

# **NOTA TECNICA SULLA DEFINIZIONE DELLA QUOTA DI IMPOSTA DELLA LUCE PER IL RILASCIO DEL MINIMO DEFLUSSO VITALE**

## **Indice**

|          |                                                                                         |          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSE.....</b>                                                                    | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>IPOTESI DI ELIMINAZIONE DELLA SAVANELLA.....</b>                                     | <b>2</b> |
| <b>3</b> | <b>IPOTESI DI INNALZAMENTO DELLA LUCE PER IL RILASCIO DEL DMV FINO A QUOTA 366.20.3</b> | <b>3</b> |
| <b>4</b> | <b>IPOTESI DI INNALZAMENTO DELLA LUCE PER IL RILASCIO DEL DMV FINO A QUOTA 365.80.7</b> | <b>7</b> |

## **1 PREMESSE**

A seguito della emissione del Progetto Definitivo da parte di Infrastrutture Lombarde S.p.A., il Comune di Idro, nella priunione del Comitato di Vigilanza in data 15 settembre 2010, richiedeva di modificare il progetto riportando la savanella alla medesima quota della traversa, 367.00 m sull'idrometro, oppure eliminare del tutto la savanella assicurando l'uscita del minimo deflusso vitale tramite le paratoie a settore della traversa stessa.

Nell'incontro del Collegio di Vigilanza dell'Accordo di Programma per la valorizzazione del lago d'Idro del 27.09.2010, in merito alla richiesta del comune di Idro veniva verbalizzato quanto segue:

“l'ipotesi del Comune di Idro di eliminare la 3° luce e la relativa savanella di scarico è ulteriormente peggiorativa della capacità di laminazione del lago stesso in caso di piena e riduce in modo secco e definitivo di circa 5 milioni di mc la capacità di laminazione, accumulo e di svaso, anche preventivo del lago.

A fronte di quote della savanella previste a:

365.80 dal progetto preliminare

365.45 dal progetto definitivo

si considera ammissibile un ulteriore innalzamento della quota della savanella fino al livemmo minimo di 366.20, eventualmente migliorabile in sede di predisposizione del progetto esecutivo. L'innalzamento della quota inferiore della savanella comporterà l'incremento della larghezza della stessa, allo scopo di garantire il DMV fissato dalla normativa.”

Lo scopo della presente nota è quello di analizzare ulteriormente dal punto di vista tecnico ed idraulico le possibili soluzioni alternative riguardanti la quota dei dispositivi per il rilascio del minimo deflusso vitale.

## **2 IPOTESI DI ELIMINAZIONE DELLA SAVANELLA**

L'ipotesi non appare percorribile in quanto:

- Risulta peggiorativa, sia rispetto al progetto preliminare che al progetto definitivo presentato, nei riguardi della messa in sicurezza idraulica del lago d'Idro in quanto non consentendo lo svaso del lago fino alla quota di minima regolazione di 366.75 diminuisce l'efficacia di laminazione delle piene di 5 milioni di metri cubi. E' pertanto una ipotesi che incide negativamente sull'obiettivo principale del progetto, rappresentato dalla messa in sicurezza del lago e dei territori rivieraschi, comune di Idro in primis.
- Non rispetta i livelli minimi di regolazione previsti dal Regolamento per la gestione coordinata del Lago d'Idro e dei serbatoi dell'Alto Chiese – 21 marzo 2002 (escursione di 3.25 m a partire dalla quota di massima regolazione di 370.00)
- Risulta peggiorativa in termini di possibile utilizzo delle acque per i fabbisogni irrigui, produttivi, etc. degli utilizzatori del tratto del Chiese a valle del lago d'Idro.

### 3 IPOTESI DI INNALZAMENTO DELLA LUCE PER IL RILASCIO DEL DMV FINO A QUOTA 366.20

Per una completa analisi delle possibili soluzioni alternative a quella presentata in progetto definitivo, si è implementato un modello idraulico completo, in ambiente HEC-RAS a partire dal ponte di Idro fino alla traversa esistente.

