
Strategie alternative per la gestione degli invasi



LA SFIDA

L'interrimento di serbatoi a causa dei sedimenti sta ponendo i gestori di centrali idroelettriche innanzi a sfide sempre maggiori. Nel lungo periodo il volume utile dell'invaso si riduce progressivamente a causa dell'interrimento con un conseguente calo della produzione energetica. Tuttavia vanno considerate attentamente anche le conseguenze a breve termine dell'interrimento: l'impossibilità di azionare i meccanismi di sicurezza per via della presenza di fango e di sedimenti, la mancanza della protezione della turbina a causa della presenza di solidi direttamente davanti alla condotta di adduzione alla turbina.

Inoltre vi è addirittura il rischio di fermo impianto, in quanto in caso di forte abbassamento del livello dell'acqua a causa delle correnti di torbidità si può avere una mobilitazione improvvisa dei sedimenti.

Il ricorso alle metodologie convenzionali per la gestione degli invasi, come ad esempio la fluitazione, ha un forte impatto ambientale. D'altro canto l'impiego delle classiche draghe aspiranti, soprattutto quando la quantità dei sedimenti da prelevare è relativamente ridotta, comporta costi elevati per l'installazione ed è dunque antieconomico per il gestore.

IL NOSTRO APPROCCIO

Noi della TESO abbiamo sviluppato una strategia di movimentazione dei sedimenti che

- abbassa notevolmente i costi per il gestore
- non incide sulla produzione idroelettrica della centrale
- è ecologicamente sostenibile grazie alla restituzione controllata dei sedimenti al corso d'acqua.



METODO DI ASPORTO DEI SEDIMENTI

Il nostro metodo di gestione sostenibile dei sedimenti si suddivide nelle seguenti fasi:

- Fase 1: Movimentazione dei sedimenti con getti d'acqua e prelievo del materiale con un sistema di pompaggio (successivamente è possibile la restituzione nella tratta di portata residua)
- Fase 2: Separazione con l'impiego di griglie nelle linee di tubazioni, griglia larga di separazione per filtrare rifiuti, legno, ghiaia; griglia fine (fino a 0,4 mm) per il convogliamento nell'acqua motrice (in considerazione del salto, del tipo di turbina ecc.)
- Fase 3 (opzionale): Impiego di sistemi di per ottenere un più elevato grado di filtrazione e separazione di particelle pesanti per una migliore protezione della turbina.



A prescindere che si tratti di impianti mobili o fissi, il principio della movimentazione dei sedimenti e del loro successivo asporto per pompaggio rimane invariato.

Gli impianti per l'impiego temporaneo sono costituiti da piattaforme mobili galleggianti che si muovono lungo punti di georeferenziazione e vengono controllati dai nostri tecnici. È possibile una parziale automatizzazione dei processi.

Gli impianti permanenti invece sono completamente automatizzati. Dopo l'installazione del sistema e la

prima liberazione delle strutture critiche dell'invaso da parte dei nostri tecnici, l'impianto viene gestito interamente da remoto.

I processi definiti precedentemente dal gestore, quali la quantità da prelevare o la quantità da convogliare nell'acqua motrice, vengono controllati costantemente. Grazie al fatto che l'impianto non necessita di operatore i costi di esercizio sono notevolmente ridotti.

Gli impianti permanenti sono disponibili in diverse varianti: Queste si muovono lungo linee fisse, punti fissi o sono totalmente mobili.

MODULARE, FLESSIBILE, AUTOMATIZZATA

Noi della TESO siamo convinti che non esista una soluzione universale per la gestione ottimale dei sedimenti, ma che ogni invaso sia una realtà a se stante e vada dunque considerato singolarmente:

Dove esattamente nell'invaso si presentano problemi di interrimento? Si tratta solo di liberare determinati punti critici dai sedimenti, p.es. lo scarico di fondo, oppure è necessaria una soluzione duratura per la gestione dei solidi nella centrale idroelettrica? Per questo motivo i nostri sistemi di asporto dei sedimenti sono pensati in modo tale da poter offrire la soluzione più efficace in base ai requisiti dell'impianto e alle esigenze dei gestori.

- Gli impianti hanno una struttura modulare: i moduli base possono essere ampliati o modificati secondo le esigenze
- Elaborazione di modelli dell'impianto secondo diversi parametri

- Il nostro impianto si adegua automaticamente al livello dell'acqua e dunque è idoneo anche per serbatoi giornalieri
- I nostri sistemi sono adatti all'ambiente alpino: hanno una struttura piccola e compatta, non necessitano di trasporti speciali, è possibile il trasporto in elicottero, ad esempio in caso di invasi situati in zone periferiche
- Sono adattabili in modo flessibile all'ambito di utilizzo, anche per dissabbiatore, bacino di ritenuta o per ambienti chiusi quali caverne
- Sono ideali per l'adeguamento alla potenza variabile della turbina e del trasporto dei sedimenti in considerazione dei valori di torbidità
- I sedimenti possono essere restituiti nella tratta di portata residua o convogliati nell'acqua motrice;
- Nessun costo di fermo impianto grazie al principio di lavoro a più linee
- Il sistema non richiede profondità minime; l'installazione è possibile anche su banchi di sabbia



I VOSTRI VANTAGGI A COLPO D'OCCHIO

- Elaborazione del modello dell'impianto specifico per risultati ottimali
 - Nessuna perdita di produttività per la centrale
 - Sostenibilità ambientale grazie alla restituzione controllata dei sedimenti nel corso d'acqua: ripristino dei sedimenti naturali e dunque anche della biodiversità
 - Soluzione adatta all'ambiente alpino: idonea anche per invasi situati in zone periferiche
 - Tutti i lavori, anche in punti critici, sono eseguibili senza l'impiego di sommozzatori
 - Non ci sono parti meccaniche rotanti, dunque nessun pericolo per le strutture dell'impianto
 - Impianto automatizzato senza personale per sistemi permanenti
- In sintesi: meno costi, meglio per l'ambiente!

TESO TECHNICAL SOLUTIONS

TESO offre soluzioni complete per gestori di centrali elettriche:

- Lavori in luoghi difficilmente accessibili
- Ispezioni e visualizzazione della situazione subacquea con robot subacqueo (videocamera, sonar)
- Consulenza tecnica di accesso e gestione sedimenti
- Noleggio di sistemi temporanei e permanenti per l'asporto di sedimenti



