01. Il ruolo delle dighe ad uso idroelettrico nella difesa del territorio:

- *laminazione degli eventi di piena con gli invasi del Gruppo Dolomiti Energia*

02. Prospettive di miglioramento:

- *gestione dinamica dei sedimenti in arrivo da monte*

01. Il ruolo delle dighe ad uso idroelettrico nella difesa del territorio:

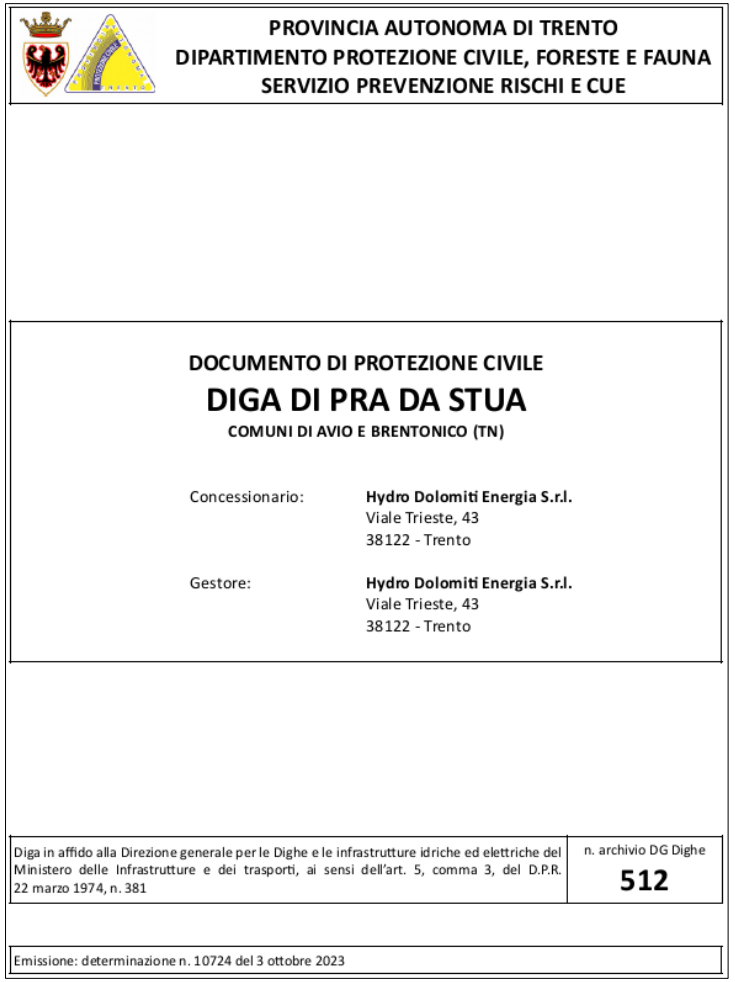
- *laminazione degli eventi di piena*

Le grandi dighe gestite dal Gruppo DE

15 dighe dotate di Documenti di Protezione Civile-DPC (Direttiva PCM del 08.7.2014) emanati da Provincia Autonoma di Trento e approvati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, aggiornati al 2023.

I DPC stabiliscono:

- condizioni specifiche per attivazione del sistema di Protezione Civile
- comunicazioni e procedure tecnico-amministrative da attuare:
  1. con eventi, temuti o in atto, coinvolgenti l'impianto di ritenuta o una sua parte e rilevanti ai fini della sicurezza della diga e dei territori di valle (“Rischio diga”), comprese piene, sisma e collasso
  2. con apertura scarichi diga e con portate per l’alveo a valle tali da comportare onde di piena e rischio di esondazione (“Rischio idraulico a valle”).



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE, FORESTE E FAUNA
SERVIZIO PREVENZIONE RISCHI E CUE

DOCUMENTO DI PROTEZIONE CIVILE

DIGA DI PRA DA STUA

COMUNI DI AVIO E BRENTONICO (TN)

Concessionario: **Hydro Dolomiti Energia S.r.l.**
Viale Trieste, 43
38122 - Trento

Gestore: **Hydro Dolomiti Energia S.r.l.**
Viale Trieste, 43
38122 - Trento

Diga in affido alla Direzione generale per le Dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, ai sensi dell’art. 5, comma 3, del D.P.R. 22 marzo 1974, n. 381

n. archivio DG Dighe
512

Emissione: determinazione n. 10724 del 3 ottobre 2023

Dighe gestite del gruppo Dolomiti Energia più frequentemente interessate alla gestione degli eventi di piena in coordinamento con la Protezione Civile:

- **PRADASTUA** (torrente Aviana, affluente di destra dell'Adige a valle della città di Trento)
- **VAL NOANA** (torrente Noana, affluente di sinistra del Cismon – bacino del fiume Brenta)
- **PONTE PIÀ** (torrente Sarca, immissario del lago di Garda)
- **STRAMENTIZZO** (torrente Avisio, affluente di sinistra dell'Adige a monte della città di Trento) – SF Energy
- **S.GIUSTINA** (torrente Noce, affluente di destra dell'Adige a monte della città di Trento) – Dolomiti Edison Energy

Le dighe utilizzate per la laminazione delle piene sono in posizione strategica



1. INVASO

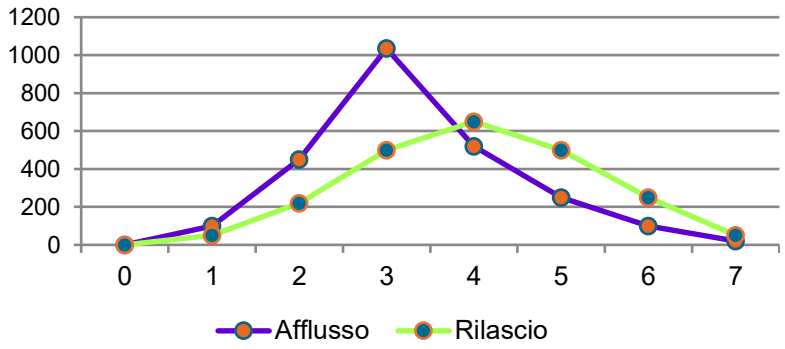
Una parte del volume d'acqua in arrivo da monte viene temporaneamente trattenuta

2. RIDUZIONE DEL COLMO

La portata massima in uscita viene ridotta rispetto a quella in arrivo da monte

3. RESTITUZIONE

Il volume invasato viene rilasciato progressivamente dopo il colmo

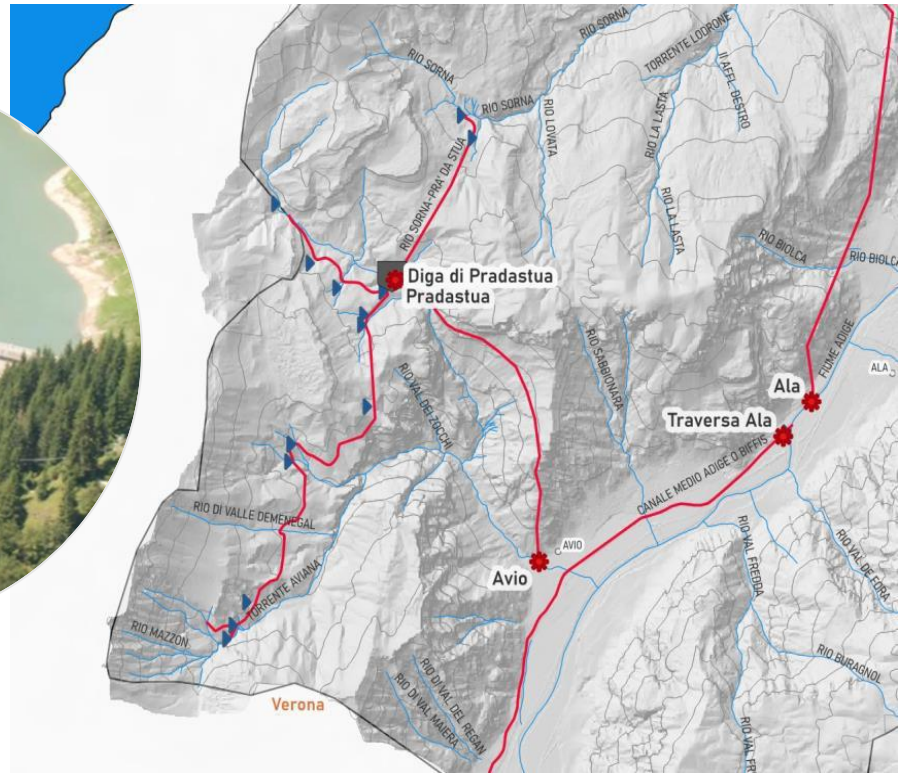


Diga di Pradastua (bacino Adige)

Volume utile d'invaso 1,4 Mmc, di cui fino a circa 1,0 Mmc utilizzato in passato per laminazione piene

Obiettivo:
ridurre la portata massima nel torrente Aviana fino all'abitato di Avio





PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE

Il Dirigente Generale del Dipartimento Protezione Civile,

VISTI gli attuali livelli misurati presso le principali stazioni idrometriche;

VISTO l'avviso di allerta elevata (rossa) emesso in data 28 ottobre 2018, su tutto il territorio provinciale per precipitazioni abbondanti e diffuse;

RITENUTO che l'evento previsto possa costituire pericolo per la pubblica incolumità;

VISTA la propria precedente disposizione prot. n. D327/2018/641191/21.2 di data 28 ottobre 2018;

VISTO l'articolo 41 della legge provinciale di data 1° luglio 2011, n. 9,

DISPONE

che, per le motivazioni sopra espresse al fine di poter laminare la piena prevista per le prossime ore, la **Società Hydro Dolomiti Energia Srl** operi, fino a nuova disposizione, utilizzando la potenzialità di produzione dell'impianto in modo continuativo e scaricando dall'invaso di **Val Noana** una portata di **30** mc/s sotto le seguenti condizioni e nei limiti di quanto tecnicamente fattibile:

1) ogni manovra che comporta variazioni di portata a valle dello sbarramento dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni generali relative agli scarichi ed in modo graduale, fatto salvo quanto sopra disposto;
2) dovrà essere data immediata comunicazione via email ai riferimenti sotto indicati dello scrivente Dipartimento qualora i limiti imposti non potranno essere rispettati.

