa di espansione della Dora in caso di eventi alluvionali risieda nelle aree golenali in sinistra orografica a valle del centro di recupero in corrispondenza della sezione n.1. Le acque di esondazione si riversano in tale settore a causa del ridotto dislivello esistente tra l'isolotto ed il livello idrico medio della Dora e a causa della quota complessivamente ridotta del settore che risulta inferiore rispetto a tutti i tratti di arginatura a monte. Il progetto in analisi non interferisce in alcun modo con tali aree di espansione.



## Dinamiche di versante

Ai sensi della DGR n.2939 del 2008, sono perimetrati all'interno dei vincoli per frana sia il corpo principale di frana sia i settori sottostanti raggiungibili dal crollo (area di invasione) e i settori a monte interessati dall'eventuale movimento retrogressivo innescato dal dissesto.

Nelle aree oggetto di intervento secondo il progetto allegato **NON** è presente alcun vincolo per frana (art. 35 comma 1 "terreni sedi di frane").



Figura 0.5 Estratto cartografia ambiti inedificabili (art.35-frane), in blu è riportata l'area di intervento

Il portale cartografico della Regione Autonoma Valle d'Aosta mette a disposizione le perimetrazioni relative al "Catasto dei fenomeni franosi della Valle d'Aosta" e le relative note illustrative.

Il Catasto è aggiornato periodicamente dall'Amministrazione regionale, Centro funzionale e la cartografia è aggiornata alla data della presente relazione. Gli elementi contenuti nella banca dati del catasto dissesti sono stati utilizzati al fine di integrare le conoscenze acquisite nel corso di appositi sopralluoghi volti ad individuare il grado di pericolosità incombente sull'area di indagine.

**Nell'area di intervento NON sono cartografati fenomeni di dissesto.**

Il servizio Catasto dissesti regionale SCT riporta in corrispondenza della strada comunale Villeneuve-Aymavilles, che passa alcune decine di metri a monte del centro di



recupero, un fenomeno di caduta massi risalente al 16 marzo 2011, id. fenomeno 19728, di cui si riporta integralmente in allegato la scheda tecnica.

Tale evento ha causato innumerevoli danni tra cui, certamente il più grave, aver ferito gravemente un automobilista di passaggio al momento del distacco. Per tale ragione, e al fine di scongiurare il ripetersi di un simile fatto e ripristinare in sicurezza la viabilità sulla strada comunale, il versante soprastante la strada è stato oggetto di tempestivi e consistenti interventi di messa in sicurezza. Nei successivi paragrafi verranno analizzati gli interventi di protezione adottati per scongiurare il verificarsi di ulteriori crolli.

Per quanto concerne il tratto di versante individuato in F2, soprastante il sito di studio e posto a valle degli interventi di messa in sicurezza per caduta massi, si riporta nel seguito, così come richiesto nel Provvedimento Dirigenziale n°. 3735 del 29/07/2020, un'analisi circa la sua pericolosità.

La valutazione delle condizioni di stabilità del versante è stata effettuata secondo i principi indicati nelle Linee Guida rivolte ai Professionisti per la redazione della documentazione tecnica da produrre nell'ambito del procedimento di concertazione ed approvazione delle cartografie degli ambiti inedificabili (Novembre 2016). Si riporta di seguito il procedimento della verifica:

FATTORI DI RIFERIMENTO (ELENCATI IN CRITICITÀ CRESCENTE) PER ANALISI RIFERITE ALLA PROPENSIONE AL DISSESTO DEI VERSANTI SECONDO LE LINEE GUIDA REGIONALI (NOVEMBRE 2016)			
N°	Fattore di riferimento	Categorie	Sito in analisi
1	Tipologia della litofacies: (riferimento legenda delle litofacies in allegato):	Litofacies meno critiche: 2c e 5;	X
		Litofacies mediamente critiche: 2a, 2b, 2d, 3, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 8a e 8b;	
		Litofacies a maggiore criticità: 1 - 4f - 6 - 7	
2	Spessore del deposito (criticità crescente):	Ordine decimetrico	
		Ordine metrico	X
		10-20 metri	
		Pluridecamentrico	



3	Attività degli agenti di erosione /presenza di sorgenti o venute d'acqua/ presenza di impluvi/ manufatti antropici (muretti a secco, tagli stradali o sentieristici,..):	Assenza di agente di erosione/venute d'acqua/ecc in potenziale attività	
		Attività erosiva/ecc di debole intensità	X
		Attività erosionale/ecc che interessa marginalmente il settore	
		Attività erosionale che interessa direttamente il settore	
4	Morfologia della superficie di appoggio basale (stimata dall'osservazione di terreno o da informazioni derivanti da indagini più approfondite eventualmente disponibili):	Superficie di appoggio sub-orizzontale (0°-5°)	
		Superficie di appoggio debolmente inclinata (5°-15°)	X
		Superficie di appoggio mediamente inclinata (15°-30°)	
		Superficie di appoggio fortemente inclinata (>30°)	
5	Acclività del deposito	Superficie sommitale sub-orizzontale (0°-5°)	
		Superficie sommitale debolmente inclinata (5°-15°)	
		Superficie sommitale mediamente inclinata (15°-35°)	X
		Superficie sommitale fortemente inclinata (>35°)	

La sola schematizzazione dei principali parametri concorrenti alla definizione della pericolosità del sito non è sufficiente e, se non opportunamente calata nel contesto, può fornire valori di scarsa attendibilità.

Secondo la schematizzazione proposta nelle Linee Guida il sito è evidentemente caratterizzato da una modesta pericolosità per frana. Tale considerazione si avvalora se si considera che è stato scelto cautelativamente di indicare la presenza di “Attività erosiva/ecc di debole intensità” vista la presenza del taglio della strada Villeneuve-Aymavilles quando complessivamente non si assista ad alcuna testimonianza di fenomeni erosivi in atto. Inoltre, bisogna considerare che i terreni sono in buona parte coltivati a vite ed oggetto di continua cura e mantenimento da parte dei proprietari.

Allo stesso modo, risulta largamente cautelativa la scelta di attribuire una classe di inclinazione del deposito compresa tra 15° e 35°. L’acclività infatti è certamente più prossima al limite inferiore che a quello superiore e solo localmente, a ridosso della strada comunale, supera i 20-25°.

Risulta opportuno, al fine di pervenire ad una più accurata possibile definizione del quadro della pericolosità, sottolineare come lungo questo tratto di versante, siano presenti



diversi tratti pianeggianti e/o in contropendenza che certamente contribuiscono a ridurre la pericolosità da frana, in special modo quella legata alla caduta massi.

Durante i sopralluoghi effettuati dallo scrivente nell'ambito del progetto **NON sono stati individuati scenari di potenziale instabilità**. In particolare NON sono stati individuati trovanti rocciosi all'interno della matrice fine dei depositi glaciali potenzialmente in grado di ricreare dinamiche similari a quelle verificatesi nel 2011 a monte della strada.

Sulla scorta di tali considerazioni e sulla base di quanto emerso dall'analisi di pericolosità, condotta secondo le Linee Guida rivolte ai Professionisti per la redazione della documentazione tecnica da produrre nell'ambito del procedimento di concertazione ed approvazione delle cartografie degli ambiti inedificabili (Novembre 2016), si ritiene che il tratto di versante classificato in F2 goda di buone condizioni di stabilità e che il rischio di caduta massi presso le aree di progetto sia trascurabile.



## **Valutazione della compatibilità dell'intervento con il fenomeno di dissesto considerato, con la sua dinamica e con la sua pericolosità:**

### Inondazione

In riferimento alla L.R.11/98 s.m.i., l'unico vincolo presente nelle aree di intervento in progetto è relativo ad aree inondabili, che secondo progetto, vengono così occupate:

- fascia A: non verrà interessata da alcuna attività o deposito relativa al centro di recupero;
- fascia B: sono presenti esclusivamente le piste di accesso al centro, alcun cumulo o macchinario interessa questa fascia;
- fascia C: fascia che interessa tutte le aree di piazzale fino al limite del versante, in quest'area il materiale verrà lavorato e stoccato.

