

"Sedimenti da invasi artificiali: possibilità di riutilizzo"

Riutilizzo dei sedimenti in siti estrattivi

Valentina Passeri

CESI S.p.A.

Riutilizzo dei sedimenti in siti estrattivi - Quadro normativo



Normativa di riferimento

Art. 184-bis D.lgs. 152/06

D.P.R. 120/2017

L.G. SNPA (Delibera 54/2019)

DL 13/2023 (Decreto PNRR 3)

→ Riutilizzo come sottoprodotto



- Ripristino ambientale siti estrattivi dismesse o in fase di recupero
- In processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava stessi



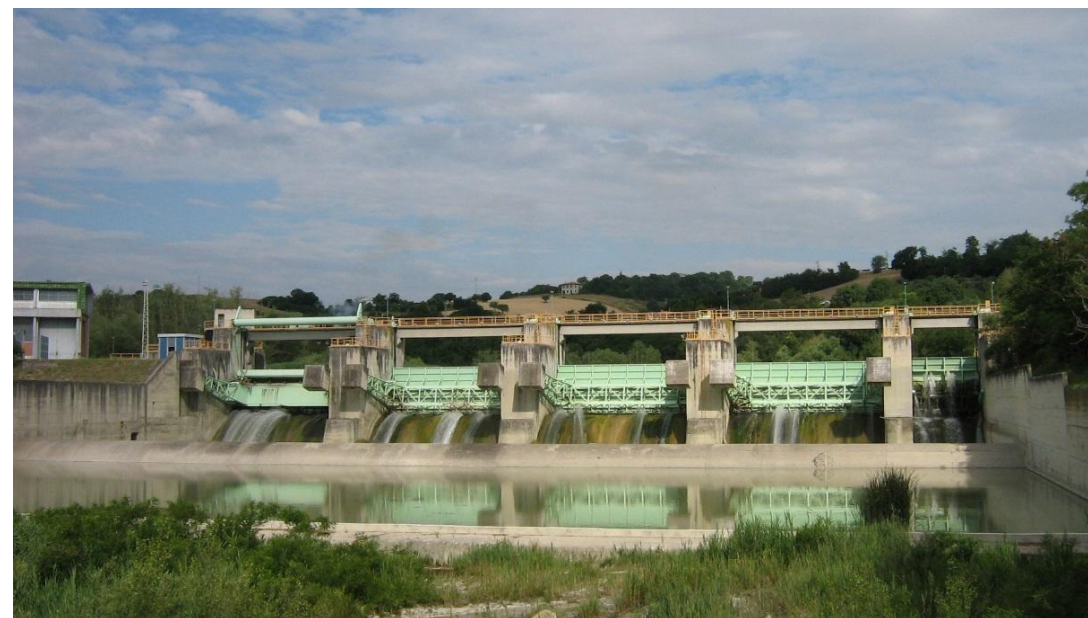
Vantaggi

- ✓ Riqualificazione del territorio
- ✓ Riduzione dello smaltimento dei sedimenti
- ✓ Gestione efficiente delle risorse
- ✓ Economia circolare

Esperienze sul fiume Metauro – Provincia di Pesaro-Urbino - Marche



Invaso di S. Lazzaro – Fossombrone (PU)