Trento, 29 ottobre 2018

Protocollo D327/2018/644415/21.2

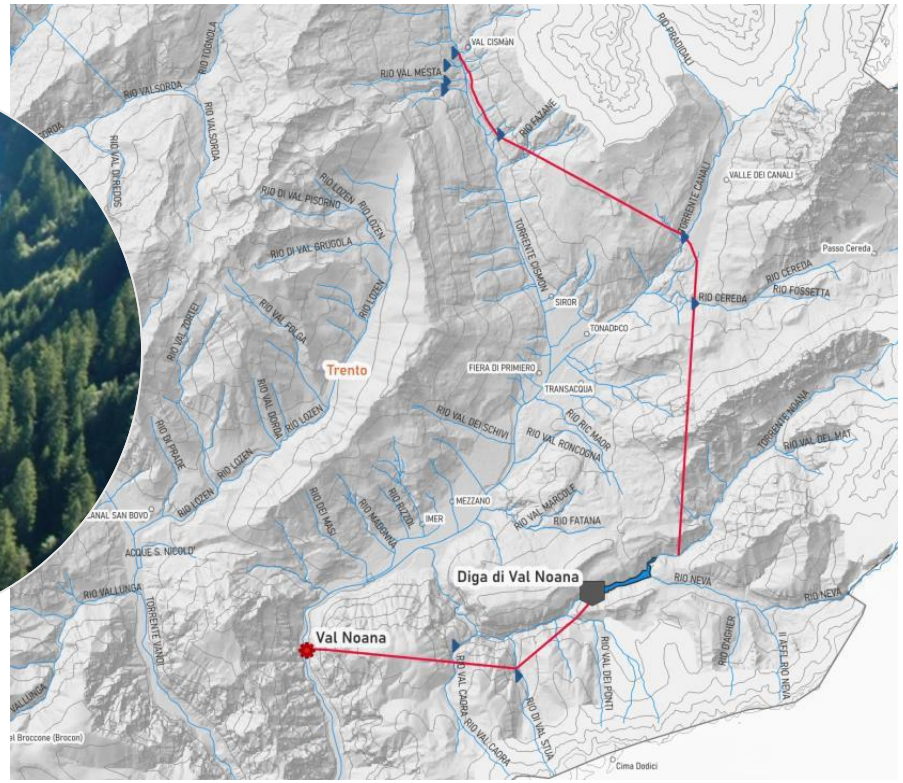
F.to IL DIRIGENTE GENERALE

Diga di Val Noana (bacino Cismon-Brenta)

Volume utile d'invaso 8,0 Mmc, di cui fino a circa 2,7 Mmc utilizzato in passato per laminazione piene

Obiettivo:
ridurre la portata massima nel torrente Noana fino all'abitato di Imer e nel torrente Cismon





PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE

Il Dirigente Generale del Dipartimento Protezione Civile,

VISTI gli attuali livelli misurati presso le principali stazioni idrometriche;

VISTO l'avviso di allerta elevata (rossa) emesso in data 28 ottobre 2018, su tutto il territorio provinciale per precipitazioni abbondanti e diffuse;

RITENUTO che l'evento previsto possa costituire pericolo per la pubblica incolumità;

VISTA la propria precedente disposizione prot. n. D327/2018/641191/21.2 di data 28 ottobre 2018;

VISTO l'articolo 41 della legge provinciale di data 1° luglio 2011, n. 9,

DISPONE

che, per le motivazioni sopra espresse al fine di poter laminare la piena prevista per le prossime ore, la **Società Hydro Dolomiti Energia Srl** operi, fino a nuova disposizione, utilizzando la potenzialità di produzione dell'impianto in modo continuativo e scaricando dall'invaso di **Val Noana** una portata di **30** mc/s sotto le seguenti condizioni e nei limiti di quanto tecnicamente fattibile:

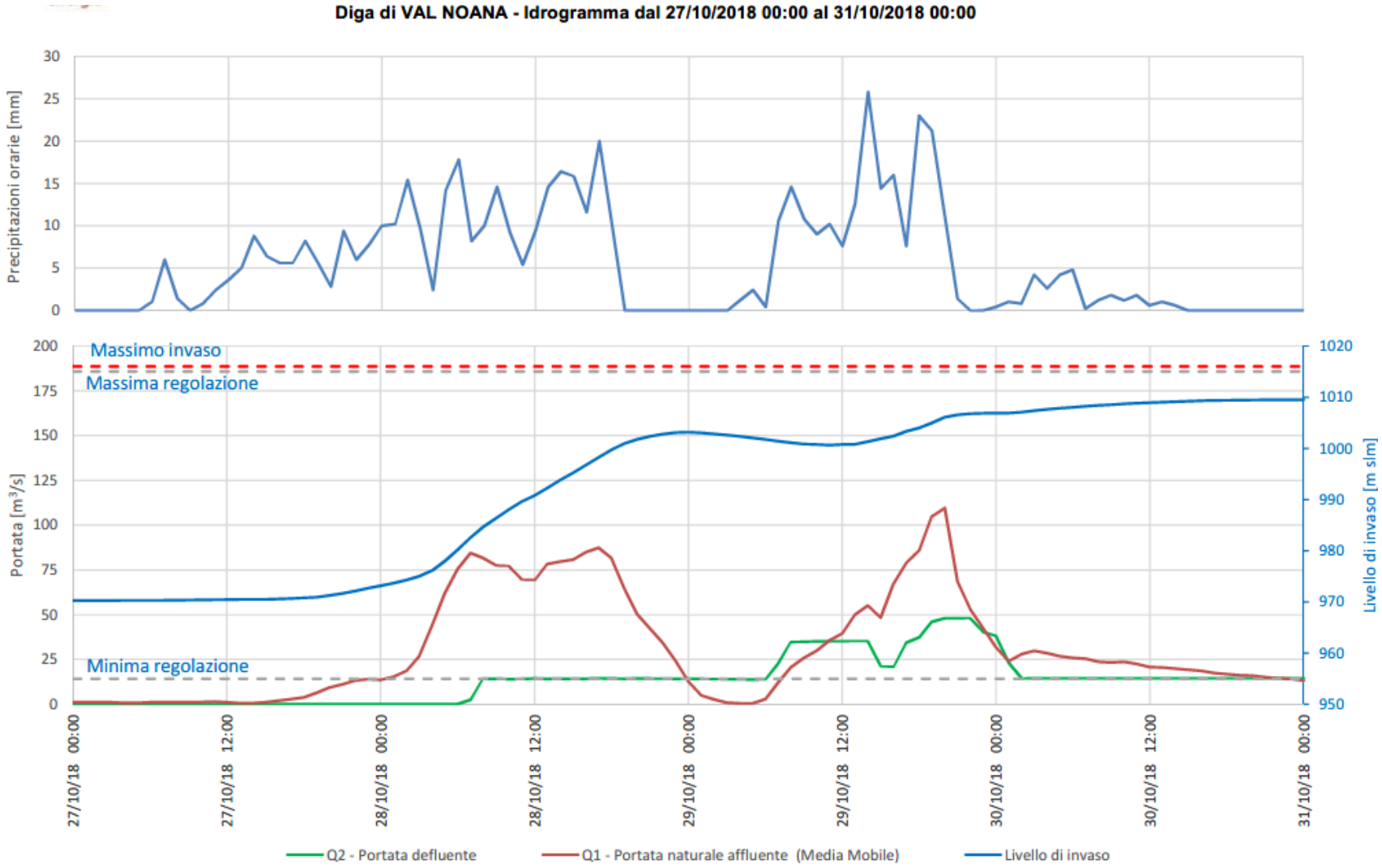
1) ogni manovra che comporta variazioni di portata a valle dello sbarramento dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni generali relative agli scarichi ed in modo graduale, fatto salvo quanto sopra disposto;
2) dovrà essere data immediata comunicazione via email ai riferimenti sotto indicati dello scrivente Dipartimento qualora i limiti imposti non potranno essere rispettati.

Trento, 29 ottobre 2018

Protocollo D327/2018/644415/21.2

F.to IL DIRIGENTE GENERALE

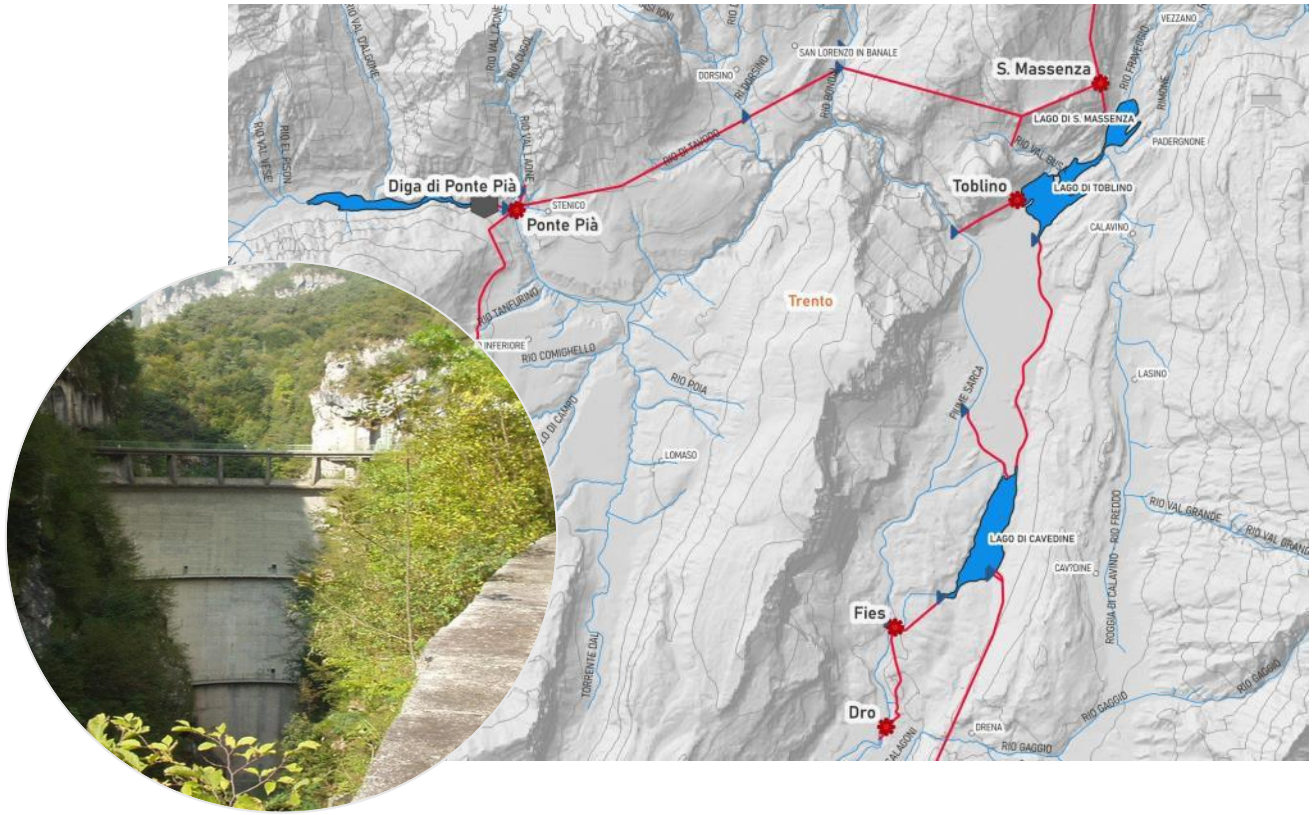
Diga di Val Noana (bacino Cismon-Brenta)



Diga di Ponte Pià : laminazione ottobre 2023

Volume utile d'invaso 2,5 Mmc, di cui fino a circa 2,0 Mmc utilizzato in passato per laminazione piene

Obiettivo:
ridurre la portata massima nel fiume Sarca fino al lago di Garda



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE, FORESTE E FAUNA

Il Dirigente Generale del Dipartimento Protezione civile, foreste e fauna,

VISTE le previsioni meteorologiche per le giornate da lunedì 30 ottobre 2023, a martedì, 31 ottobre 2023;

VISTO l'avviso di allerta ordinaria (gialla) prot. n. 807508 di data 29 ottobre 2023;

RAVVISATA la necessità, ai fini della tutela della pubblica incolumità, di contenere, nel caso fosse necessario, le altezze idrometriche del fiume Sarca;