La richiesta avanzata dalla società committente è quella di potenziare un centro di recupero ad ora autorizzato in un'area assoggettata ai vincoli di fascia B e fascia C (L.R.11/98 s.m.i. art. 36). L'ampliamento andrebbe ad interessare un mappale parzialmente ricadente anche in fascia A. La normativa sottolinea che un centro di recupero rifiuti risulta autorizzabile in fascia A se non altrimenti localizzabile ai sensi del Capitolo IV, Paragrafo C.1, comma 2, lettera l.

A tal proposito si sottolinea che **l'intervento è stato progettato in modo tale da non interessare l'area assoggettata a vincolo di fascia A** e facendo in modo che **le aree di Fascia B non siano interessate dall'accumulo di materiale** diminuendo le possibilità di interferenza tra l'intervento in progetto e i possibili fenomeni di esondazione.

**Il progetto inoltre non interferisce con la fascia di rispetto di 10 m** dal paramento esterno dell'argine e consente l'accesso all'alveo e il transito dei mezzi d'opera lungo le sponde per la manutenzione del corso d'acqua.

**Alcun cumulo appartenente al centro di recupero sarà localizzato entro i 20 m** dal paramento esterno dell'argine, l'esistente cumulo di pietre da scogliera, parzialmente localizzato ad una distanza inferiore ai 20 m dall'argine, verrà progressivamente smantellato in relazione alla vendita del materiale da parte della società proprietaria.

La disposizione e le dimensioni dei cumuli di progetto sono tali da non modificare la funzionalità idraulica e non ostacolano l'invaso e la laminazione della piena; la loro distanza dal corso d'acqua consente inoltre l'evoluzione naturale e l'equilibrio dinamico del fiume.

La cartografia degli Ambiti Inedificabili riguardante il vincolo per inondazione, delimitato mediante criterio geomorfologico ai sensi della L.R. 11/98 come emerge dalle carte motivazionali del PRGC, risulta maggiormente cautelativa rispetto ai più approfonditi metodi idraulici impiegati in fase di modellazione idraulica.



Secondo i risultati della modellazione idraulica appositamente realizzata, le aree in cui si prevede l'espansione del centro di recupero non sono soggette ad inondazione per eventi alluvionali con tempo di ritorno di 200 anni. Tali aree risultano soggette ad inondazione per eventi con TR500 durante i quali le acque presenti sui piazzali raggiungono battenti idraulici prossimi ai 60 cm.

Tenuto conto dell'entità assolutamente straordinaria e catastrofica dell'evento responsabile dell'esondazione, considerando l'altezza dei battenti idraulici raggiunti dal flusso sul piazzale in occasione dell'evento catastrofico, **si ritiene pienamente compatibile l'intervento in progetto** con il fenomeno di dissesto considerato, con la sua dinamica e con la sua pericolosità.

### Dinamiche di versante

In relazione alla stabilità del versante sovrastante il centro di recupero, stabilito che il rischio ad esso connesso è legato alle pendenze del piano campagna a monte della strada comunale ed a fenomeni di caduta massi che da tale settore potrebbero innescarsi, come avvenuto nel 2011, appurato che sono stati effettuati tempestivi e cautelativi interventi di messa in sicurezza descritti nel proseguo e considerato che è ritenuto compatibile il passaggio della strada comunale a valle del settore critico (e a monte del centro di recupero), **si ritengono pienamente compatibili gli interventi in progetto** con le dinamiche del versante.

### **Valutazione della vulnerabilità dell'opera da realizzare in relazione anche agli usi alla quale essa è destinata:**

Considerando la definizione di vulnerabilità quale "percentuale di valore esposto che viene persa al verificarsi di un fenomeno naturale di data intensità" (Varnes et al., 1984), si sottolinea come l'intervento in progetto risulti caratterizzato da un bassissimo grado di vulnerabilità legato al modesto valore esposto.

Si prevede infatti che la presenza di persone presso l'area sia assolutamente saltuaria e i materiali inerti stoccati sono per loro natura caratterizzati da **vulnerabilità pressoché nulla e basso valore esposto**.



**Definizione degli interventi di protezione adottati per ridurre la pericolosità del fenomeno, ove possibile, e/o la vulnerabilità dell'opera e valutazione della loro efficacia ed efficienza rispetto al fenomeno di dissesto ipotizzato:**

Interventi di messa in sicurezza per inondazione

Essendo il sito collocato in corrispondenza di un importante slargo del fondovalle, ovvero avendo a disposizione il corso d'acqua un alveo molto largo soprattutto se confrontato con quello nei tratti a monte, i battenti idraulici e l'energia del corso d'acqua, anche in occasione di piene eccezionali, sono tali da non giustificare particolari accorgimenti per la messa in sicurezza dell'area.

Tale considerazione si avvalorava se si considerano le valutazioni fatte sulla vulnerabilità degli elementi esposti a pericolo.

Tuttavia, per scongiurare la presa in carico di materiale da parte del corso d'acqua durante fenomeni di piena ordinaria e straordinaria, materiale che potrebbe andare a creare situazioni di rischio a valle del sito, **le aree censite in Fascia A e in Fascia B, così come già indicato in progetto, dovranno essere lasciate prive di qualsiasi ingombro o deposito di materiale.**

Tra gli interventi già realizzati si annovera la posa dei blocchi ciclopici a protezione del Ponte Langueo, intervento richiesto dal Dipartimento Soprintendenza per i beni e le attività culturali Patrimonio paesaggistico e architettonico e approfondito nella specifica relazione di integrazione. Tale intervento consente una maggiore protezione del monumento anche in relazione agli eventuali fenomeni di esondazione riducendone l'energia cinetica e proteggendo il ponte dall'eventuale impatto con il trasporto solido movimentato dal flusso.

Interventi di messa in sicurezza per caduta massi

In seguito all'evento di caduta massi del 2011 il versante a monte del sito è stato oggetto di tempestivi e consistenti interventi di messa in sicurezza.

Con Delibera della Giunta Comunale N. 28 del 2011 del Comune di Villeneuve viene recepita la relazione di sopralluogo redatta dal Dott. Geologo Alessandro Bellini acquisita agli atti del Comune in data 14.04.2011, prot. N. 1765 e viene approvato l'intervento di riduzione del rischio consistente nella **posa di una barriera paramassi rigida** sulla testa del muro di controripa della strada comunale di Aymavilles-Villeneuve preceduto da un disaggio esteso a tutta la scarpata delle instabilità notevoli per volumi e/o pericolosità.

Il Rapporto di fine lavori a firma del Dott. Geologo Alessandro Bellini del 17.06.2011, prot. N. 2954, riportato in allegato, dichiara che tutte le lavorazioni sono state eseguite



regolarmente nel rispetto delle prescrizioni tecniche e che **“le condizioni di rischio geologico** che caratterizzavano il settore di versante sovrastante la strada intercomunale prima dell’inizio lavori **sono state notevolmente diminuite”**.

Sulla scorta di quanto riportato dal Dott. Bellini, e sulla base dell’esito dei sopralluoghi effettuati, si ritiene che gli interventi di messa in sicurezza eseguiti in seguito all’evento del 2011 consentano di definire molto basso il rischio di caduta massi nell’intera area destinata al recupero dei rifiuti inerti e alle attività ed infrastrutture connesse.

La validità degli interventi di messa in sicurezza e la loro efficienza è ritenuta sufficiente dalle amministrazioni locali e dagli enti competenti per il passaggio, immediatamente sotto le reti paramassi, della strada comunale.