Le ipotesi ed i vincoli assunti sono:

- Minimo deflusso vitale pari a 5.02 mc/s
- Condizioni di moto critico in corrispondenza della traversa esistente
- Quota di minima regolazione nel lago di 366.75

Le simulazioni condotte hanno evidenziato come sia necessario creare tra la soglia della luce per il rilascio del DMV e l'inizio della savanella di valle un salto di fondo per non avere un moto rigurgitato da valle.

Imponendo pertanto la quota della terza luce a 366.20, la savanella di valle avrà quota variabile tra 365.80 m (a valle della traversa di progetto) e 365.25 (in corrispondenza della apertura da realizzare sulla soglia destra della traversa esistente).

Nella **prima ipotesi** progettuale si è indagato il profilo del moto con una larghezza della luce per il rilascio del DMV di 5.5 m (contro i 3.5 m del progetto preliminare e del progetto definitivo).

Si è quindi verificato come con un incremento di 2 m della larghezza della soglia e della savanella, con il transito del DMV, si ottiene a monte della traversa di progetto una quota del livello idrico di 366.75 pari al minimo livello di regolazione.

Tuttavia tale soluzione non può considerarsi ottimale in quanto le perdite di carico che si verificano nella configurazione ipotizzata tra la nuova traversa ed il ponte di Idro, provocano un innalzamento del pelo libero procedendo verso monta. In corrispondenza del lago (e quindi al monte del ponte), si avrebbe pertanto una quota idrometrica di 366.98, superiore alla minima regolazione.

Ne conseguirebbe una perdita della capacità di laminazione del lago in caso di piene, con minore sicurezza idraulica, ed una minore possibilità di utilizzo della risorsa idrica da parte dei territori di valle.

Inoltre dal punto di vista paesaggistico, si perderebbe quell' "effetto lago" nel tratto tra il ponte di Idro e la nuova traversa (le velocità sarebbero percepibili anche con il solo rilascio del DMV), che rappresentava uno dei vincoli su cui insisteva la relazione ambientale della progettazione preliminare.