VISTO l'articolo 41 della legge provinciale di data 1° luglio 2011, n. 9,

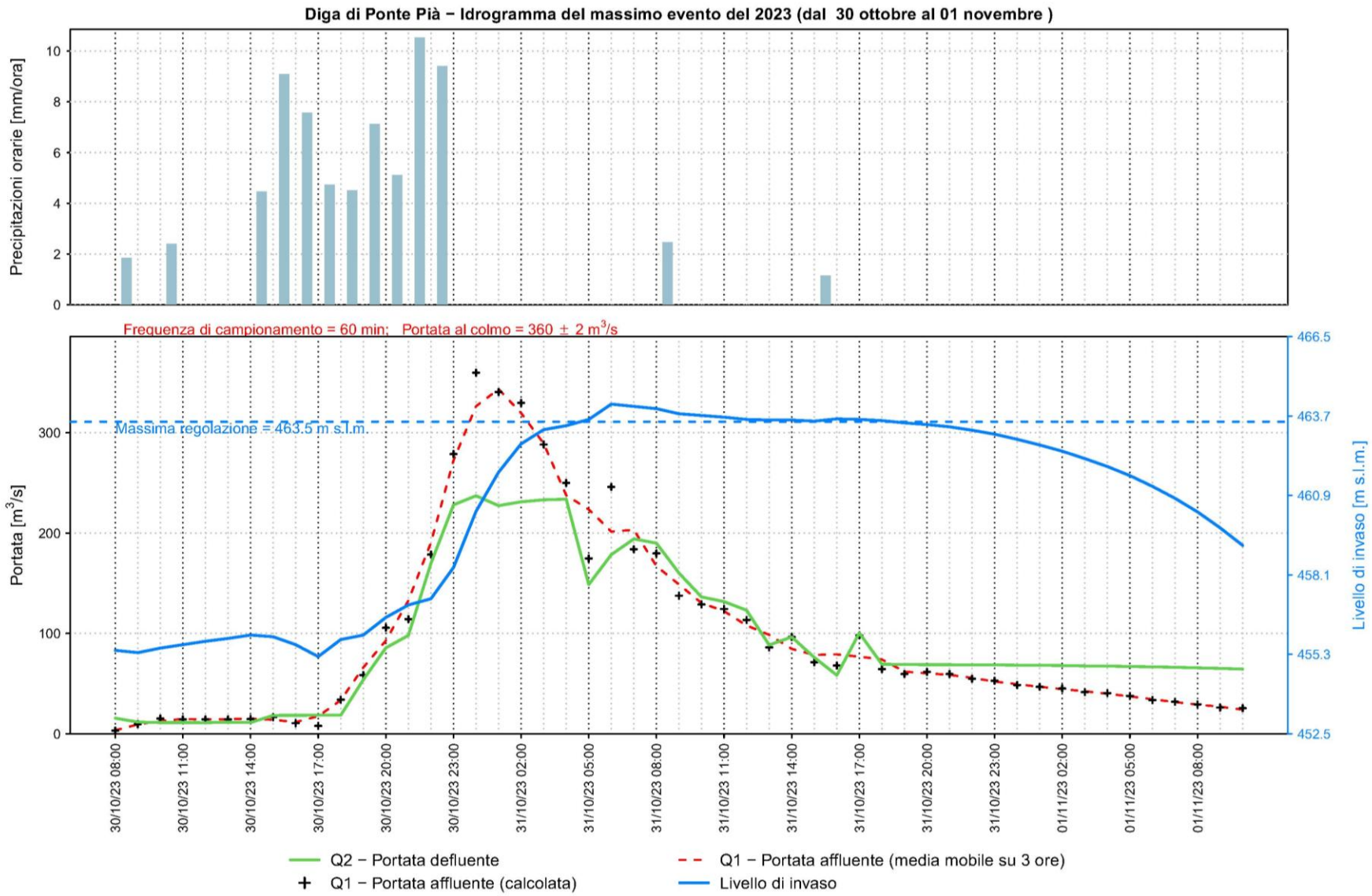
DISPONE

che, per le motivazioni sopra espresse, la **Società Hydro Dolomiti Energia Srl** operi, fino a nuova disposizione, portando e mantenendo l'invaso di **Ponte Pià** al di sotto della quota di **456,50** m s.l.m. (con una tolleranza di +/- 20 cm), al fine di poter laminare le portate previste per i prossimi giorni, sotto le seguenti condizioni e nei limiti di quanto tecnicamente fattibile:

1) la condizione sopra indicata dovrà essere rispettata entro le ore 12,00 di domani, lunedì 30 ottobre 2023, anche, qualora necessario, turbinando la portata massima e scaricando in modo più costante possibile una portata massima non superiore a **20** mc/s;
2) al raggiungimento della quota sopra indicata dovrà essere mantenuto aperto lo scarico di fondo in modo tale da scaricare a valle una portata non superiore a quella in ingresso;
3) le operazioni di cui al punto 2) saranno condotte per far defluire a valle una portata fino a **100 mc/s**:
   a) nel caso in cui la portata in arrivo sia superiore a **100 mc/s** dovrà, salvo diversa disposizione, essere mantenuta invariata la portata scaricata di **100 mc/s**;
   b) nel caso in cui la portata in arrivo sia inferiore a **100 mc/s** si dovrà ridurre gradualmente la portata di scarico al fine di non superare l'entità della portata in ingresso;
4) nella fase discendente dell'evento, al raggiungimento della portata di **50 mc/s**, si procederà, salvo diversa disposizione, alla chiusura dello scarico di fondo;
5) ogni manovra che comporta variazioni di portata a valle dello sbarramento dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni generali relative agli scarichi ed in modo graduale, fatto salvo quanto sopra disposto;
6) dovrà essere data immediata comunicazione ai riferimenti sotto indicati dello scrivente Dipartimento qualora i limiti imposti non potranno essere rispettati.

Trento, 29 ottobre 2023.

Diga di Ponte Pià: laminazione ottobre 2023



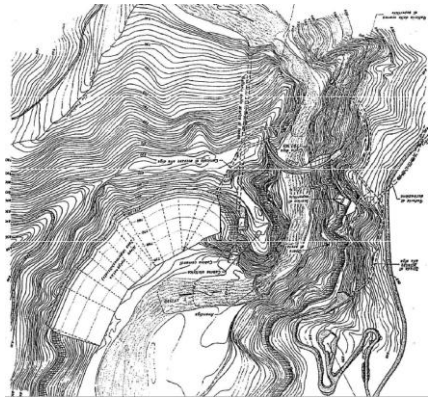
Diga di Stramentizzo (bacino Avisio-Adige)

Impianto idroelettrico di S.Floriano:

- Portata max derivabile = 33 m3/s, potenza installata = 200 MW
- Volume utile d'invaso 6,9 Mmc, di cui circa 5,5 Mmc utilizzato in passato per laminazione piene

Obiettivo:
ridurre la portata massima nel fiume Adige a Trento







PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE

Il Dirigente Generale del Dipartimento Protezione Civile,

VISTI gli attuali livelli misurati presso le principali stazioni idrometriche;

VISTO l'avviso di allerta moderata (arancione) emesso in data 26 ottobre 2018, su tutto il territorio provinciale per precipitazioni abbondanti e diffuse;

RITENUTO che l'evento previsto possa costituire pericolo per la pubblica incolumità;

VISTO l'articolo 41 della legge provinciale di data 1° luglio 2011, n. 9;

VISTA la propria precedente disposizione prot. n. D327/2018/641155/21.2 di data 27 ottobre 2018;

VISTA la comunicazione via fax di data 28 ottobre 2018 della Società Hydro Dolomiti Energia Srl con la quale viene descritta la situazione idraulica della diga di Stramentizzo e l'impossibilità di rispettare i limiti imposti;

CONSIDERATO che l'evento in atto non permette il mantenimento della quota prevista con lo scarico della portata di 100 mc/s,

DISPONE

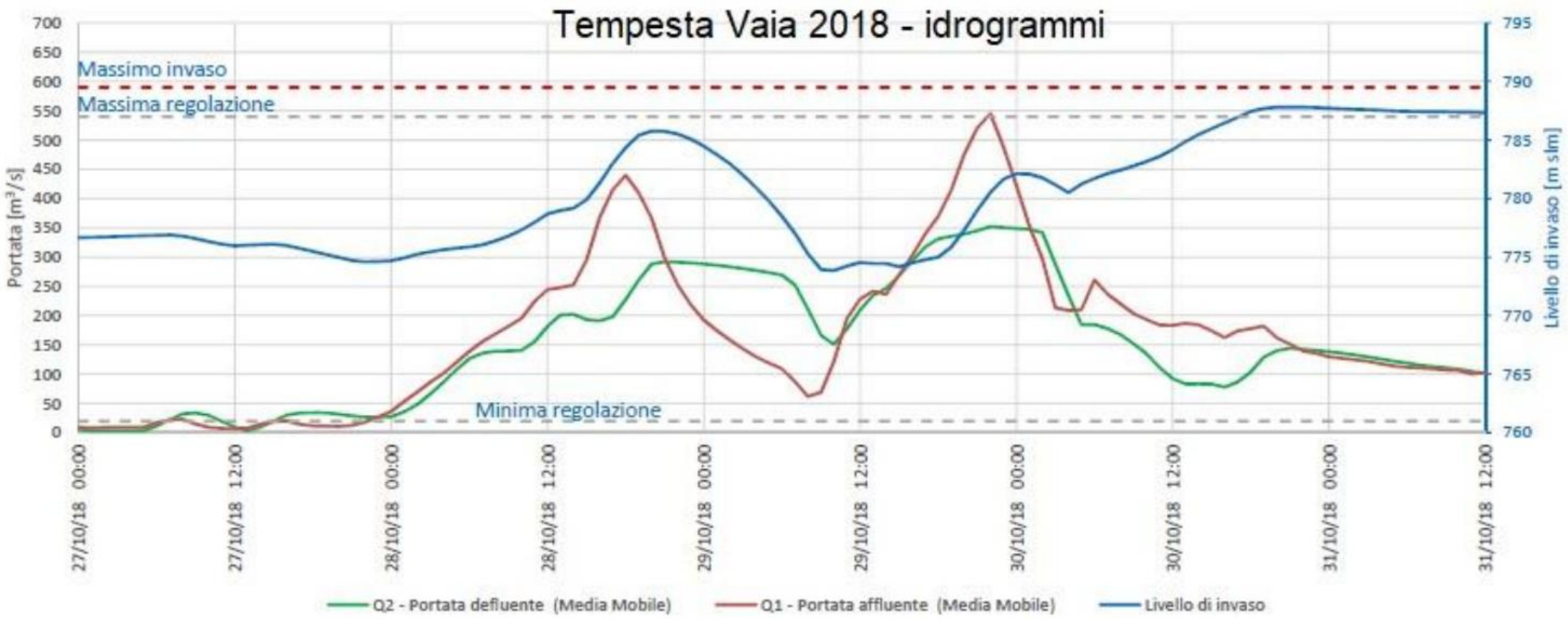
che, per le motivazioni sopra espresse ed a modifica della disposizione prot. n. D327/2018/641155/21.2 di data 27 ottobre 2018, la **Società Hydro Dolomiti Energia Srl** (incaricata da SF Energy srl per la gestione impianto) operi, fino a nuova disposizione, portando e mantenendo l'invaso di **Stramentizzo** al di sotto della quota di **776,00** m s.l.m., al fine di poter laminare le piene previste per i prossimi giorni, sotto le seguenti condizioni e nei limiti di quanto tecnicamente fattibile:

1) la condizione sopra indicata dovrà essere rispettata anche, qualora necessario, scaricando in modo più graduale possibile una portata non superiore a quella in ingresso e comunque non superiore a **150** mc/s ed utilizzando la potenzialità di produzione dell'impianto in modo continuativo;
2) ogni manovra che comporta variazioni di portata a valle dello sbarramento dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni generali relative agli scarichi ed in modo graduale, fatto salvo quanto sopra disposto;
3) dovrà essere data immediata comunicazione via email ai riferimenti sotto indicati dello scrivente Dipartimento qualora i limiti imposti non potranno essere rispettati.