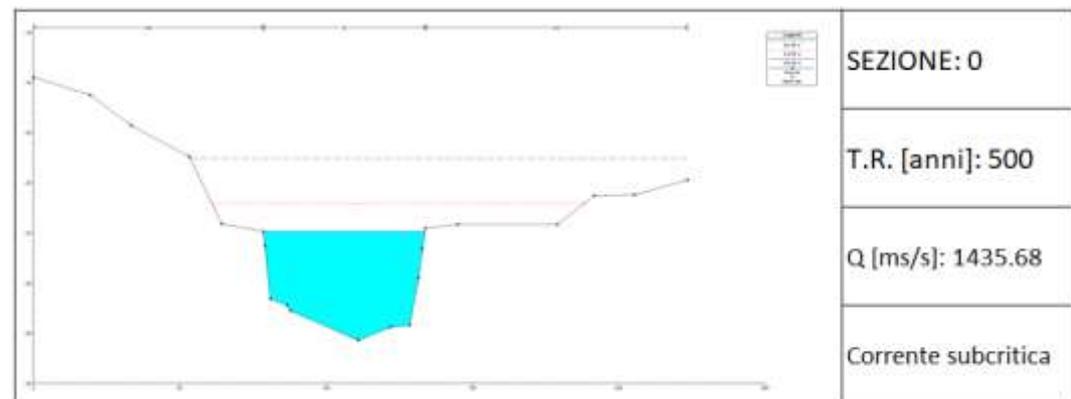
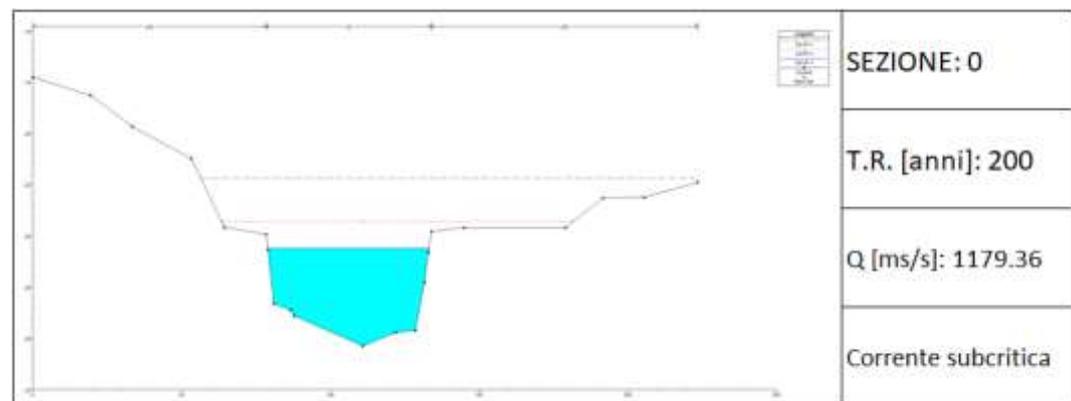
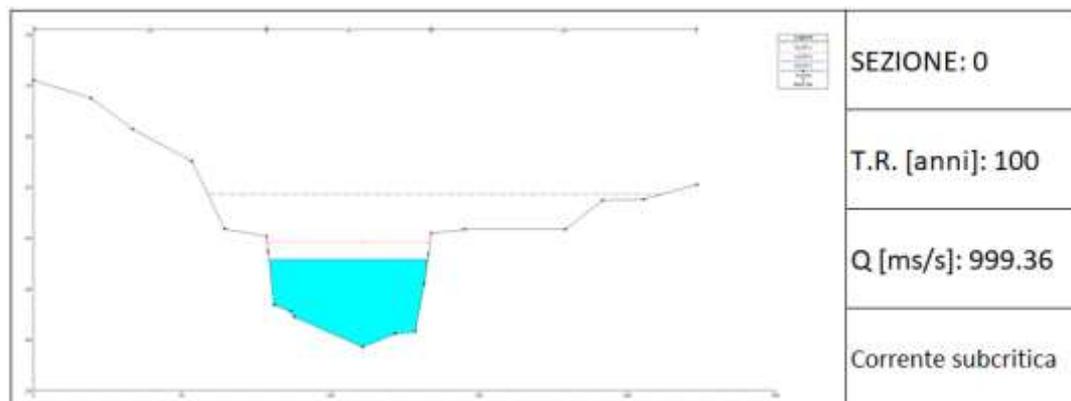
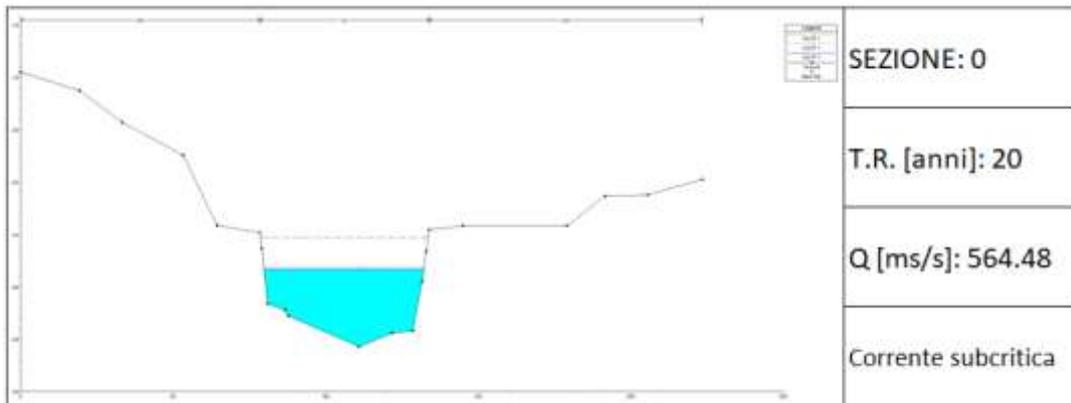
Se tale considerazione è fatta per un elemento a così elevata vulnerabilità e valore esposto, certamente **risulta sufficiente l’efficacia e l’efficienza delle opere di protezione rispetto all’elemento in progetto**, oltremodo distante dalla situazione di criticità, sorgente su aree non assoggettate a vincolo per frana e caratterizzato da vulnerabilità e valore esposto infinitamente minori rispetto a quelli dell’elemento di viabilità e ulteriori approfondimenti riguardo allo stato di tali opere esulano dalle finalità della presente relazione.