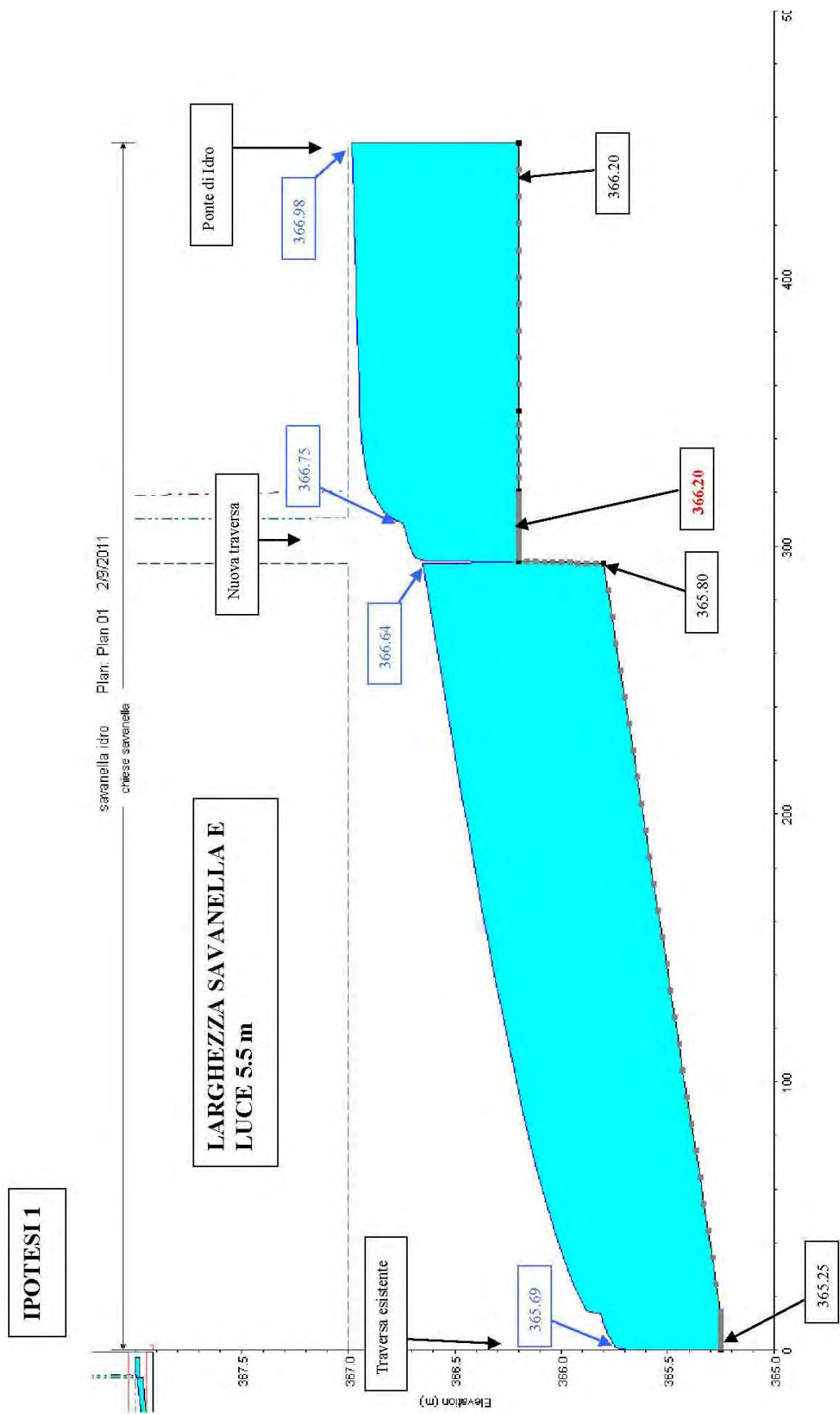


Figura 1: profilo del moto con il rilascio del DMV nella ipotesi 1

Per ovviare ai problemi sopra descritti, mantenendo la quota della terza luce per il rilascio del DMV a 366.20, risulta necessario allargare a luce stessa e la savanella di valle fino a 7.0 m (con un raddoppio rispetto a quanto previsto in preliminare ed il definitivo) – **Ipotesi 2.**

La suddetta soluzione presenta tuttavia numerosi inconvenienti:

- Comporta delle difficoltà tecniche legate alla necessità di eseguire degli sbancamenti notevoli sul pendio in destra idrografica, con necessità di prevedere apposite opere di sostegno quali berlinesi
- L'elevata larghezza delle luce (7.0 m) ed i bassi tiranti (55 cm) comportano una notevole difficoltà nella regolazione del grado di apertura della paratoia per garantire il rilascio del DMV in ogni condizione idrometrica lacuale
- Risulta alquanto più onerosa rispetto alla soluzione di preliminare e definitivo

Il beneficio ottenibile dalla maggiorazione della larghezza della luce per il rilascio del DMV con innalzamento della quota della soglia a 366.20 non appare sussistere in quanto, rispetto alle ipotesi di progetto preliminare e definitivo:

- La portata rilasciata verso valle rimane sempre pari al minimo al DMV di legge
- Le quote di minima e massima regolazione non variano rispetto a quanto previsto dal Regolamento di Gestione e ribadito sia dal preliminare che dal definitivo
- I volumi utili al fine della laminazione e dell'utilizzo delle acque rimangono inalterati.

Di contro si hanno notevoli difficoltà tecniche nella realizzazione e nella gestione dell'opera, ed un incremento di costo non giustificato da un beneficio evidente.

Si ritiene pertanto che l'ipotesi di innalzamento della soglia per il rilascio del DMV fino alla quota di 366.20 sia da non perseguire.