Trento, 28 ottobre 2018
Protocollo D327/2018/641170/21.2

F.to IL DIRIGENTE GENERALE

Diga di Stramentizzo (bacino Avisio-Adige)



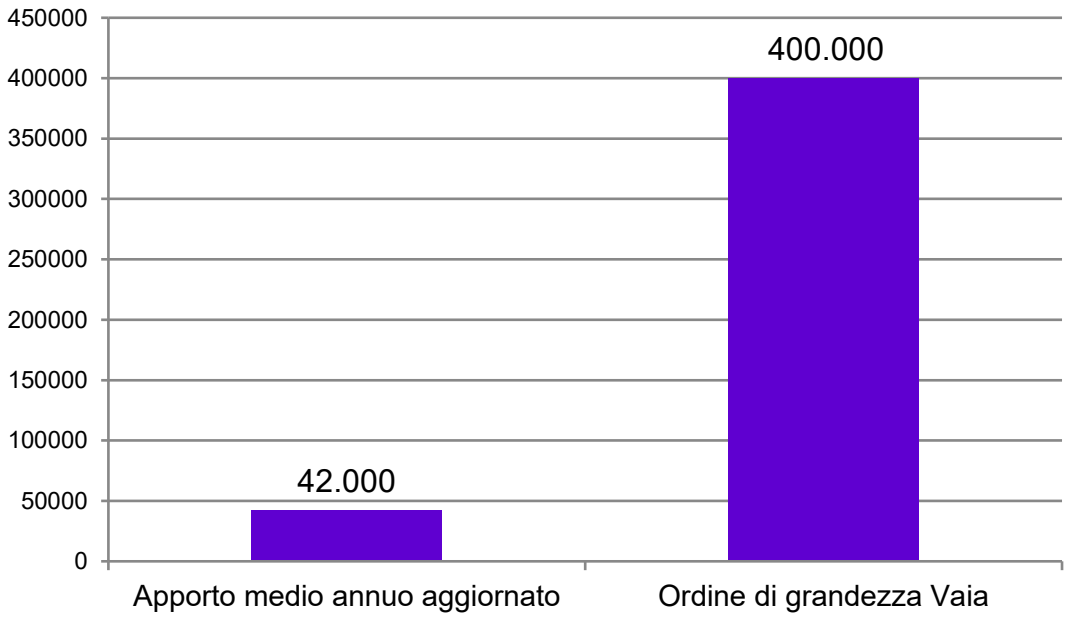
Piena nov. 1966: picco ricostruito = 1.035 m³/s

02. Prospettive di miglioramento:

gestione dinamica dei sedimenti in arrivo da monte

Il problema gestionale: apporti ordinari ed eventi impulsivi

Le grandi piene concentrano acqua, sedimenti e legname: esempio di Stramentizzo con la tempesta Vaia del 2018.



≈ 42.000 m³/anno
Stima aggiornata degli apporti medi

> 400.000 m³
Ordine di grandezza associato a Vaia

Pochi eventi possono dominare il bilancio sedimentario medio pluriennale.

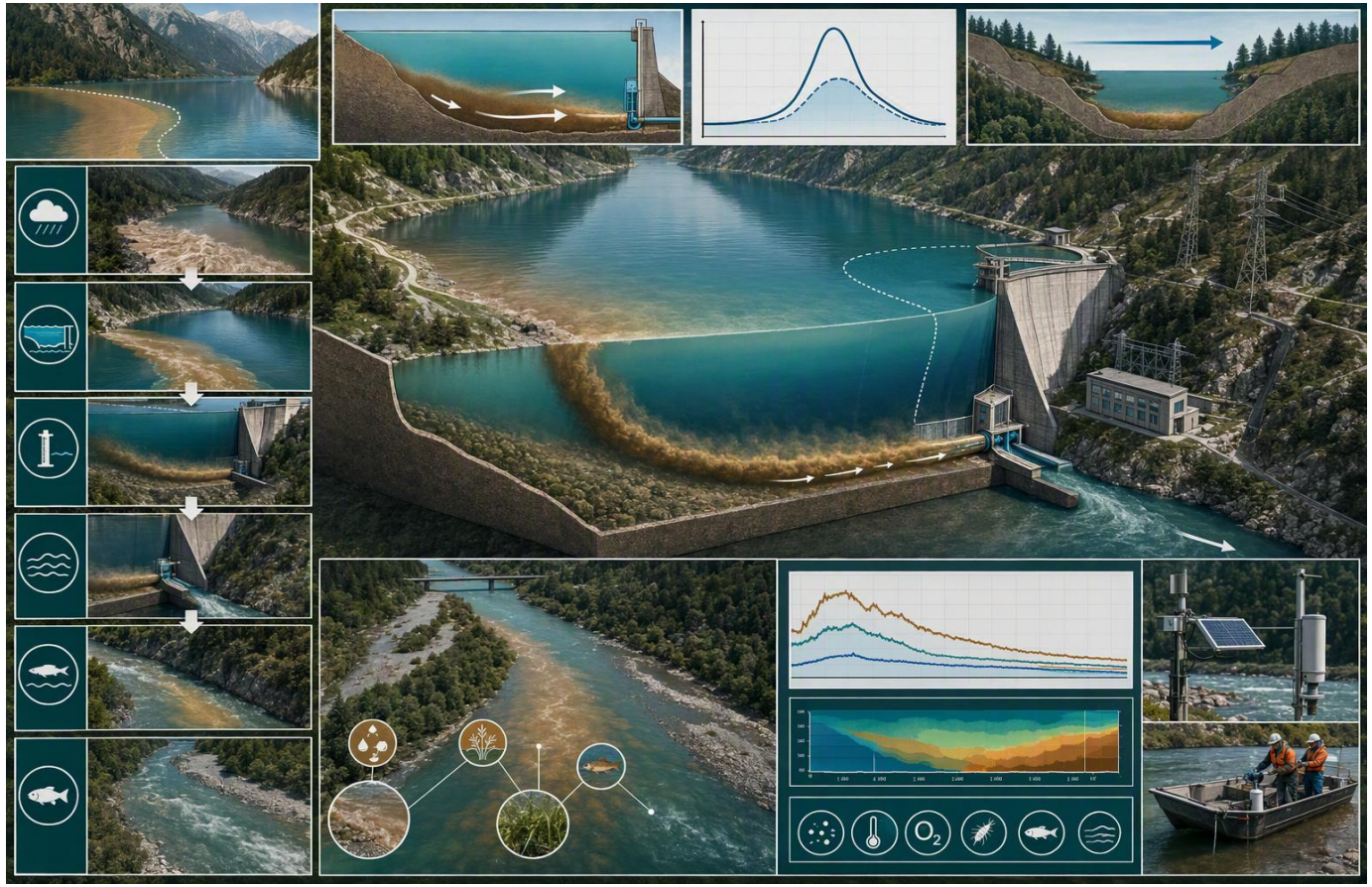
La laminazione degli eventi di piena con le modalità fino a ora attuate ha come conseguenza indiretta un accumulo progressivo di sedimenti nell'invaso, con riduzione progressiva della capacità di laminazione stessa.

Necessario progettare sia il transito di sedimenti durante la piena sia il rilascio a valle di parte dei sedimenti già depositati in precedenza: é possibile con operazioni di "venting" ("spurgo" secondo DMIMS n.205/12.10.2022 – art.2)

Come funziona il “venting”:

gestione dinamica della piena con rilascio a valle dei sedimenti in arrivo da monte e di parte di quelli già accumulati

La portata in arrivo da monte con il suo carico di sedimenti viene “accompagnata” verso lo scarico di fondo.



1. Arrivo della piena
Acqua e sedimenti entrano nell’invaso

2. Corrente con torbidità naturale
I sedimenti proseguono verso la diga

3. Scarico di fondo
Il rilascio a valle viene modulato per favorire il transito

4. Controllo
Portate, livelli e qualità ambientale a valle sono monitorati e gestiti per non superare i limiti

Il venting corrisponde all’operazione di “spurgo” come definita dal DMIMS n.205/12.10.2022 – art.2.

GESTIONE ORDINARIA DELLA PIENA

(ai sensi della LP 9/2011 e conseguente applicazione del DPC a seconda della fase)

GESTIONE DINAMICA DEI SEDIMENTI

("spurgo" con abbassamento del livello d'invaso secondo DMIMS n.205 del 12.10.2022) e DPC diga.
Fattibile per invasi di ridotto volume, con quota abbassabile in 1-2 giorni e con previsioni meteo idonee

LAMINAZIONE DELLA PIENA

(ai sensi della LP 9/2011 e conseguente applicazione del DPC a seconda della fase)

MINORI

Poco trasporto solido - efficacia limitata della gestione dinamica

ORDINARIE / MEDIE

Finestra prioritaria per "venting" e rilascio controllato - efficacia ottimale della gestione dinamica
Non necessario un Piano di Laminazione ai sensi della legislazione vigente (DPCM n.205/2014)

Per Stramentizzo lo studio effettuato con l'Università di Trento considera idonee almeno 100 m^3/s e volume totale in afflusso di almeno 10 Mm^3

INTENSE

La sicurezza idraulica prevale sugli obiettivi di gestione del sediment ed é gestita dalla Protezione Civile secondo un Piano di Laminazione (DPCM n.205/2014)

La reiterazione della gestione dinamica su eventi idonei consente il mantenimento del volume d'invaso e anche un recupero progressivo, senza concentrare il rilascio in una singola operazione di fluitazione.