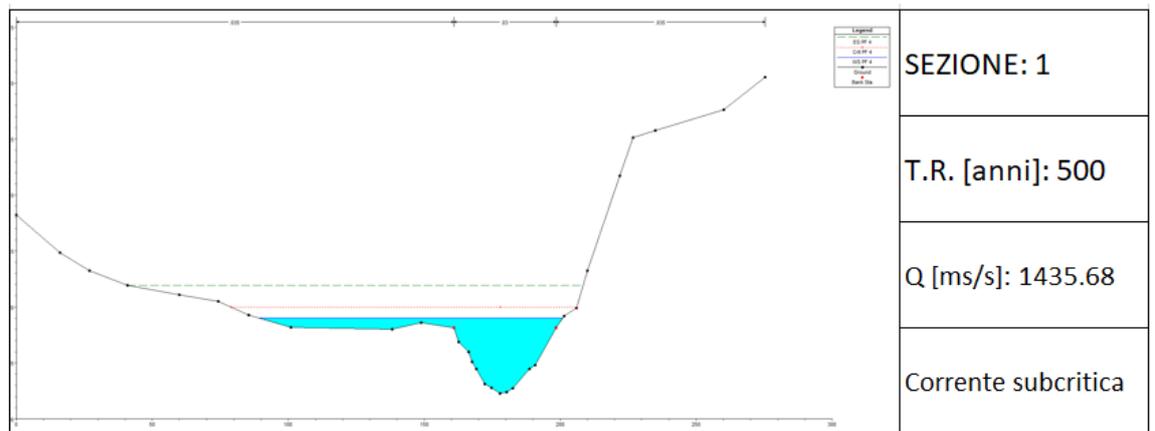
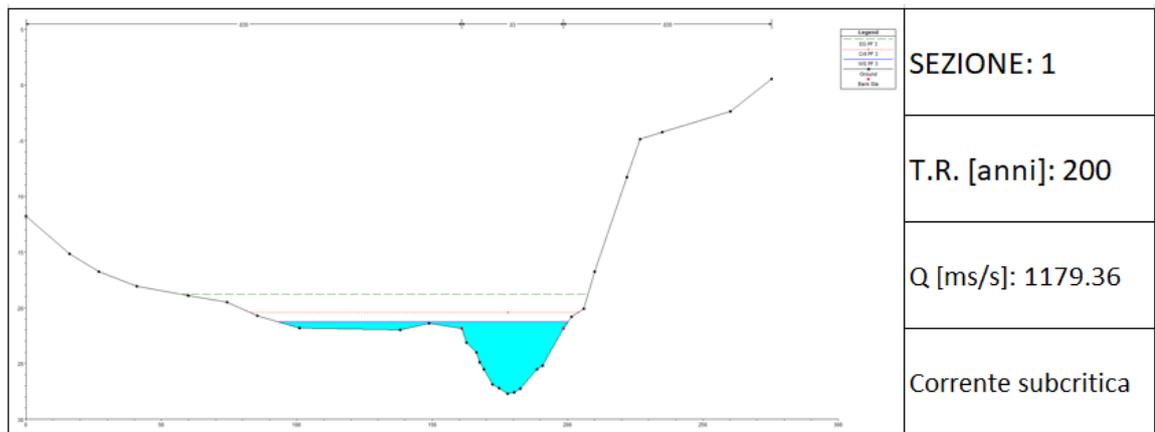
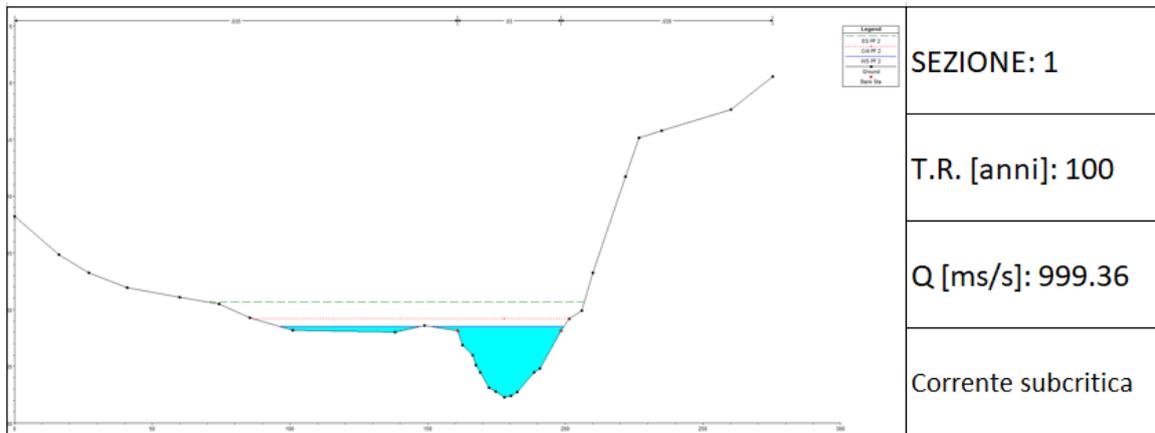
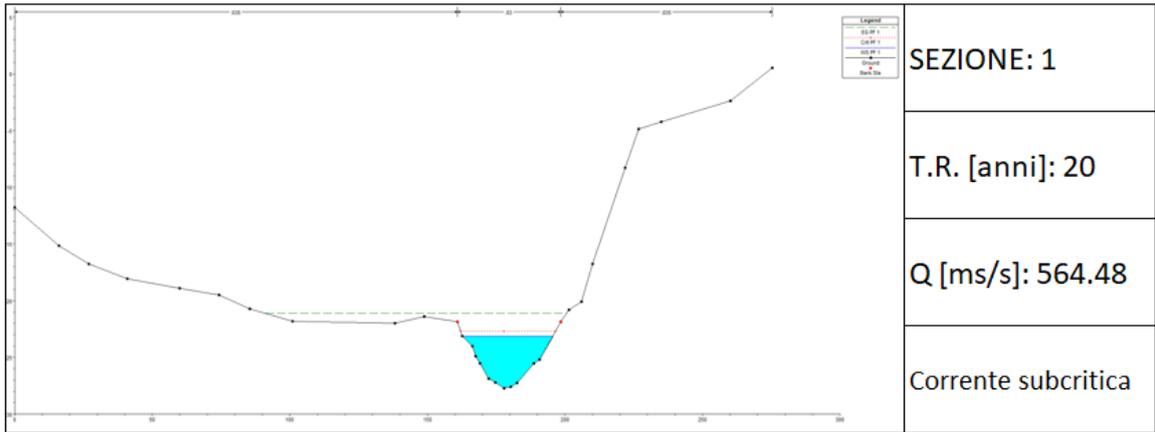
### **Conclusioni della verifica:**