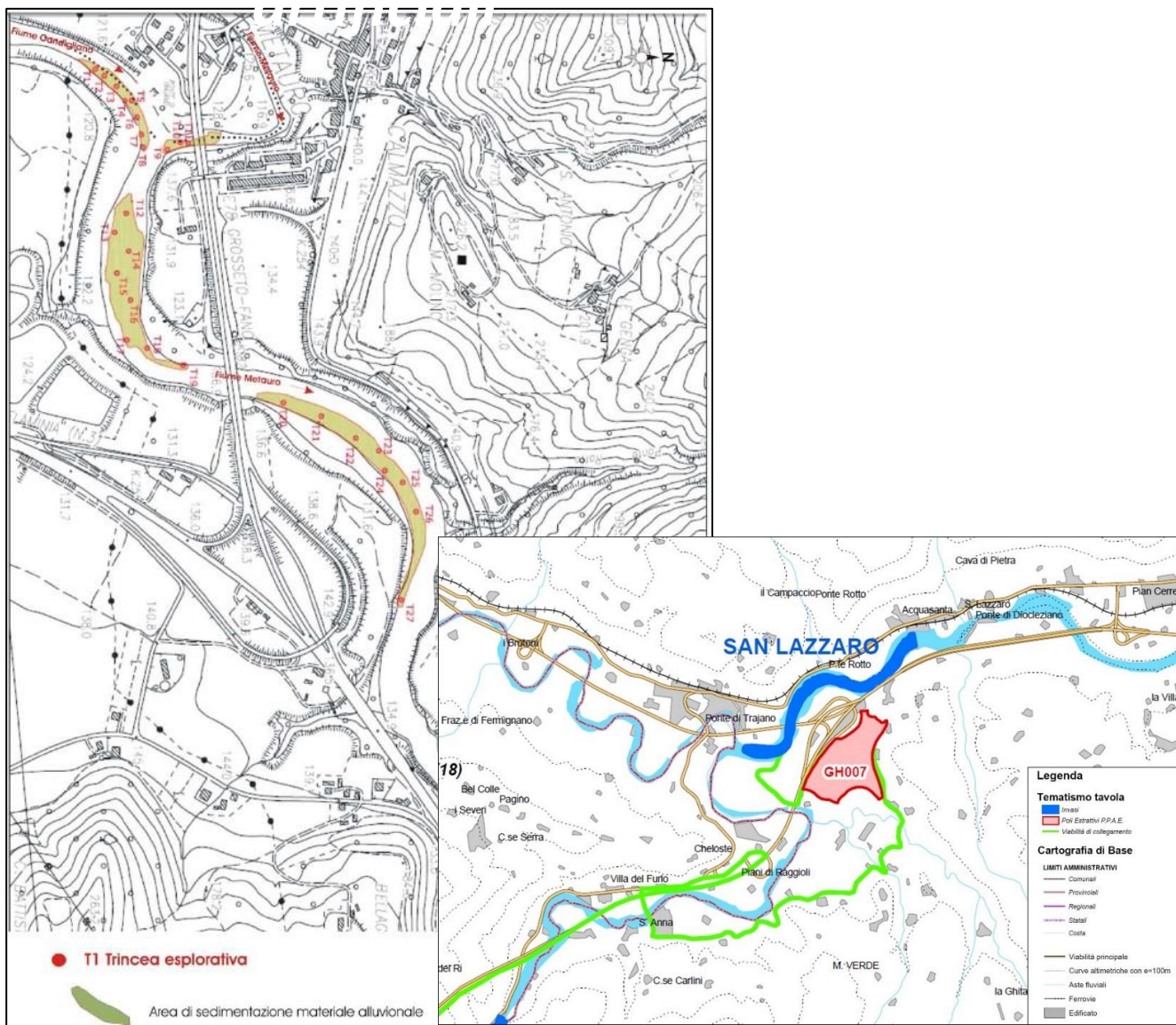
Invaso di Tavernelle Colli al Metauro – (PU)

Graduale interrimento dovuto a:

- diverse piene alluvionali, fin dai primi anni di esercizio,
- bassi deflussi del Metauro e del Candigliano, soprattutto in magra.

→ "Progetto 3.1.1.2 - Pulitura degli invasi del fiume Metauro e miglioramento dello stato di qualità delle acque" previsto dal PAR FAS Marche 2007-2013.

Riutilizzo dei sedimenti in siti estrattivi – Invaso S. Lazzaro



Periodo di intervento: Settembre - Dicembre 2013

Normativa di riferimento: D.M. n° 161 del 10 Agosto 2012

Modalità di rimozione: Mezzi meccanici (escavatori, autocarri)

Area di intervento: Aree in coda al bacino

Operazioni preliminari: Abbassamento livello fino alla quota di minima regolazione

Caratterizzazione chimico-fisica : campioni da trincee distribuite nelle aree di intervento

Risultati: Conformità alle CSC per uso a verde pubblico, privato e residenziale (colonna A)

Destinazione: polo estrattivo limitrofo all'invaso tramite piste di cantiere interne

Riutilizzo: opere di ripristino della cava e reimpiego nel frantoio

Riutilizzo dei sedimenti in siti estrattivi - Invaso di Tavernelle



Periodo di intervento: giugno - agosto 2016

Normativa di riferimento: D.M. n° 161 del 10 Agosto 2012

Modalità di rimozione: mezzi meccanici (escavatori, autocarri)