Laminazione della piena (Direttiva PCM 8.7.2014, DGP n.382/2005 e n.2709/2008, Legge Provinciale n.9 del 01.7.2011, DPCM 8.7.2014)	Gestione dinamica dei sedimenti (DMIMS n.205/12.10.2022 - art.2)
PORTATA D'ACQUA	Riduzione sensibile del valore al colmo	Minor riduzione del colmo ma comunque rilascio a valle modulato
SEDIMENTI	deposizione del sedimento nell'invaso	Transito controllato del sedimento in arrivo da monte durante la piena, con mantenimento della torbidità inferiore al limite imposto o comunque al valore naturale presente a monte (operazione di "spurgo" come definita dal DMIMS n.205/12.10.2022 – art.2 , denominato anche "venting")
SCARICHI	Regolazione prevalentemente idraulica	Uso coordinato dello scarico di fondo con la torbidità e contenuto d'ossigeno misurati in uscita e a monte
FINALITÀ	Miglioramento sensibile della sicurezza idraulica a valle	Comunque miglioramento della sicurezza idraulica a valle + mantenimento capacità di invaso e di laminazione nel tempo + continuità dei sedimenti da monte verso valle
PRESUPPOSTO	Volume disponibile importante (svaso preventivo)	Volume disponibile non necessariamente importante (minor svaso preventivo) + finestra idrologica con adeguato anticipo + monitoraggio ambientale a valle
PORTATA D'ACQUA	Riduzione sensibile del valore al colmo	Minor riduzione del colmo ma comunque rilascio a valle modulato

Pregio ecologico del rilascio e del ripascimento:

il sedimento è una componente funzionale importante del fiume

Monitoraggio: ciò che rende la manovra controllabile

misure in continuo durante l'evento e
Verifiche / monitoraggi ante / post

PARAMETRO	USO OPERATIVO
Q entrante e Q uscente	Bilancio idraulico e modulazione degli scarichi
Quota invaso	Verifica del volume disponibile e della quota obiettivo
Torbidità (% volume / volume o grammi / litro)	Controllo del carico di solidi rilasciato inferiore al limite imposto (di norma 1% o 6÷8 g/l), comunque inferior al valore in arrivo da monte
Ossigeno disciolto	Tutela delle condizioni biologiche a valle, Macrozoobenthos e popolamenti ittici con limite minimo imposto (di norma maggiore 8 g/l)
Alveo e habitat	Verifica di deposito, erosione e risposta morfologica
Macrozoobenthos / ittiofauna	Confronto biologico ante e post evento nell'alveo a valle



Monitoraggio a monte e valle prima, durante e dopo l'evento.

Torbidità e ossigeno disciolto a valle vengono gestiti e controllati in funzione dei limiti impost e dei valori a monte.

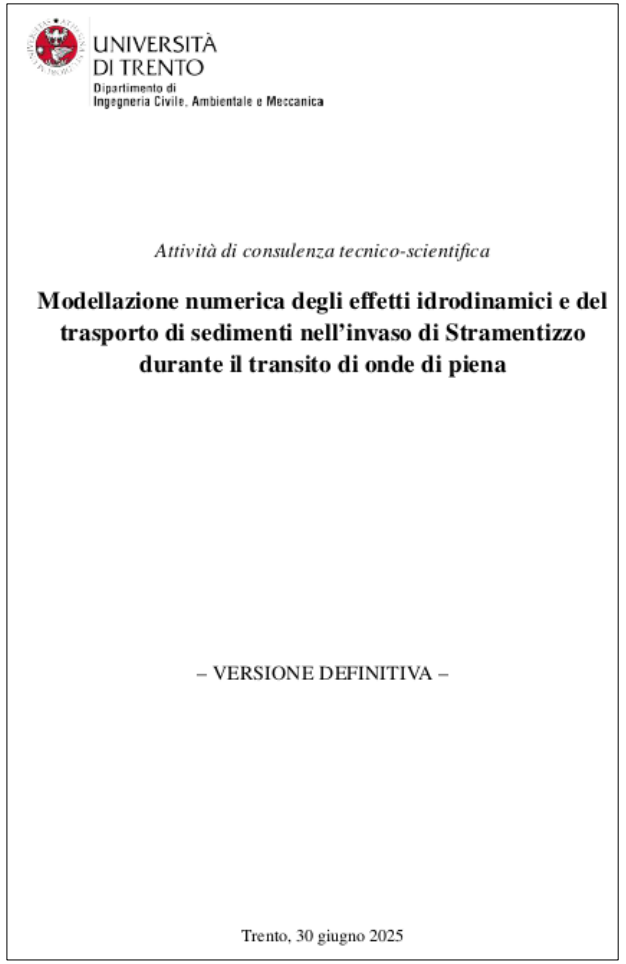
Invaso di Stramentizzo : proposta presentata alle Autorità, in corso di valutazione

Il Progetto di Gestione dell'invaso (DPCM n.205/2022) contiene la proposta di Piano Operativo per la gestione dinamica dei sediment per eventi di piena di medio/piccola entità

Incaricata Università di Trento (Dipart. Ing. Civile, Ambientale e Meccanica) di modellare trasporto solido sul fondo dell'invaso per vari abbassamenti preventivi utilizzando i dati delle piene avvenute tra 2010 e 2024.

Utilizzato modello idro-morfodinamico Delft3D - FLOW - MOR) per riprodurre i processi di erosione e deposito sia nell'invaso sia rilasciate a valle dallo scarico di fondo.

I diversi eventi di piena (portata al colmo e durata) e i diversi abbassamenti del livello analizzati hanno confermato la possibilità di far transitare verso valle il sedimento in arrivo da monte, e parte di quello già presente, rispettando a valle i limiti di torbidità imposti (1 % vol/vol – circa 6÷8 g/l).



UNIVERSITÀ DI TRENTO
Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica

Attività di consulenza tecnico-scientifica

Modellazione numerica degli effetti idrodinamici e del trasporto di sedimenti nell'invaso di Stramentizzo durante il transito di onde di piena

– VERSIONE DEFINITIVA –

Trento, 30 giugno 2025



SF energy

Per il Concessionario
L'Amministratore delegato
Michele Buratti

SFE24005-01

DIGA DI STRAMENTIZZO

Piano di Laminazione dinamica delle piene
con
Gestione controllata dei sedimenti

Relazione tecnica generale

Giugno 2025

Hydro Dolomiti energia

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO
dott.ing. FRANCO GARZON
ISCRIZIONE ALBO N° 1848

Descrizione delle revisioni					
Rev 00	Emissione	30.06.2025	F. Garzon	M. Buratti	Colaone
Rev.	Descrizione	Data	Elaborato	Controllato	Approvato

Hydro Dolomiti Energia Srl
Socio unico
Direzione e Coordinamento di Dolomiti Energia Holding S.p.A.
Viale Trieste, 43
38122 Trento
tel. 0461.461203
fax 0461.461246
hde.pec@hde.legalmail.it
www.hydrodolomitienergia.it
Codice Fiscale - Partita Iva
Iscr. Reg. Imprese Trento 02075180220
Capitale Sociale € 3.000,000 i.v.

Invaso di Stramentizzo : eventi di piena reali analizzati nello studio di UNI-TN



	periodo evento di piena		durata evento	Qaffl. media	Qscar. media	Qaffl. MAX	Qscar. MAX	Volume afflusso	Volume deflusso	Qderiv. centrale	Volume deriv.	Qder. DMV	Volume DMV	Delta volume
	dal	al	gg	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	Mmc	Mmc	mc/s	Mmc	mc/s	Mmc	Mmc
2010	03-mag-10	09-mag-10	7	67,00	32,00	118	90	40,522	19,354	30,00	18,144	3,50	2,117	0,907
2012	04-nov-12	16-nov-12	13	66,00	30,00	276	140	74,131	33,696	31,00	34,819	3,60	4,044	1,572
2013	15-mag-13	31-mag-13	17	55,50	20,00	180	145	81,518	29,376	31,00	45,533	3,60	5,288	1,322
2014	05-nov-14	20-nov-14	16	74,00	34,50	245	212	102,298	47,693	33,00	45,619	3,60	4,977	4,009
2018	28-ott-18	09-nov-18	13	101,00	67,00	540	330	113,443	75,254	27,23	30,585	2,60	2,920	4,684
2019	15-nov-19	20-nov-19	6	49,00	8,59	100	97	25,402	4,453	28,00	14,515	3,60	1,866	4,567
2020	29-ago-20	01-set-20	4	59,00	26,00	170	115	20,390	8,986	23,00	7,949	3,50	1,210	2,246
2020	05-dic-20	07-dic-20	3	45,00	8,60	134	81	11,664	2,229	26,00	6,739	2,50	0,648	2,048
2021	11-mag-21	14-mag-21	4	65,00	17,00	117	62	22,464	5,875	32,00	11,059	4,00	1,382	4,147
2021	05-ago-21	06-ago-21	2	56,00	16,00	93	56	9,677	2,765	33,00	5,702	5,00	0,864	0,346
2023	30-ott-23	09-nov-23	11	64,82	25,70	289	140	61,605	24,425	32,30	30,698	3,62	3,440	3,041
2024	08-ott-24	15-ott-24	8	63,70	20,90	215	121	44,029	14,446	33,00	22,810	3,62	2,502	4,272

Tabella 7: valori caratteristici delle piene più significative dell'Avisio dal 2010 ad oggi; nella prima colonna, in giallo sono evidenziate le piene per le quali la PAT chiese un pre-svaso cautelativo dell'ordine dei 3÷5 Mm³.

Parametri considerati nello studio di UNITN:

- granulometria e coesione dei sedimenti presenti nell'invaso
- velocità in funzione della profondità dell'acqua (modello bidimensionale)
- torbidità dell'acqua in entrata, nell'invaso e in uscita

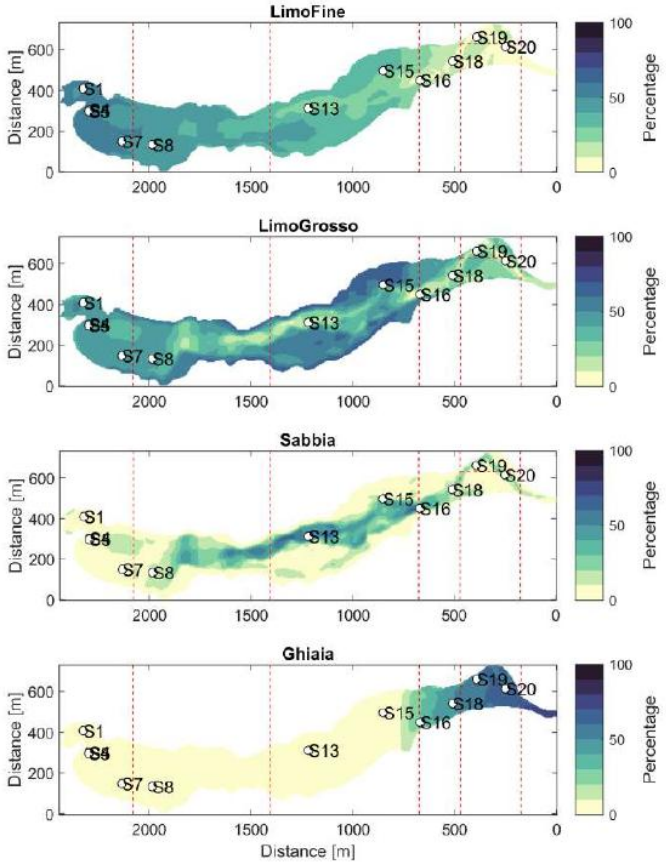


Figura 4.11 – Distribuzione spaziale delle percentuali associate a ciascuna frazione granulometrica presente nell'invaso di Stramentizzo.