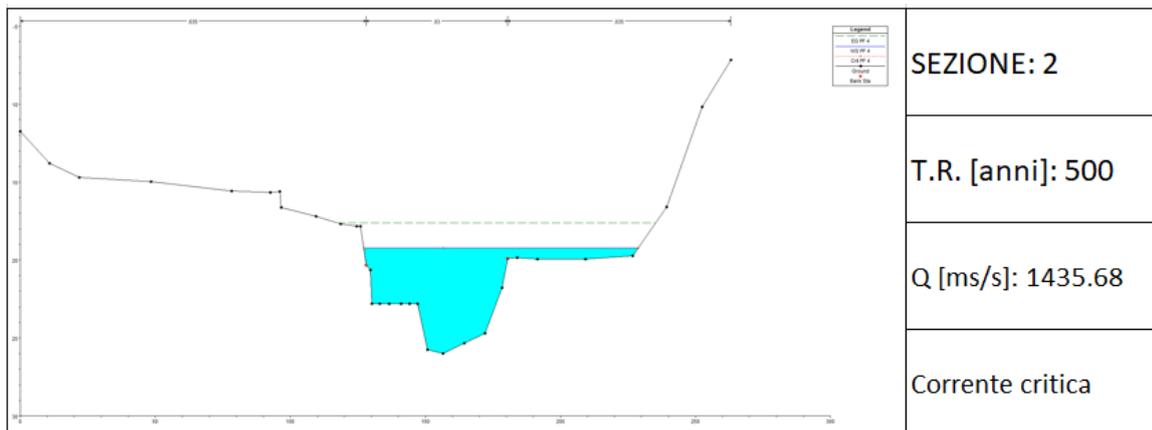
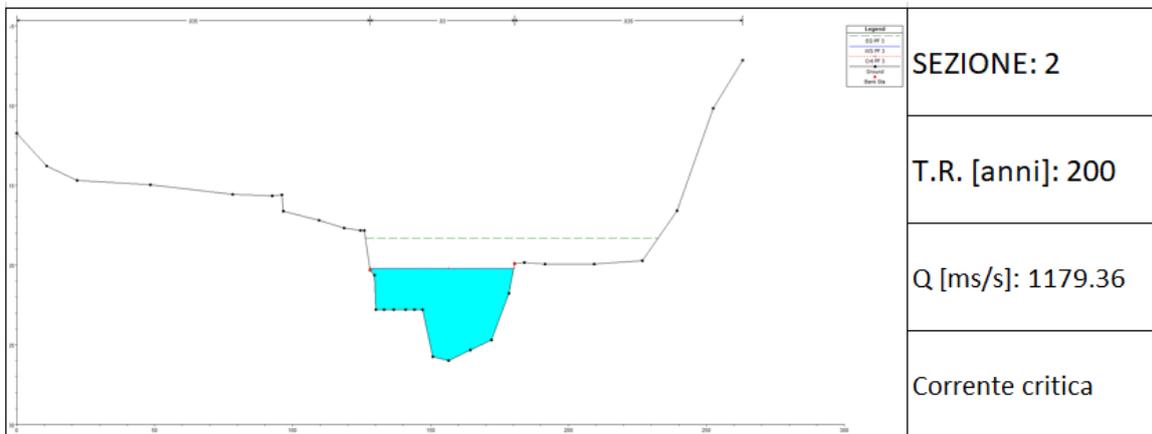
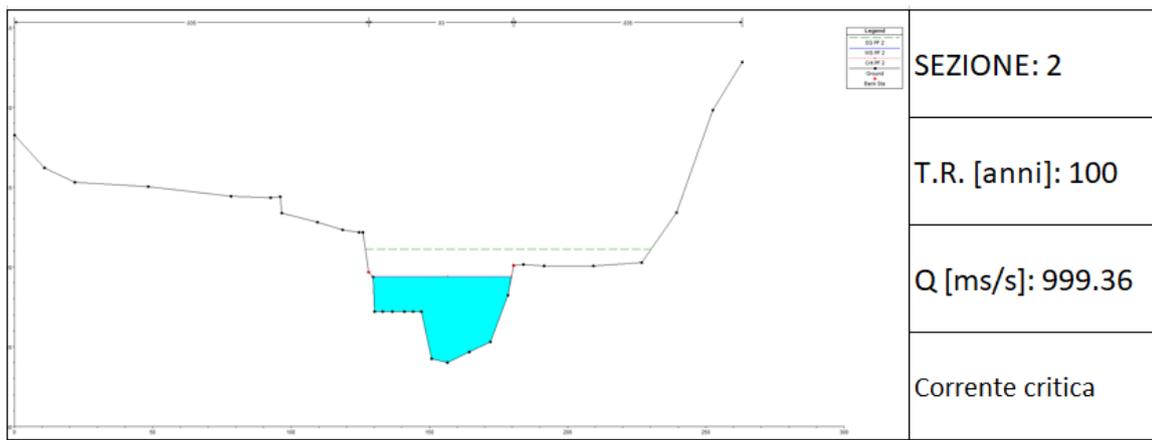
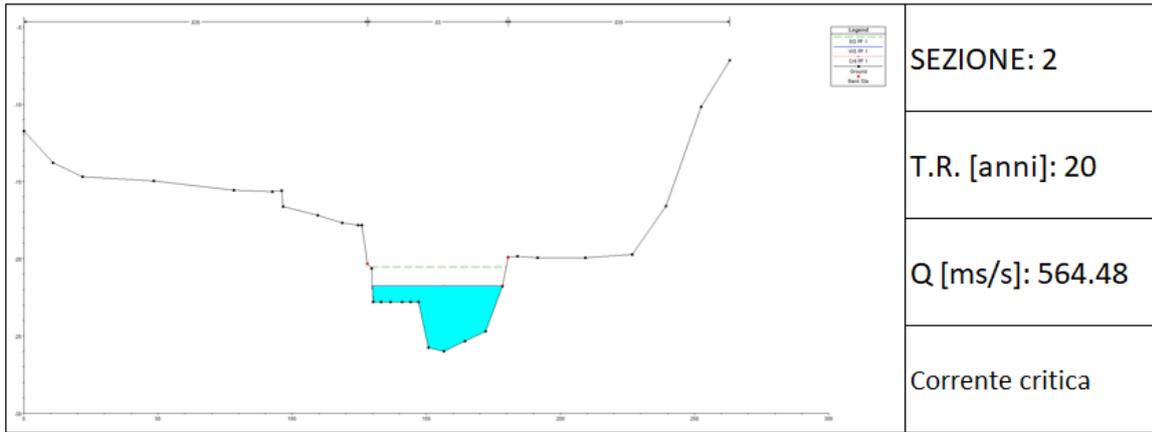
In considerazione di quanto emerso dal presente studio, basato sulla consultazione delle cartografie degli ambiti inedificabili, sulla documentazione rinvenuta presso gli archivi della pubblica amministrazione, sull’analisi della disciplina d’uso ad essi riferita e tenendo in considerazione che l’intervento, così come progettato, non comporta aumento della pericolosità e del rischio connesso, sia a monte sia a valle, e non pregiudica la realizzabilità degli interventi di sistemazione e mitigazione del rischio medesimo, i progettisti Dr. Geol. Alain Clusaz e Dott. Ing. Claudine Clusaz dichiarano che l’intervento risulta compatibile con lo stato di dissesto esistente.

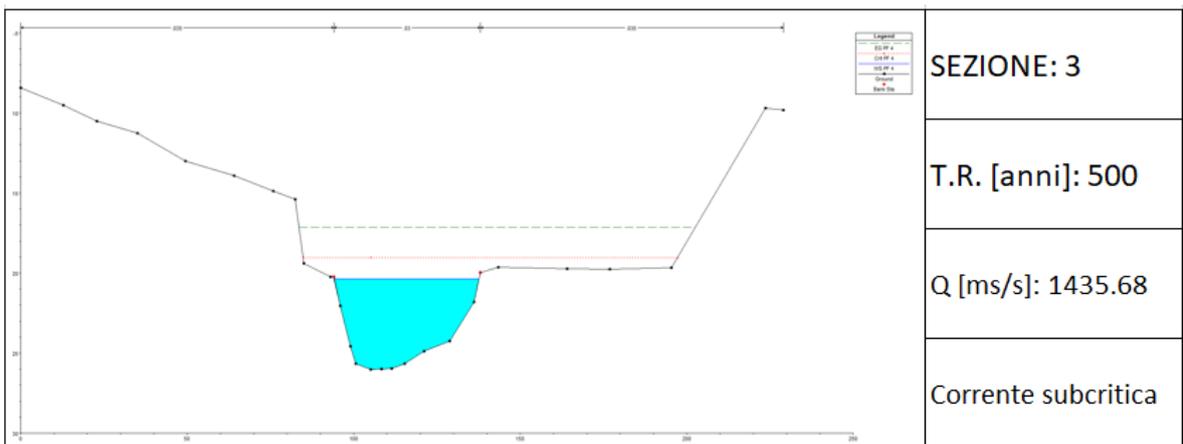
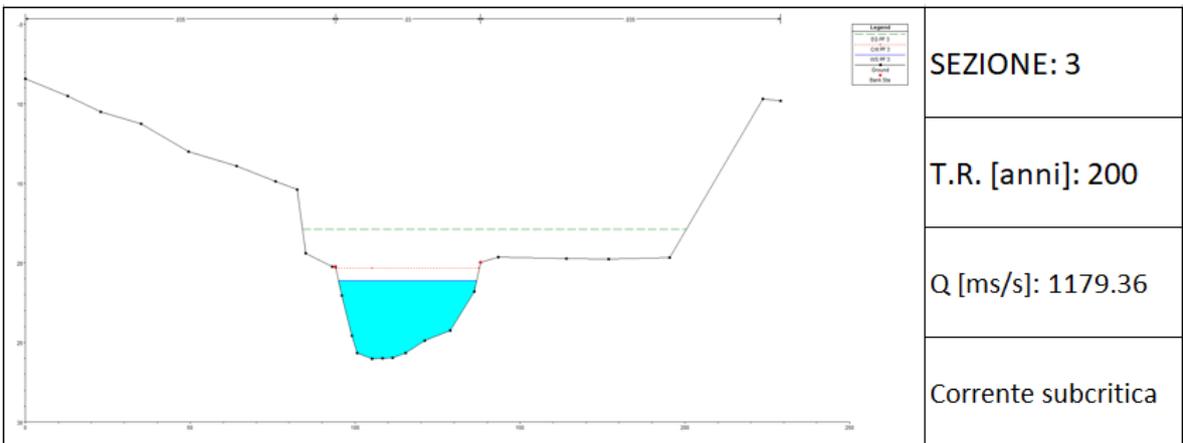
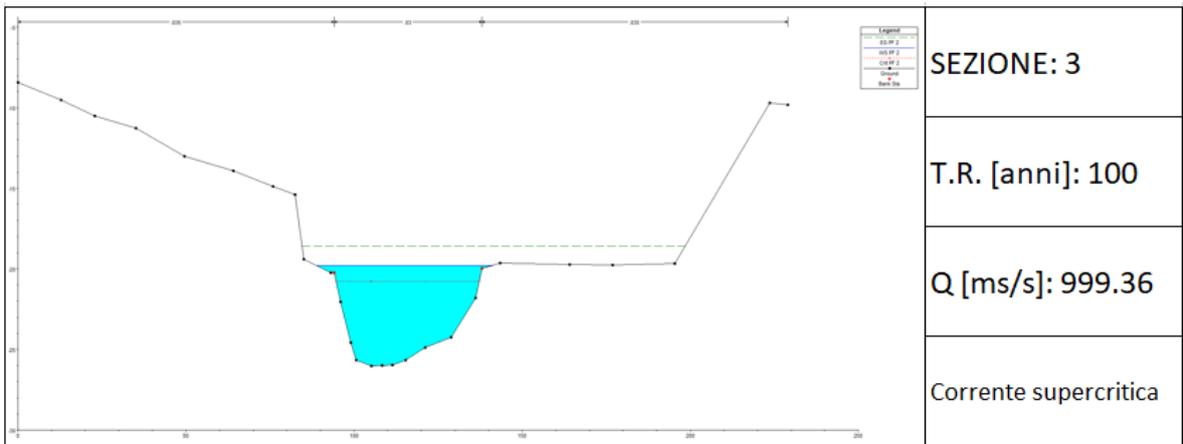
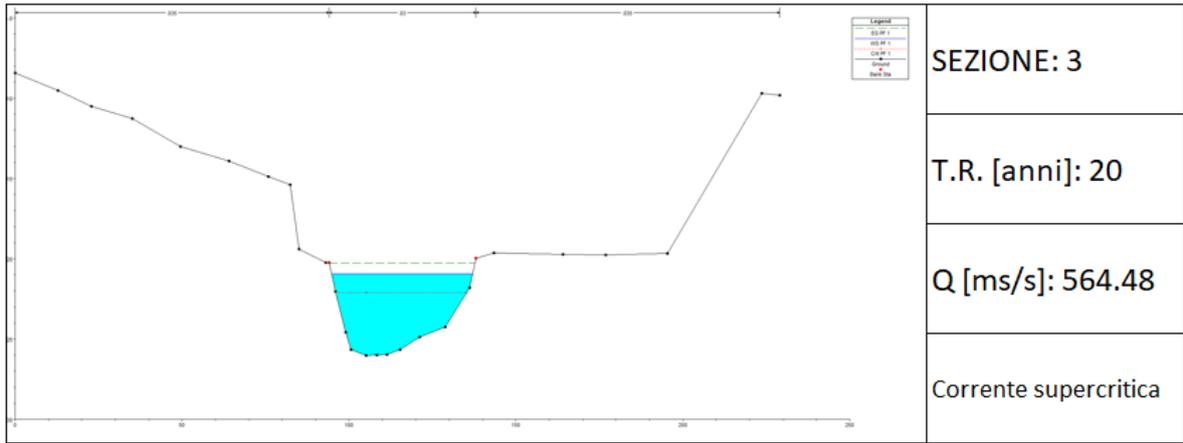


