

OSSERVAZIONI

CANTIERIZZAZIONE

Durante la fase di cantierizzazione si prevede che il livello delle acque del lago verrà regolato per 15 mesi, da cronoprogramma, intorno ad una quota baricentrica di progetto pari a 365,00 m s.l.m. ($\pm 0,65$ m) tale per cui non viene assicurata la previsione *Regola 2002*, attualmente vigente, con escursione pari ai 3,25 m ($\pm 1,625$ m). Tale escursione non è supportata da alcuna vera giustificazione tecnica. Nei documenti allegati viene solo riferito che una escursione intorno al metro costituisce cautela nei confronti della vegetazione e della fauna. Il “Regolamento per la gestione coordinata del Lago d’Idro e dei serbatoi dell’Alto Chiese – Edizione 21 marzo 2002” stabilisce un’escursione pari a 3,25 m; non sono stati sottoscritti accordi temporanei volti a modificare l’assetto gestionale del lago.

A riguardo si chiarisce che, in questa fase, una modifica alla regolazione possa essere concordata tra Regione Lombardia e la P.A.T. tramite appositi protocolli operativi e temporanei, aggiuntivi alla *Regola 2002*, ai sensi delle condizioni di proroga delle concessioni idroelettriche dell’Alto Chiese. Tali protocolli operativi e temporanei, pur essendo stati conclusi gli incontri preparatori, non risultano ancora sottoscritti; si evidenzia la necessità di acquisire tali protocolli per gestire la regolazione del lago durante la fase di cantierizzazione, magari anche in forma sperimentale.

Il cronoprogramma di progetto continua a non chiarire quando potrà iniziare la regolazione delle acque del lago con un’escursione pari a 3,25 m (da *Regola 2002*); risulta, infatti, utile conoscere esplicitamente se tale regolazione avverrà alla scadenza del 15° mese successivo dall’avvio dei primi abbassamenti del lago ovvero potrà essere anticipata.

EFFETTI SUI TERRITORI AFFERENTI AL LAGO

Sono state individuate le seguenti quote di regolazione¹: quota di minima regolazione pari a 364,75 m s.l.m., quota di massima regolazione pari a 368,00 m s.l.m..

In merito alla quota di piena millenaria essa assume molteplici valori a seconda del punto di vista considerato risulta infatti pari a :

- 371,97 m s.l.m. utilizzata (così come nella precedente versione progettuale), nella Relazione idraulica_nosoglia D_DP_ID_OPG_R_002_Rev.3 (pag. 95), che possiamo desumere derivare da un’assenza di svasso preventivo ovvero da un refuso in quanto non più presente la soglia all’imbocco della nuova galleria in progetto. Il fatto che la presenza di questa quota possa costituire un refuso è avallato dalla sua presenza in una sezione longitudinale dell’imbocco della galleria con la soglia ancora presente nella relazione D_FM-ST-OPG-R-002-Rev. 3 (figura 120 - pagina 176). Questo ultimo elaborato potrebbe quindi contenere errori di calcolo essendo ora diversa sia la geometria che i carichi idraulici effettivamente in gioco;
- 368,97 m s.l.m. presente nella tavola D_DP_ST_IMB_T_010_2 e nella Relazione descrittiva generale D_AT-GN-OPG-R-001-4 (T₁₀₀₀ singolo colmo con svasso preventivo alla minima regolazione);
- 370,21 m s.l.m. per le simulazioni a doppio colmo della T₁₀₀₀;

¹ tutte le quote indicate nel presente atto sono riferite, come indicato nel progetto, alla cartografia I.G.M. (esse presentano un differenza rispetto a quelli dell’idrometro S.L.I.; tale idrometro rileva misure di quota dei livelli idrici più alte di **2,04 m** rispetto alle quote I.G.M.).

nella citata Relazione descrittiva generale D_AT-GN-OPG-R-001-4 viene riferito che la quota di piena millenaria viene contenuta tra queste ultime due quote (pag. 90).

A pagina 30 della Relazione idraulica_nosoglia D_DP_ID_OPG_R_002_Rev.3 infine viene definita come quota di piena millenaria 371,39 m s.l.m. (“condizione più gravosa...”).

Al fine di poter correttamente valutare gli effetti che le opere in progetto comporteranno a carico del territorio della Provincia Autonoma di Trento, deve essere chiarita univocamente la quota di piena millenaria. Si interpreta comunque come valide le indicazioni relative al fatto che la quota in parola venga comunque contenuta tra 368,97 e 370,21 m s.l.m (in caso di attuazione di uno svaso preventivo alla quota di minima regolazione).