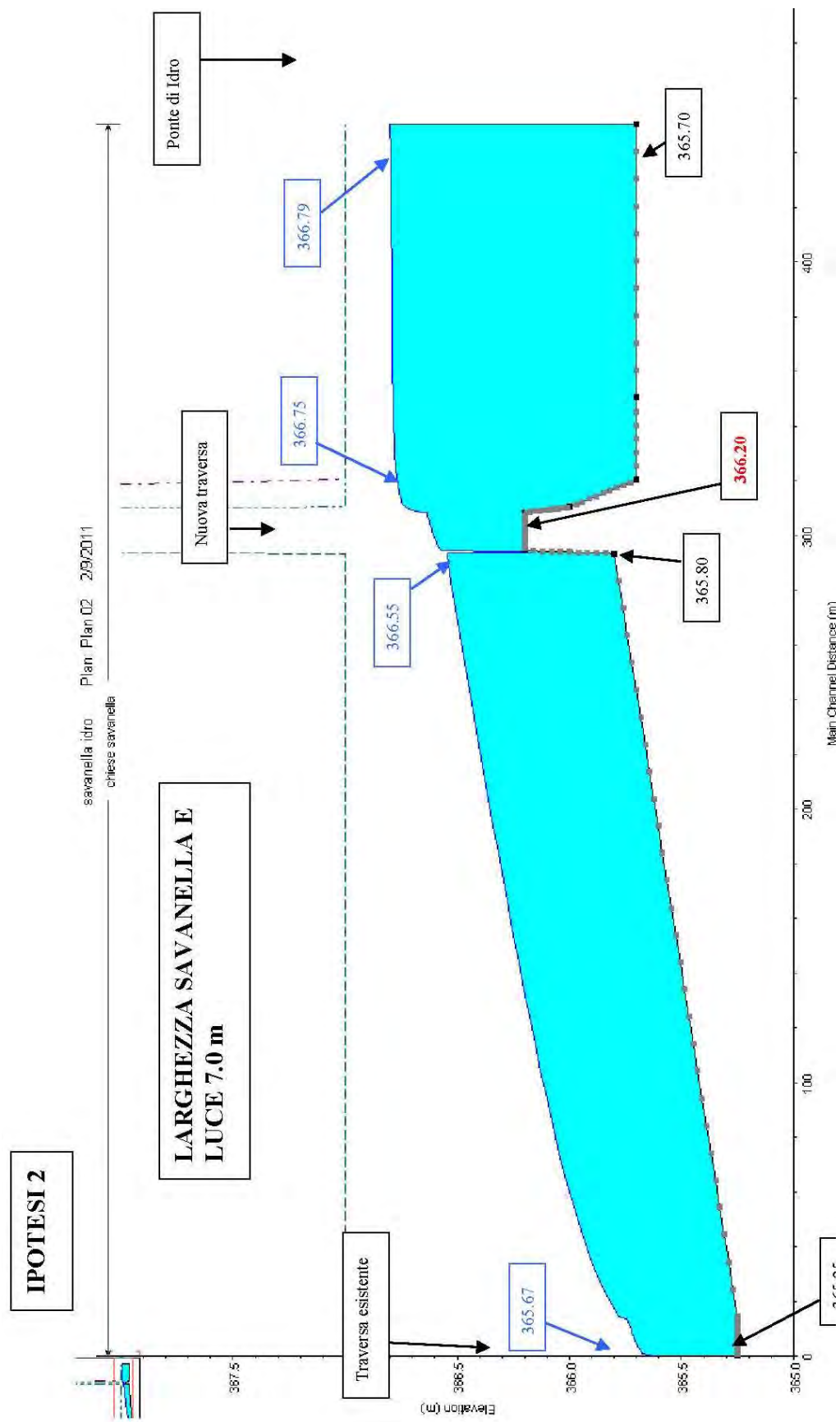


Figura 2: profilo del moto con il rilascio del DMV nella ipotesi 2

#### **4 IPOTESI DI INNALZAMENTO DELLA LUCE PER IL RILASCIO DEL DMV FINO A QUOTA 365.80**

Si è infine indagata la possibilità di innalzare la quota della soglia per il rilascio del DMV in corrispondenza della traversa di progetto fino a 365.80, coincidente con la quota prevista dal progetto preliminare.

In tale **ipotesi n. 3**, risulta necessario allargare la soglia della terza luce della traversa e la savanella di valle di 1.0 m, portandole da 3.5 m di progetto preliminare e definitivo a 4.5 m.

La soluzione garantisce il passaggio del DMV di legge con la quota minima di regolazione dell'ago di 366.75.

L'adeguamento, va incontro alle richieste del Comune di Idro, e non modifica sostanzialmente l'opera in quanto:

- Non si riscontrano particolari difficoltà operative negli scavi
- La gestione in regolazione della paratoia per il rilascio del DMV appare pressochè analoga a quella prevista inizialmente
- L'incremento dei costi rispetto alla soluzione base del progetto definitivo presentato appare modesta

Si ritiene pertanto che l'innalzamento della soglia per il rilascio del DMV con conseguente allargamento della stessa e della savanella di valle da 3.5 m a 4.5 m, sia percorribile.