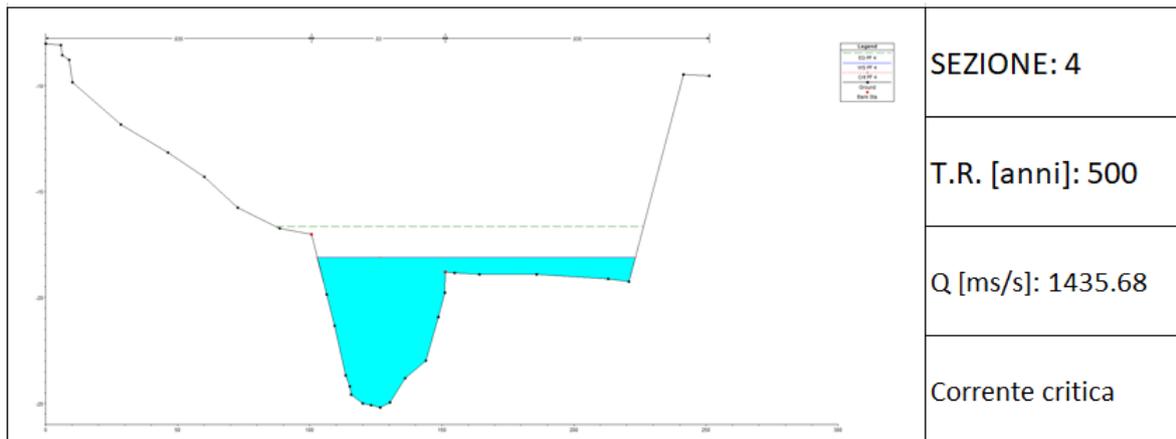
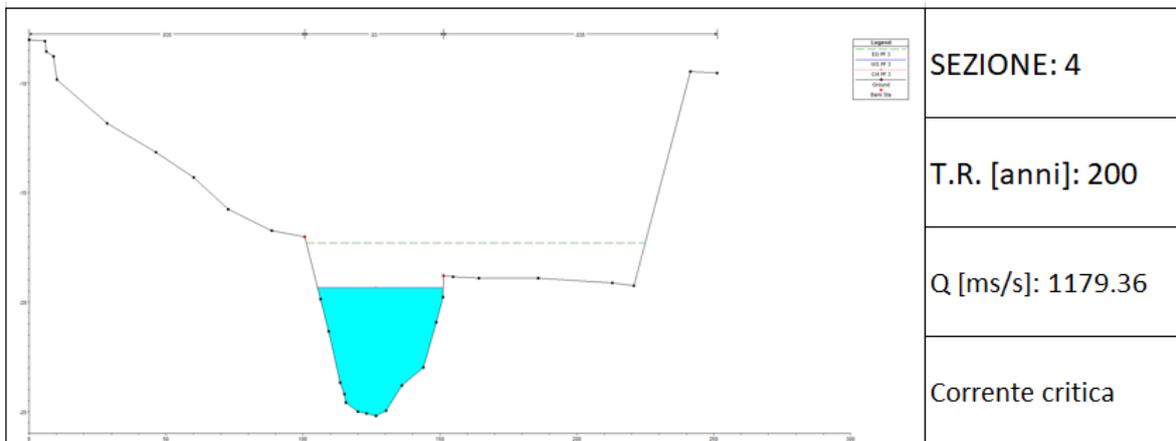
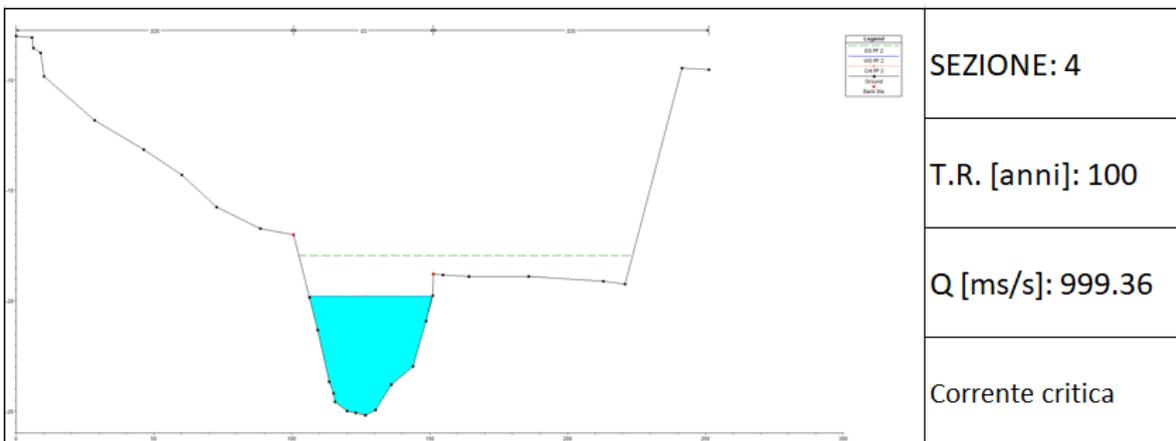
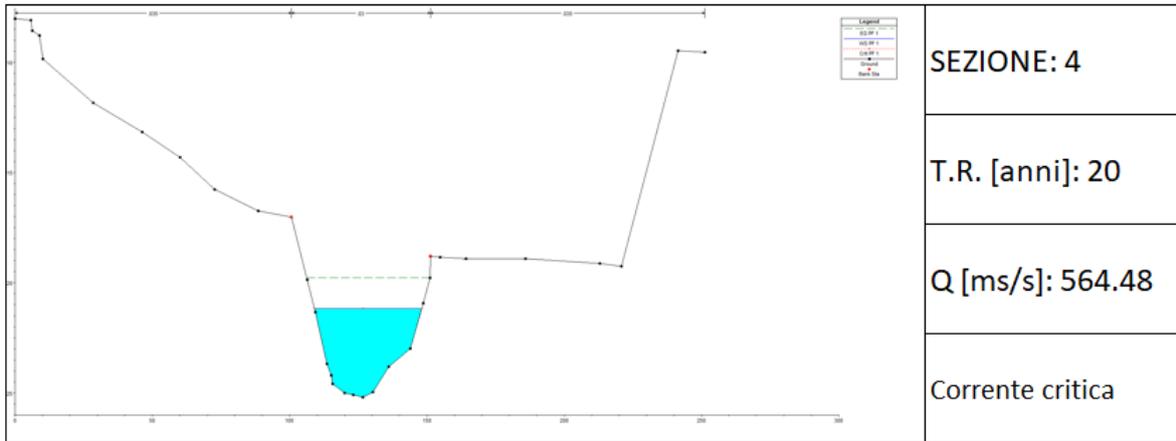
**Allegato: *Output* modellazione idraulica bidimensionale [ascisse e ordinate non hanno la stessa scala]**