Si segnala peraltro che questa confusione sull’individuazione della quota di piena millenaria ha generato alcune contraddizioni o sovradimensionamenti all’interno dei vari elaborati presentati ed esaminati (ad esempio in merito alle quote difese di sponda essi assumono valori di massimo innalzamento pari a 372 m s.l.m. anche se la quota in parola fosse contenuta tra 368,97 e 370,21 m s.l.m.).

Non è stato indicato a quanto equivalga in progetto il franco da calcolare secondo quanto stabilito dal D.M. LL.PP. 24 marzo 1982 “Norme tecniche per la progettazione e la costruzione delle dighe di sbarramento”.

SICUREZZA IDRAULICA DEL TERRITORIO A MONTE LAGO

Dall’analisi della documentazione presentata si sono riscontrati i seguenti elementi di criticità:

- a fronte di una portata di progetto con T_{1000} pari a $1086 \text{ m}^3/\text{s}$ c.a, il manufatto all’imbocco della galleria di scarico garantirebbe un’evacuazione complessiva di $320 \text{ m}^3/\text{s}$ ($Q_{\text{max di progetto}}=332 \text{ m}^3/\text{s}$); questo in situazione ideale;
- rimane vero che la portata di massimo svaso garantita dalla galleria di scarico, pari a 320-330 m^3/s , risulta di gran lunga inferiore anche alla sola portata di piena con T_{10} che, nel progetto presentato, è stata valutata pari a 443 m^3/s ;
- alla quota di minima regolazione, 364,75 m s.l.m., la galleria garantirebbe l’evacuazione di soli 183 m^3/s (a cui andrebbero sommati i 5 m^3/s dalla traversa – opere DMV - e gli ipotetici 30 m^3/s dalla galleria della centrale ENEL di Vorbarno). Si presume quindi che lo svaso preventivo non possa ragionevolmente essere superiore ai 200 m^3/s . Tale presupposto potrebbe comprometterne l’efficacia complessiva;
- in riferimento al punto precedente si evidenzia che a partire da quota 365 m s.l.m. è poi possibile, in assenza di collasso della frana, iniziare ad utilizzare la traversa (in aggiunta alle opere DMV);
- alla quota di massima regolazione di 368,00 m s.l.m. il manufatto di imbocco alla galleria garantirebbe lo scarico di soli 270 m^3/s (invece dei precedenti 250 m^3/s). La stessa risulta comunque circa 1/4 della portata di progetto (1086 m^3/s). Si ribadisce pertanto il fatto che, anche se in maniera evidentemente più ragionevole, ogni successivo effetto di laminazione della portata in ingresso al lago si ripercuota su aree già da considerarsi inondate; rimango comunque delle perplessità in merito al fatto che l’invaso debba produrre la propria funzione di laminazione, al di sopra di tale quote. Questo chiaramente nell’eccezionalità delle condizioni maggiormente sfavorevoli ovvero che partendo da quote lago già prossime alla massima regolazione non si sia riusciti ad attuare un efficace svaso preventivo;
- la piena efficienza della galleria si avrebbe solo tra le quote 370,50 e 371 m s.l.m. (320-330 m^3/s); le stesse sono superiori alla massima quota ipotizzata e come detto riconoscibile come di piena millenaria (contenuta tra 368,97 e 370,21 m s.l.m.), pertanto la galleria potrà erogare al massimo tra gli 290 e i 315 m^3/s ;

- esiste pertanto un'incongruenza di fondo, specie nel malaugurato caso del collasso di frana, tra l'operatività attesa e quello che le realtà dei calcoli evidenzia ovvero che la portata di 320 m³/s non potrà mai essere raggiunta alle quote previste ovvero tali quote verranno di fatto superate;
- la portata massima in uscita dallo scarico (320 m³/s c.a.) verrebbe comunque garantita, nelle peggiori condizioni al contorno, solamente con livelli d'invaso superiori a 370,50 m s.l.m. e quindi già in condizioni di inondazione dei territori specie a monte del lago; ogni quota superiore comporterebbe comunque un allargamento dell'area impattata (pur a velocità minima con il solo problema dei tiranti);
- rimane non pienamente condivisibile il criterio secondo il quale la sicurezza idraulica dei territori interessati dal fiume Chiese, a valle del lago, venga fatta a scapito, unilateralmente, dei territori posti a monte del lago;
- rimane parimenti il fatto che per prevenire il superamento della quota di massimo invaso sarà di fatto necessario mantenere un adeguato franco di sicurezza ("colletto"), determinando una sostanziale riduzione della capacità utile di invaso del lago necessaria alle esigenze irrigue di valle; così facendo si vanifica, in parte, il fine delle opere in oggetto e si creano le condizioni tali per cui, al fine di mantenere tale franco, sarebbe necessario procedere nel prelievo dal lago di portate superiori alle effettive necessità irrigue ovvero effettuare aperture preventive degli scarichi manovrabili delle nuove opere; in questo modo si renderebbe di fatto superata la *Regola 2002*; cosa, questa, non possibile per una pacifica gestione del lago a fini irrigui in coordinamento con gli invasi dell'Alto Chiese.