Area di intervento: in coda del bacino e nei pressi della diga

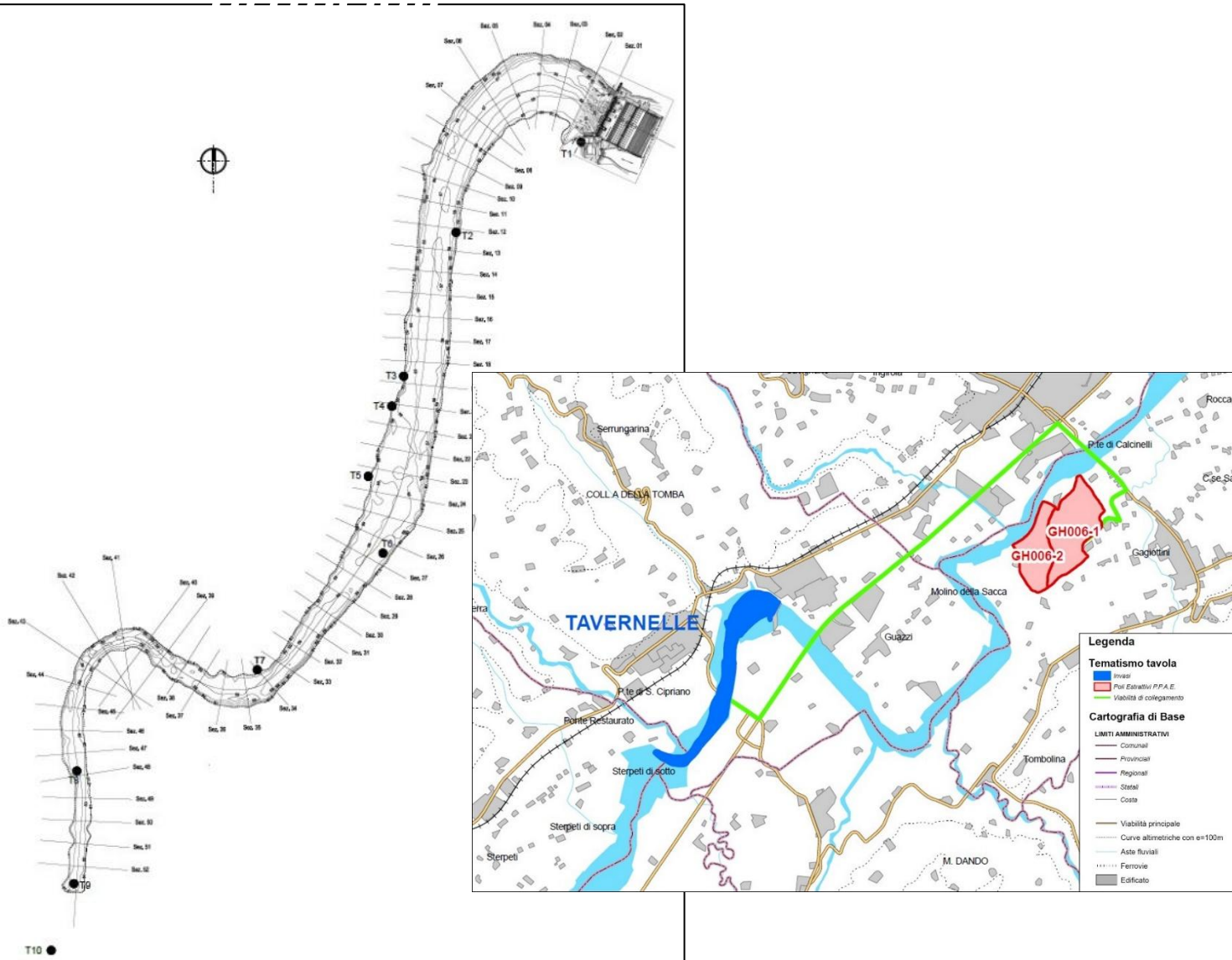
Operazioni preliminari: svuotamento completo del bacino, fuori servizio dell'impianto

Caratterizzazione chimico-fisica: prelievo di campioni da trincee distribuite nelle aree di intervento

Risultati: conformità alle CSC per uso a verde pubblico, privato e residenziale (colonna A)

Destinazione: polo estrattivo polo estrattivo ubicato a circa 6 km dall'invaso e frantoi presenti nell'intorno del bacino

Riutilizzo: opere di ripristino della cava e reimpiego nel frantoio



Riutilizzo dei sedimenti in siti estrattivi - volumi interessati



Una parte del materiale rimosso, costituita da pietrisco e ghiaia, è stata valorizzata e riutilizzato ai sensi dell'art. 2, comma 9 della L.R. n° 31 del 12.11.2012, mentre la parte di sedimenti costituita da sabbia e limo, è stata impiegata per il ripristino ambientale di alcune zone di cava, ai sensi del D.M. n° 161 del 10 Agosto 2012.