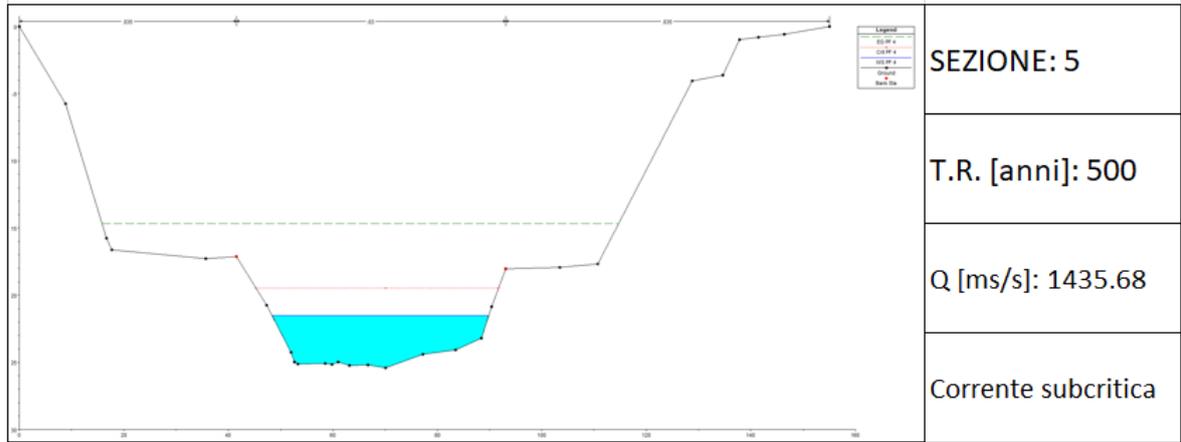
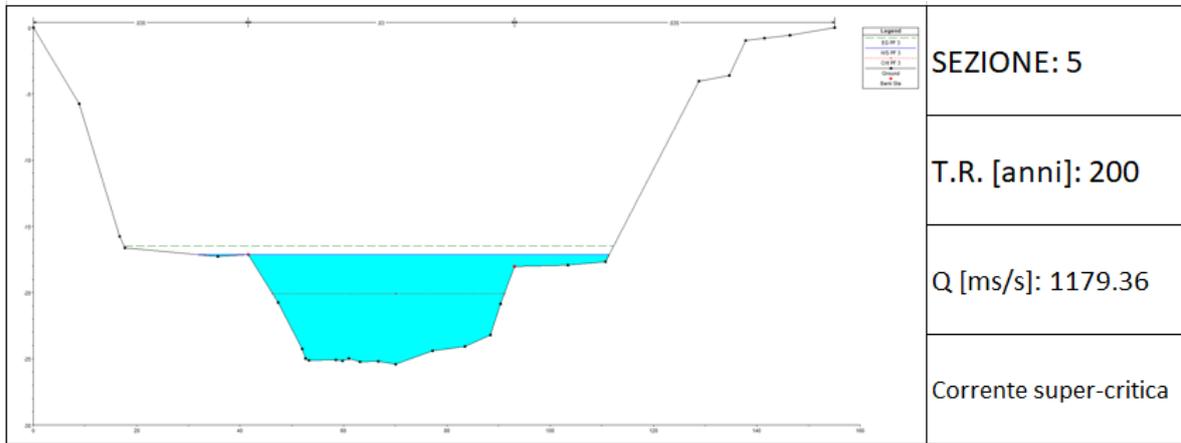
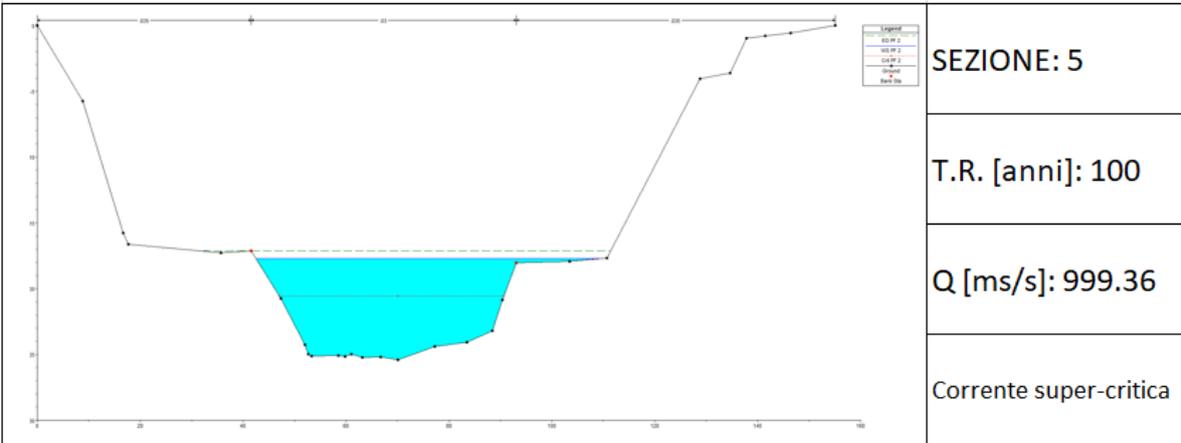
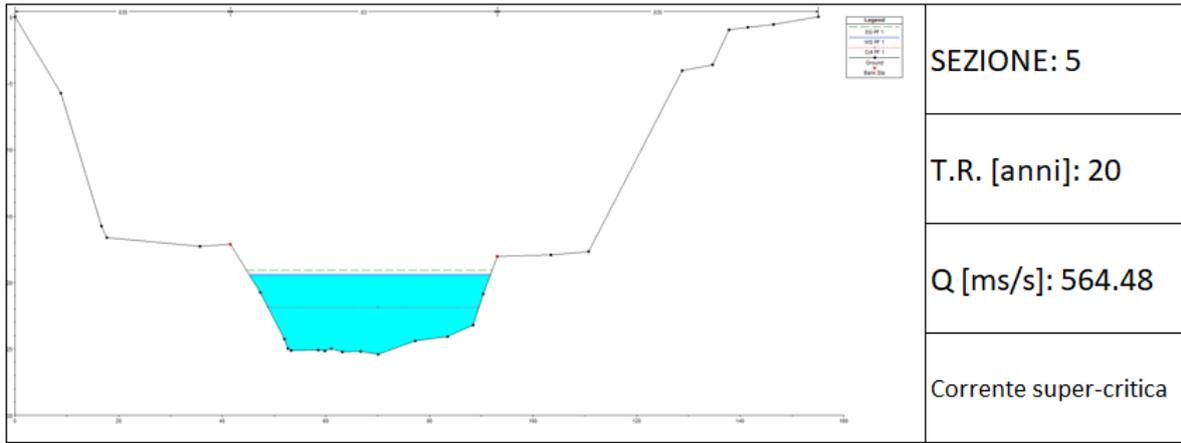