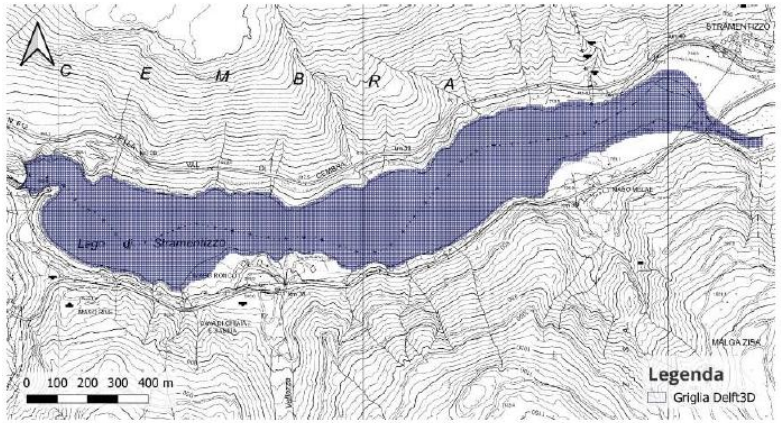
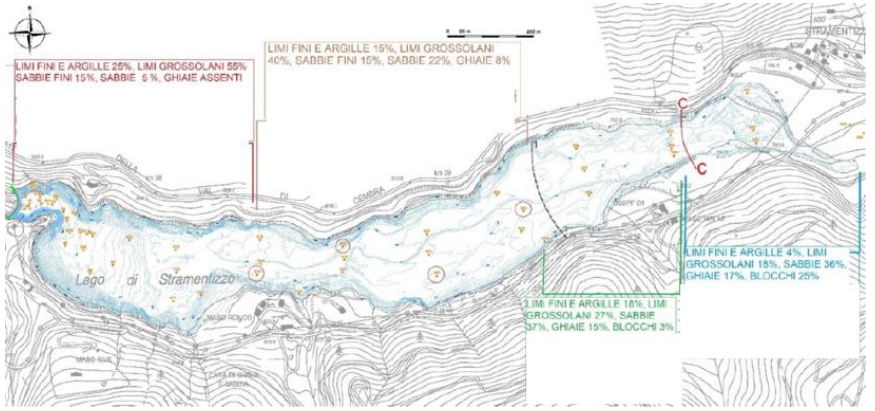


Figura 4.1 – Griglia computazionale orizzontale utilizzata nel modello Delft3D per il lago di Stramentizzo, composta da 489×147 celle quadrate con risoluzione spaziale uniforme di 5×5 m.



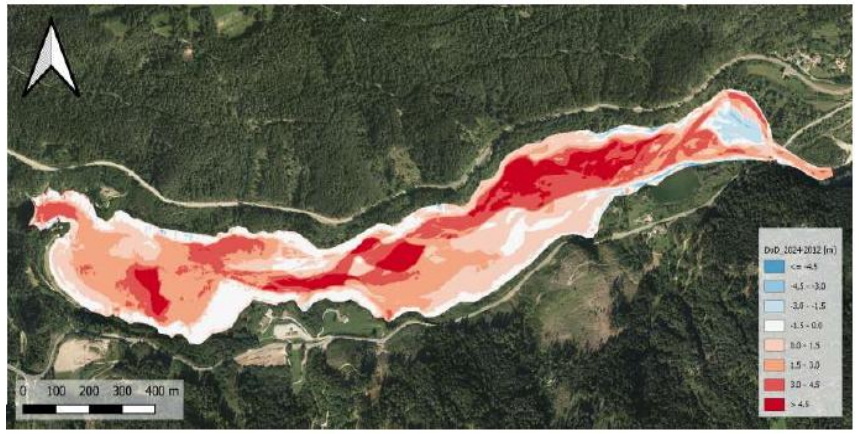


Figura 2.5 – Differenza di batimetria tra il 2024 e il 2012 (DoD 2024-2012)

Stramentizzo: piena di ottobre 2023 (di media intensità)

Qmax = 289 m^3/s Volume affluito = 62 Mm^3

Venne chiesto dalla Protezione Civile di PAT l'abbassamento preventivo a 780,00 m s.l.m. (nel 2018 a 776,00 m s.l.m.)



Figura 53: andamento di portate e livelli durante la piena dal 28/10 al 05/11/2023; il colmo di 289,5 m^3/s delle 02:00 del 31/10, citato di seguito, non è mostrato dal grafico, perché è durato solo qualche decina di minuti.

Quota massima di ritenuta = 787,00
Quota di minimo invaso = 761,00

Impianto idroelettrico di S.Floriano

Portata massima derivabile = 33 m3/s
Potenza installata = 200 MW

Stramentizzo: simulazione di gestione dinamica dei sedimenti utilizzando la piena di ottobre 2023

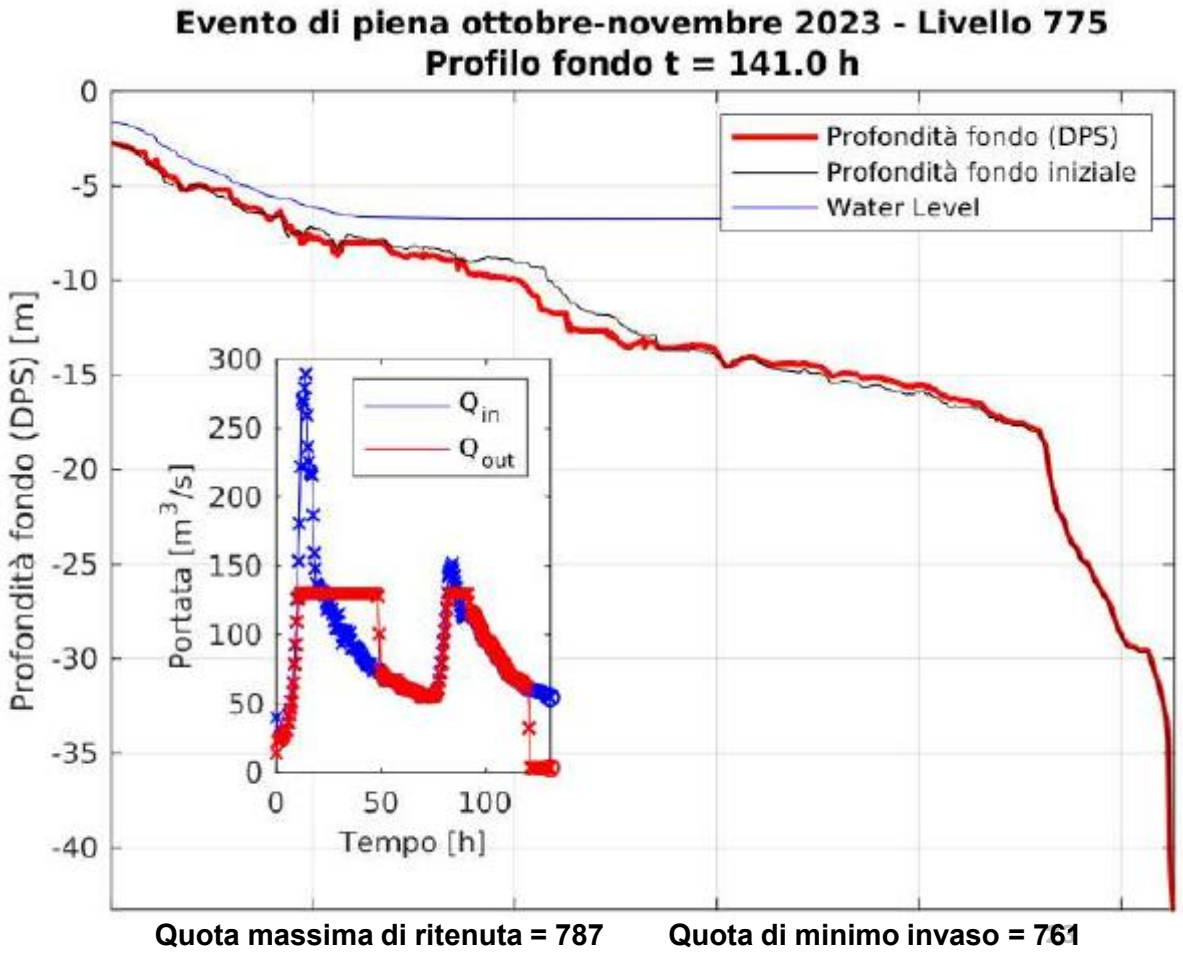
Qmax = 289 m^3/s Volume affluito = 62 Mm^3

Ipotesi 1
abbassamento preventivo a **quota 775** m s.l.m. (nel 2018 con Vaia a 776)

Ipotesi 2
abbassamento preventivo a **quota 770** m s.l.m.

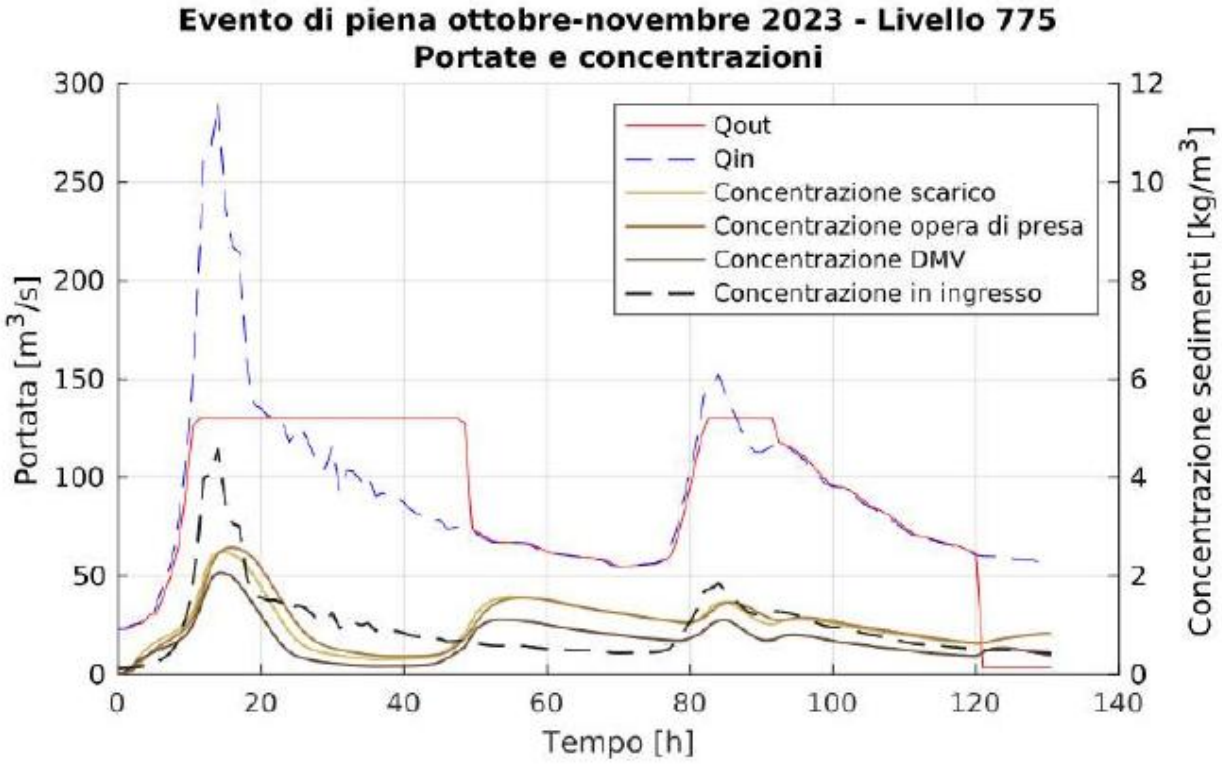
Il modello indica erosione nella zona a monte dell'invaso e deposito a valle, ma complessivamente:

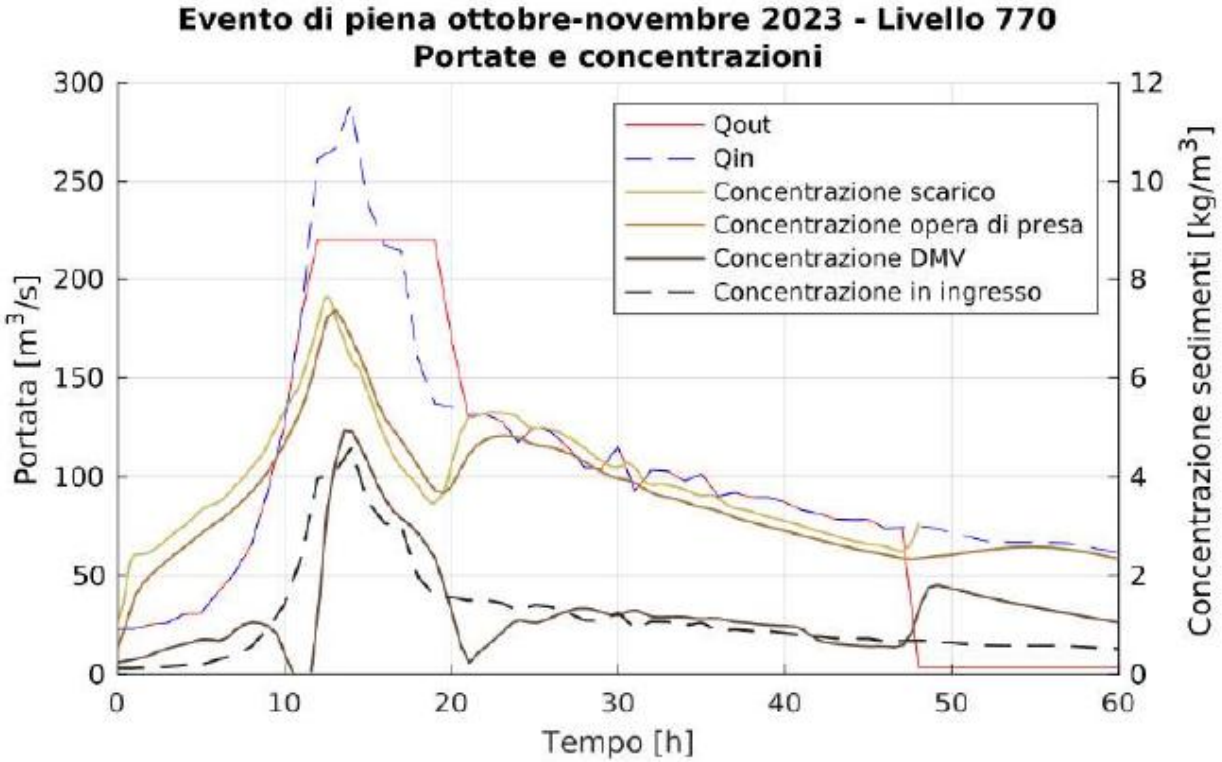
- con 775 il sedimento in ingresso si fermerebbe per la maggior parte nell'invaso (come avvenuto con Vaia), vanificando l'operazione
- con 770 il sedimento in ingresso proseguirebbe verso valle con leggera rimozione del sedimento già presente nell'invaso, rispettando I liti di torbidità



Stramentizzo: simulazione di gestione dinamica dei sedimenti utilizzando la piena di ottobre 2023

Qmax = 289 m^3/s Volume affluito = 62 Mm^3





Quota massima di ritenuta = 787 **Quota di minimo invaso = 761**

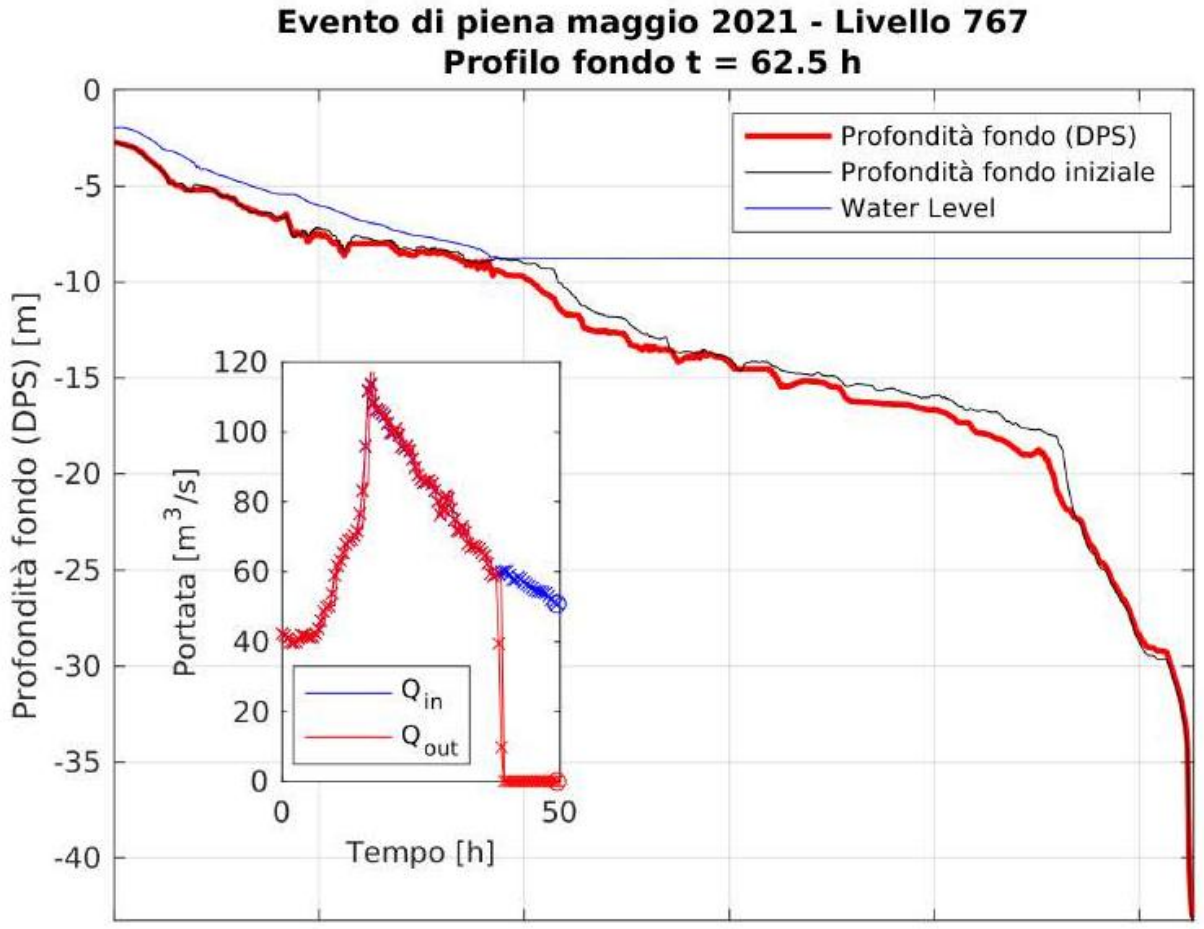
Stramentizzo: simulazione utilizzando i dati della piena di maggio 2021 (di ordinaria intensità)

Qmax = 117 m^3/s Volume affluito = 22 Mm^3

Ipotesi 3
abbassamento preventivo a **quota 767** m s.l.m. (nel 2018 con Vaia a 776 m s.l.m.).

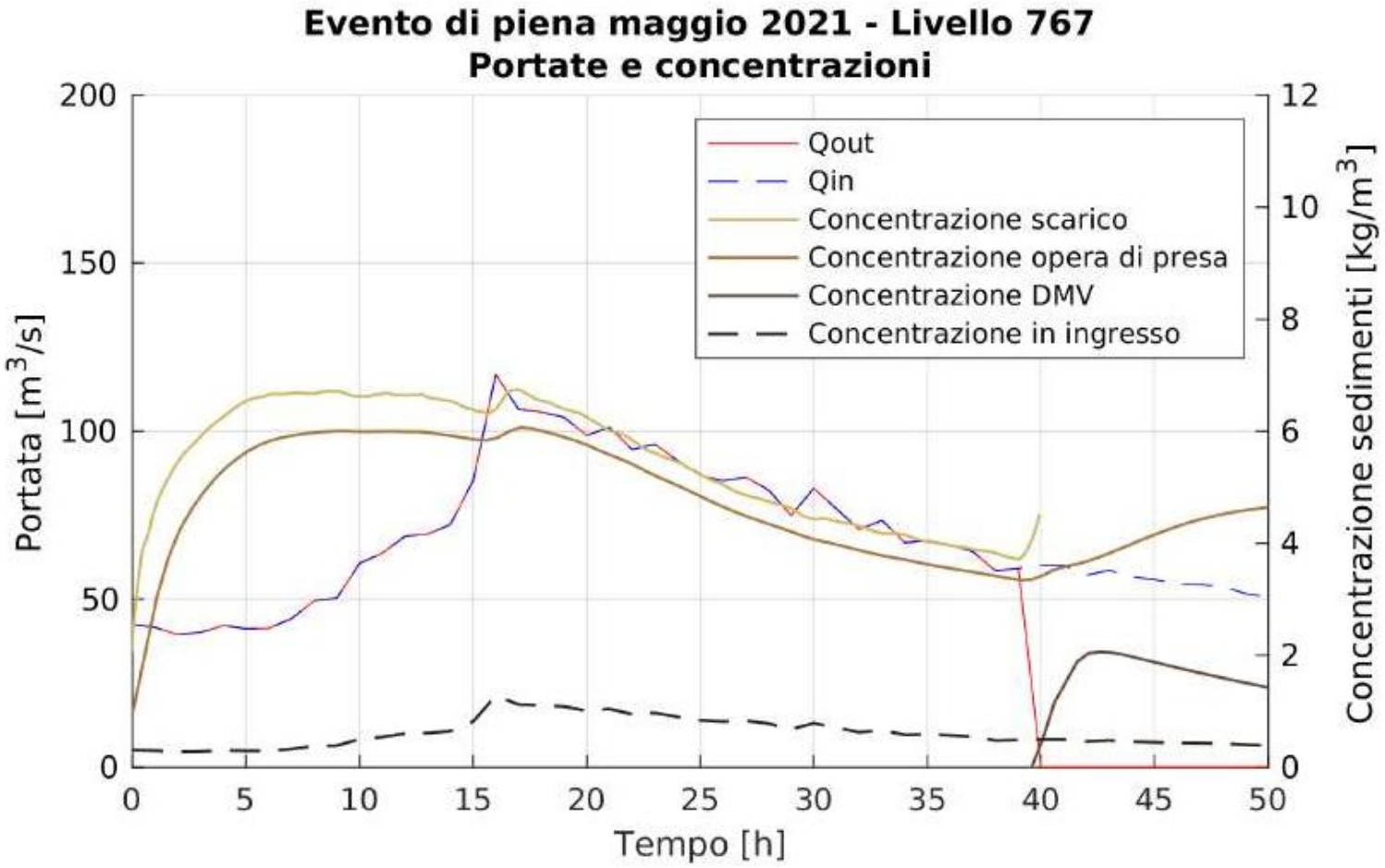
Il modello indica erosione in quasi tutto l'invaso, con un limitato deposito a valle ma complessivamente il volume di sedimento presente in ingresso proseguirebbe verso valle con parziale rimozione del sedimento già presente nell'invaso, rispettando I limiti di torbidità.