SICUREZZA IDRAULICA DEL TERRITORIO A VALLE DEL LAGO E RIPERCUSSIONI A MONTE

- si ribadisce come non risultino comprensibili le motivazioni per cui non si possa provvedere alla sistemazione idraulica del Chiese in prossimità delle aree poste a valle dello scarico della galleria in modo tale da poter garantire appieno la funzionalità e l'utilità dei progettati organi di scarico del lago d'Idro;
- permane come fortemente problematica e non risolta la condizione per cui la traversa, in assenza di collasso della frana, nell'attuale nuovo assetto progettuale, inizierebbe a sfiorare alla quota di massimo invaso posta a 368,00 m s.l.m. questo nell'assunto generale che la portata da scaricare a valle nel fiume Chiese non debba superare i 320 m³/s. Occorrerà pertanto che chi manovra gli organi di regolazione sia quantomeno costantemente informato su quanto avviene nella zona industriale di Lavenone e più a valle;
- in riferimento al punto precedente nel caso di collasso della frana tutta la portata eccedente la capacità della galleria andrà a creare un pericoloso invaso effimero;
- non sono stati rilevati, all'interno del progetto, accenni al fatto che un distacco della frana (presumibilmente per forti e ripetute imbibizioni) andrebbe ad occupare lo stretto ed inciso fondovalle del fiume Chiese evolvendo, almeno potenzialmente, come colata plastica verso valle;
- in merito alle considerazioni relative al torrente Abbioccolo, avendo ora i dati per poter fornire una valutazione, si concorda sul fatto che la portata fornita in aggiunta (massimi 55 m³/s) sommati alle portate di svasso preventivo comprese ragionevolmente tra i 180 ed i 270 m³/s risulterebbero contenute entro gli argini delle aree poste a valle dell'organo di scarico della galleria. Si segnala comunque che le portate in efflusso dal torrente in parola risulterebbero rigurgitate a causa della portata di monte proveniente dalla galleria e/o dalla traversa.

ELEMENTI RICONTRATI PER LE NUOVE OPERE DI SCARICO

- In riferimento alla quota di minima regolazione di progetto (364,75 m s.l.m.) si indica come tale quota risulta essere pari a quella di imbocco della scala di risalita pesci. Così operando

annualmente non si instaurerebbe il battente utile tale a far defluire le acque lungo la scala di risalita stessa e quindi, tale opera, andrebbe completamente in secca perdendo di fatto la propria funzionalità;

- la traversa in aggiunta alla galleria (ipotizzando di poter superare il limite di scarico nel fiume Chiese, in progetto, di una portata non superiore a $320 \text{ m}^3/\text{s}$), porterebbe a scaricare, senza ulteriore laminazione, una portata comunque di poco inferiore alla Q con T_{100} ($671 \text{ m}^3/\text{s}$).
- non si comprende la necessità di realizzare nel tratto terminale della galleria di scarico un cambio di pendenza che comporta un'accelerazione della corrente la quale deve essere di conseguenza successivamente rallentata mediante elementi di dissipazioni attraverso la formazione di un risalto idraulico;

OSSERVAZIONE FINALE

Sulla scorta degli elementi precedentemente esposti si manifesta preoccupazione per il fatto che, dalle simulazioni contenute nella documentazione progettuale, il livello di massimo invaso raggiungibile in occasione della piena millenaria, senza l'effettuazione di svassi preventivi, risulta pari a $371,23 \text{ m s.l.m.}$, con conseguente allagamento di zone produttive, ricettive e residenziali. Si evidenzia che la sicurezza complessiva dei territori a monte e a valle del lago potrà essere garantita solamente prevedendo il livello di massimo invaso ad una quota inferiore rispetto a quella prospettata nel progetto, al fine di consentire un maggior volume utile alla laminazione dell'onda di piena di progetto. Le opere devono essere progettate e gestite in maniera coordinata e in coerenza con un livello di regolazione del lago funzionale alla laminazione delle piene ai fini della sicurezza dei territori a monte e a valle.