**Allegato: Scheda tecnica catasto dissesti id. fenomeno 19728**



**CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT**

Codice fenomeno	C-16-03-2011-03-v-Cm-x	Id. fenomeno	19728
Nome fenomeno	Caduta massi su SC Villeneuve-Aymavilles (Villeneuve) del 16 marzo 2011		
Sottocategoria	Caduta massi		
Data e ora	16 marzo 2011 h 8.10		
Descrizione	<p>Da quanto si è potuto appurare in sede di sopralluogo, il fenomeno di dissesto si è verificato verso le ore 08.10 della medesima mattinata ed è consistito nella caduta di un blocco lapideo tondeggiante, del volume di circa 1-1,5 m<sup>3</sup>, a partire dal ciglio della scarpata</p> <p>che delimita verso valle un terreno adibito a vigneto e che si raccorda con il muro di controripa della sottostante viabilità intercomunale. Sulla base delle risultanze del sopralluogo effettuato, risulta che il fenomeno di caduta</p> <p>massi si è innescato attraverso un iniziale cinematismo di tipo scivolamento, seguito da una successiva fase di rotolamento, durante la quale il blocco ha provocato lo schianto di alcune</p> <p>piante. In corrispondenza del ciglio del muro di controripa della strada, la traiettoria di caduta del blocco è passata da una fase di rotolamento ad una fase di volo, terminando la propria</p> <p>corsa su un'autovettura che transitava in quel momento in direzione Villeneuve.</p> <p>In riferimento alla nicchia di distacco, all'atto del sopralluogo, si riscontrava la presenza di diversi elementi lapidei di piccola pezzatura in condizioni di equilibrio precario. Per tale motivo, veniva attivato immediatamente un intervento di pulizia della</p> <p>nicchia di distacco e di taglio delle piante schiantate a seguito del crollo, nonché il disaggio manuale degli elementi lapidei presenti lungo la zona di scorrimento. Si evidenzia che l'intervento in questione ha interessato solo esclusivamente l'area coinvolta</p> <p>dall'evento (nicchia di distacco e zona di scorrimento).</p>		
Cause	<p>Per quanto attiene le cause innescanti l'evento in oggetto, queste sono presumibilmente riconducibili alla sovrasaturazione dei depositi glaciali e fluvio-glaciali per mezzo delle precipitazioni già in essere il giorno 15.03.2011, che hanno dilavato la matrice sabbioso-limosa in cui era inglobato l'elemento lapideo, provocandone la destabilizzazione, con conseguente caduta sulla sottostante viabilità.</p>		



**CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT**

Dim./Morfometria	volume stimato: 1-1.5 mc
Danni	ferito grave il conducente dell'auto ferito vigile del fuoco
Comune	VILLENEUVE
Località	SC Villeneuve-Aymavilles
Bacino princ.,sec.	Dora Baltea, -
Bacino locale	-
Fonte	Ente produttore: R.A.V.A. - Servizio Geologico Oggetto/Titolo: Caduta massi lungo la strada intercomunale Villeneuve-Aymavilles, nel Comune di Villeneuve. Relazione tecnica di sopralluogo Allegati: foto



## CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Particolare del blocco lapideo di circa 1-1,5 mc crollato

## CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Nicchia di distacco con elementi lapidei in posizione instabile

## CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Operazione di pulizia della nicchia di distacco

## CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Elementi lapidei disgiunti lungo la zona di scorrimento e caduti sulla strada.



CATASTO DISSESTI REGIONALE SCT



Elemento lapideo che ha colpito il Vigile del fuoco

**Allegato: Rapporto di fine lavori dell'installazione della rete paramassi a firma del Dott. Geol. A. Bellini**

Lavori in somma urgenza di riduzione del rischio per fenomeni di caduta blocchi ...- Rapporto di fine lavori - 1-

**COMUNE DI VILLENEUVE**

REGIONE AUTONOMA VALLE d'AOSTA

LAVORI IN SOMMA URGENZA DI RIDUZIONE DEL RISCHIO PER FENOMENI DI  
CADUTA BLOCCHI LUNGO LA STRADA INTERCOMUNALE AYMAYILLE-  
VILLENEUVE IN LOCALITA' CHAMPAGNOLLE

**RAPPORTO DI FINE LAVORI - 18 GIUGNO 2011**



**GEOLOGO:**

Dott. Alessandro Bellini  
Geologo  
Fraz. Excenex, 87D - 11100 - Aosta  
Tel/Fax 0165 514408 cell. 348.87.580.01  
e-mail : geocabel@libero.it

**ORDINE DEI GEOLOGI**  
Regione Autonoma Valle d'Aosta  
**ORDRE DES GEOLOGUES**  
Region Autonome Vallée d'Aoste  
*Alessandro Bellini*  
**Dr. BELLINI ALESSANDRO**  
Iscr. Albo n. 35

COMUNE DI VILLENEUVE  
Valle d'Aosta  
**17.6.11.2011**  
N. Prot. *2054*  
Cat. *X*

Dott. Alessandro Bellini Geologo



A seguito dell'incarico ricevuto dall'Amministrazione Comunale, lo scrivente, nell'ambito dei lavori in oggetto, svolge il ruolo di coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed assolve le funzioni di controllo e verifica della sussistenza delle idonee misure di sicurezza.

La presente relazione ha l'obiettivo di dichiarare lo stato di fine lavori ed il conseguente termine delle condizioni di pericolo per la viabilità comunale conseguenti all'attività di cantiere.

A seguito della fine lavori può essere ripristinata la normale viabilità lungo la strada intercomunale. Le condizioni di rischio geologico che caratterizzavano il settore di versante sovrastante la strada intercomunale prima dell'inizio lavori sono state notevolmente diminuite.

I lavori sono iniziati il giorno 27 aprile 2011; a partire da quella data sono state eseguite le seguenti lavorazioni:

- disaggio leggero dei volumi instabili presenti sul versante finalizzato alla messa in sicurezza dell'area di cantiere;
- rimozione del materiale di risulta a seguito dei lavori di disaggio;
- installazione del cantiere e ripristino della viabilità parziale a senso unico;
- esecuzione degli ancoraggi per la posa della barriera paramassi;
- posa di barriera paramassi sulla testa del muro di contronipa;
- eliminazione del cantiere e ripristino della viabilità ordinaria.

Tutte le lavorazioni elencate sono state concluse ed eseguite regolarmente nel rispetto delle prescrizioni tecniche.

La viabilità ordinaria può essere ripristinata a partire dal giorno 18 giugno 2011 con un minimo ritardo di 3 giorni rispetto ai tempi previsti di consegna lavori, come da cronoprogramma allegato.

Allegati:

- 1) Cronoprogramma dei lavori



Excenex, 18 giugno 2011

Dr. Geol. Alessandro Bellini

2

Dott. Alessandro Bellini Geologo