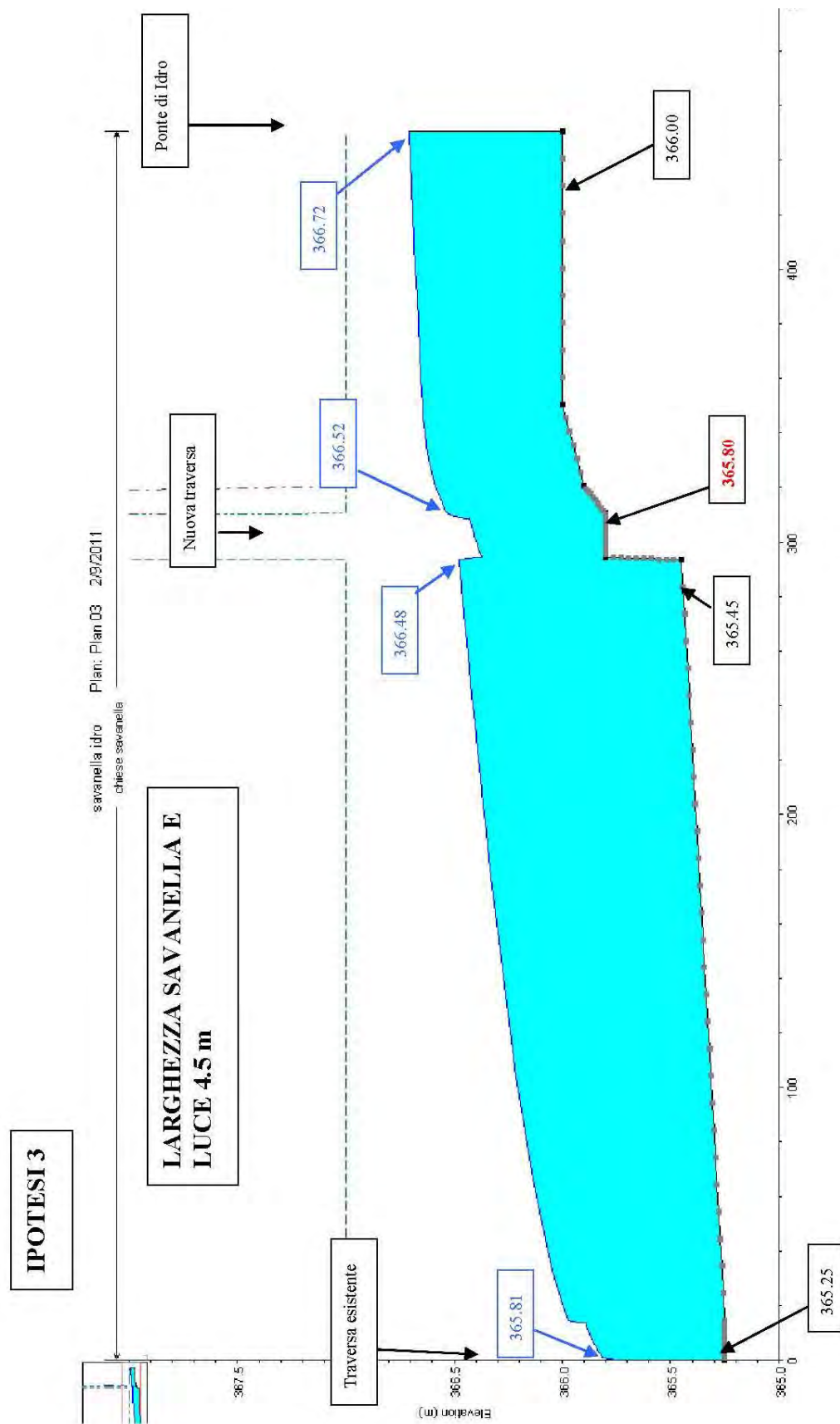


Figura 3: profilo del moto con il rilascio del DMV nella ipotesi 3