Quota massima di ritenuta = 787 **Quota di minimo invaso = 761**



Stramentizzo: simulazione utilizzando la piena di maggio 2021 (di ordinaria intensità)

Qmax = 117 m^3/s Volume affluito = 22 Mm^3



abbassamento preventivo a **quota 767** m s.l.m.

Quota massima di ritenuta = 787,00
Quota di minimo invaso = 761,00

Stramentizzo: impatto ambientale della gestione dinamica dei sediment nel corso d'acqua a valle

Effettuata approfondita analisi previsionale degli effetti idrobiologici sul corso d'acqua a valle (Avisio) dovuti alle operazioni, compreso il biotopo alla confluenza con l'Adige a Lavis.

Sono ritenute pienamente compatibili le operazioni di breve durata (max 3-4 giorni) con torbidità max 1% vol/vol o 6÷8 g/l.



Figura 39: aree di probabile deposito nel Biotopo Foci dell'Avisio in occasione di una "laminazione dinamica".



HB HYDROBIOLOGICA srl Amm. Unico dott. Lorenzo Betti

IMPIANTO IDROELETTRICO DI S. FLORIANO DI EGNA

PROGETTO DI GESTIONE DELL'INVASO DI STRAMENTIZZO (P. 2024/54)

Analisi previsionale degli effetti idrobiologici dello svaso di sedimenti dall'invaso artificiale di Stramentizzo

RELAZIONE TECNICA AMBIENTALE

Scorcio del Lago di Stramentizzo e degli accumuli di sedimenti alla testata dell'invaso (foto HB Srl)

Trento, 31 maggio 2025 dott. Lorenzo Betti

firma digitale sul documento .pdf

Committente: SF energy *San Floriano Energy S.r.l.*

via F.lli Fontana, 34/H 38122 TRENTO tel. mobile: 347.3625828 C.F./P. IVA: 02376860223
e-mail: am@hydrobiologica.it PEC: hydrobiologica@pec.it n. REA TN-219944 cap. soc. 10000 € i.v.

Stramentizzo: impatto ambientale della gestione dinamica dei sedimenti nel corso d’acqua a valle

Già effettuato monitoraggio dell’Avisio a valle, con caratterizzazione preventiva della fauna bentonica e ittica presente, in modo da poter effettuare, dopo la prima operazione che verrà autorizzata, un monitoraggio di confronto.

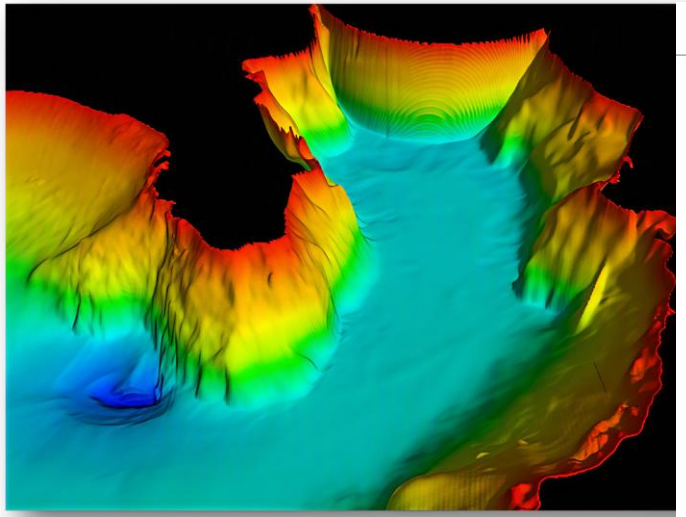


Stramentizzo : mantenimento della pervietà dell'imbocco dello scarico di fondo (737,00 m s.l.m.):

il modello di UNI TN ha confermato che nelle operazioni di venting non si verifica accumulo di sedimenti all'imbocco.

È stato già presentato un Piano Operativo per la rimozione e riposizionamento in altre aree dei sedimenti oggi presenti, utilizzando draghe poste su pontoni galleggianti (sistema ampiamente testato da Dolomiti Energia e da altri operatori).

Tali operazioni vanno ripetute negli anni, intervallate a quelle di gestione dinamica dei sedimenti.



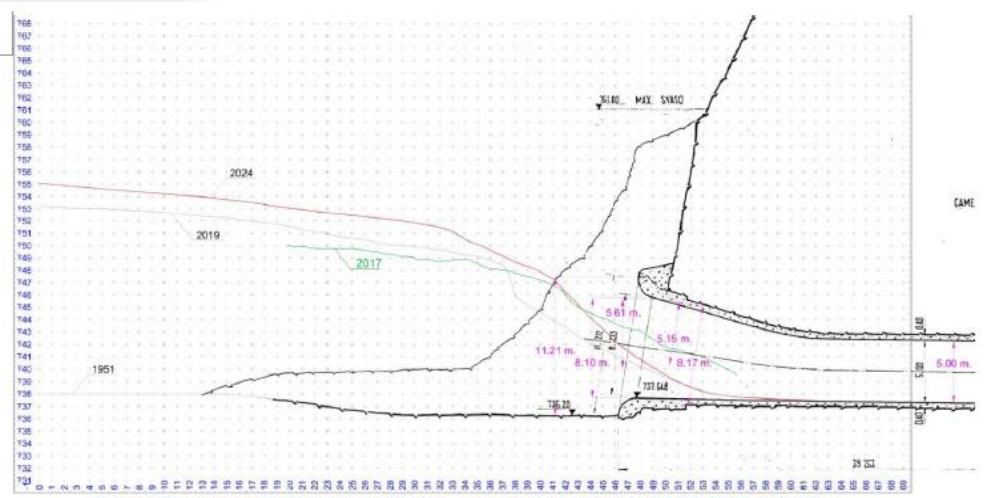


Figura 39: sezione dello scarico di fondo, con profilo batimetrie 2017, 2019 e 2024.

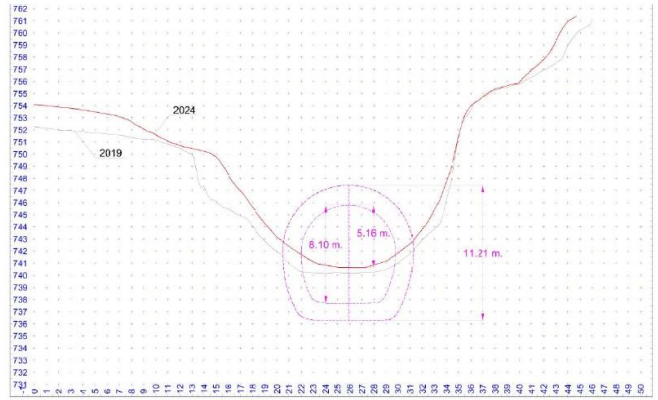


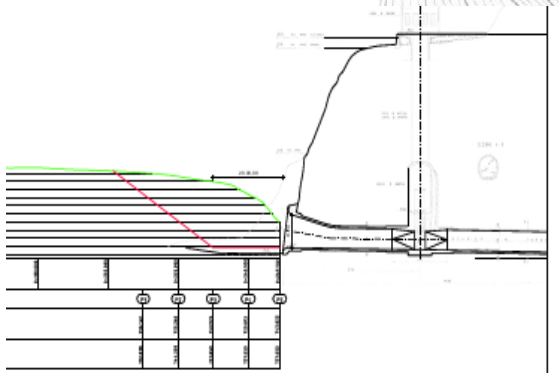
Figura 40: prospetto scarico di fondo, con profilo batimetrie 2019 e 2024.

Stramentizzo: mantenimento della pervietà dell’imbocco dello scarico di fondo









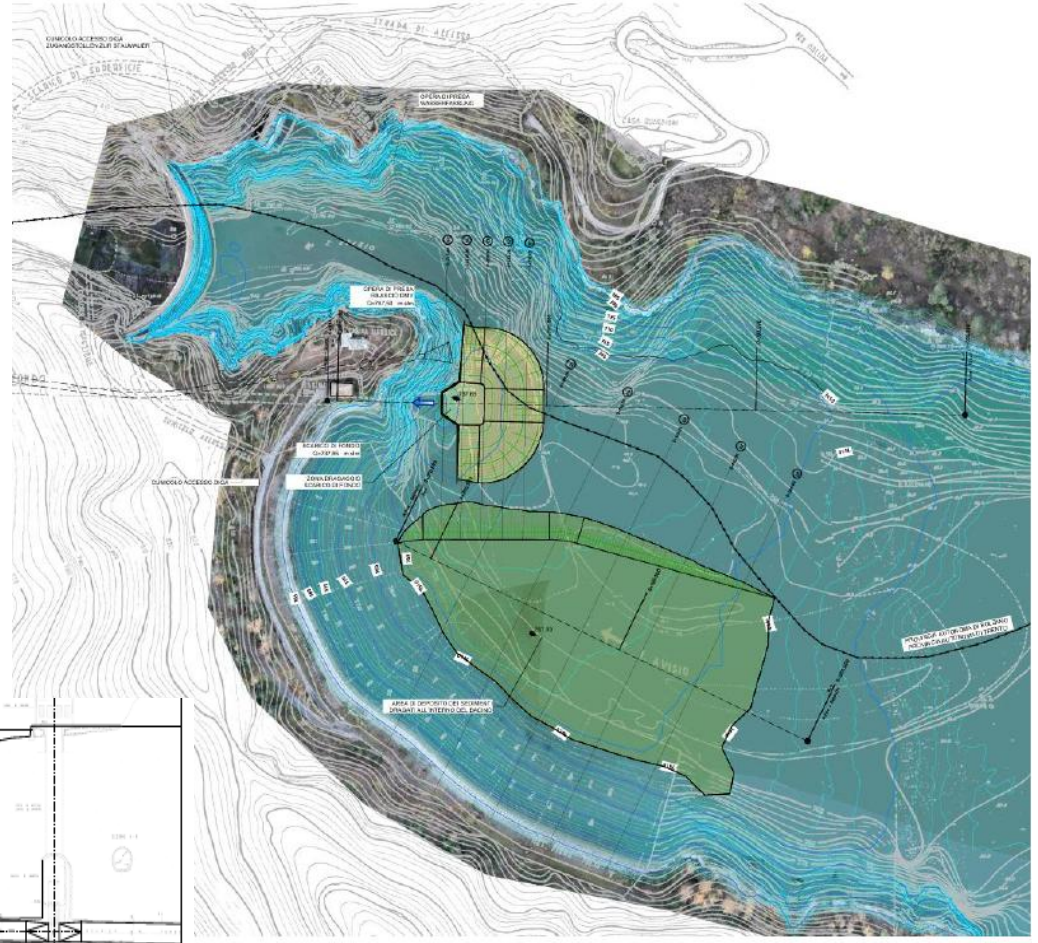


Figura 10: Pianta scavo e deposito

Briglie in funi: trattenere il legname proveniente da monte

Ulteriore accessorio per attivare il rilascio e la continuità del deflusso

FUNZIONE
Intercettare tronchi e ramaglie trasportati in piena prima che raggiungano le opere a valle

EFFETTO
Ridurre il rischio di ostruzione delle sezioni critiche degli alvei e mantenere la capacità di rilascio

GESTIONE
Ispezione e rimozione del materiale trattenuto dopo gli eventi



Dolomiti Energia

I diritti d’utilizzo di quanto illustrato in questa presentazione rimangono di esclusiva proprietà di Dolomiti Energia,
è vietata la riproduzione o la divulgazione anche parziale, di qualsiasi contenuto interno a questo documento.