* Volume in banco	Invaso di San Lazzaro	Invaso di Tavernelle
Volume* di materiale valorizzato ai sensi della L.R. 31/2012	80'000 m ³	29'500 m ³
Volume* di materiale destinato al ripristino ambientale	120'000 m ³	43'500 m ³
Totale volume* asportato dal bacino	200'000 m ³	73'000 m ³
Volume di materiale asportato dal volume utile di invaso	144'000 m ³	50'000 m ³
Volume asportato rispetto al volume originario	24%	6%

La possibilità di valorizzare il materiale litoide ha consentito di ridurre i costi sostenuti per il trasporto mediamente di un 40% rispetto alla spesa totale, grazie anche alla vicinanza dei siti di riutilizzo alle aree di rimozione.

Riutilizzo dei sedimenti in siti estrattivi - Invaso del Furlo



In fase di permitting un intervento di rimozione parziale dei sedimenti in coda al bacino con l'obiettivo di recuperare parzialmente la capacità di invaso e aumentare quindi la riserva idrica disponibile x il F. Metauro.

Periodo di intervento: giugno - settembre

Normativa di riferimento: DPR 120/2017, DM 205/2022

Modalità di rimozione: mezzi meccanici (escavatori, autocarri)

Area di intervento: in coda del bacino

Volume da rimuovere: 70'000 m³

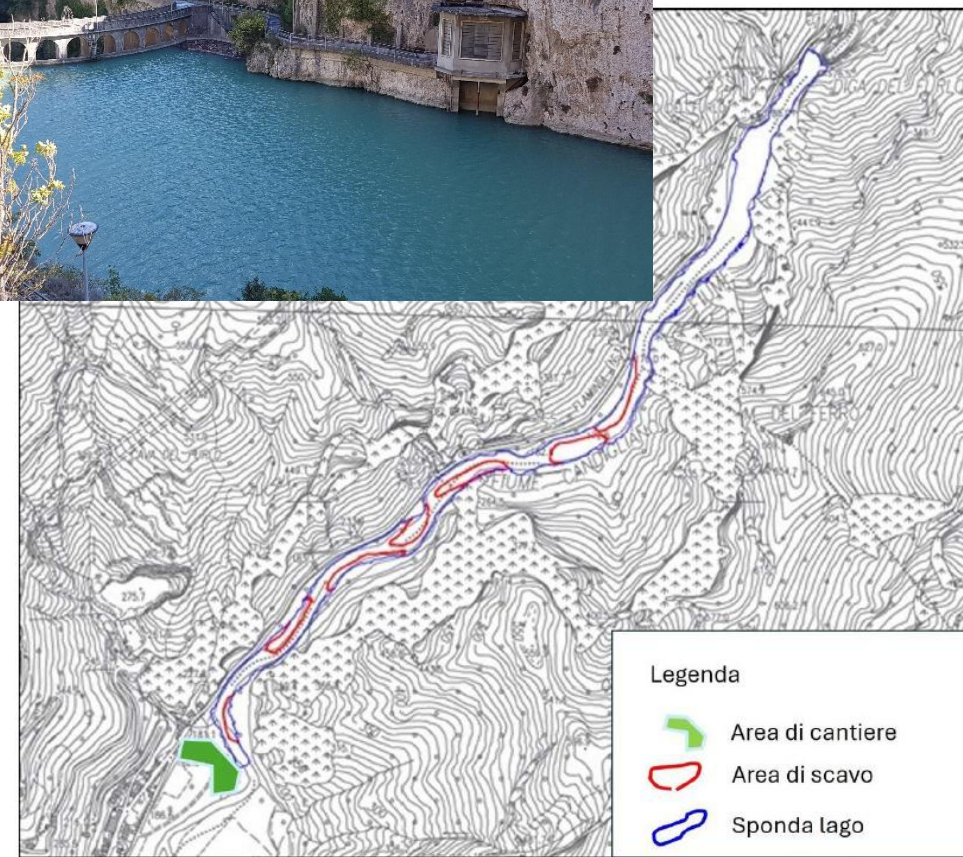
Operazioni preliminari: svuotamento dell'invaso

Caratterizzazione chimico-fisica: prelievo di 16 campioni nelle aree di scavo

Risultati: conformità alle CSC per uso a verde pubblico, privato e residenziale (colonna A)

Destinazione: polo estrattivo polo estrattivo ubicato circa 10 km a monte dell'invaso

Riutilizzo: opere diripristino della cava e reimpiego nel frantoio

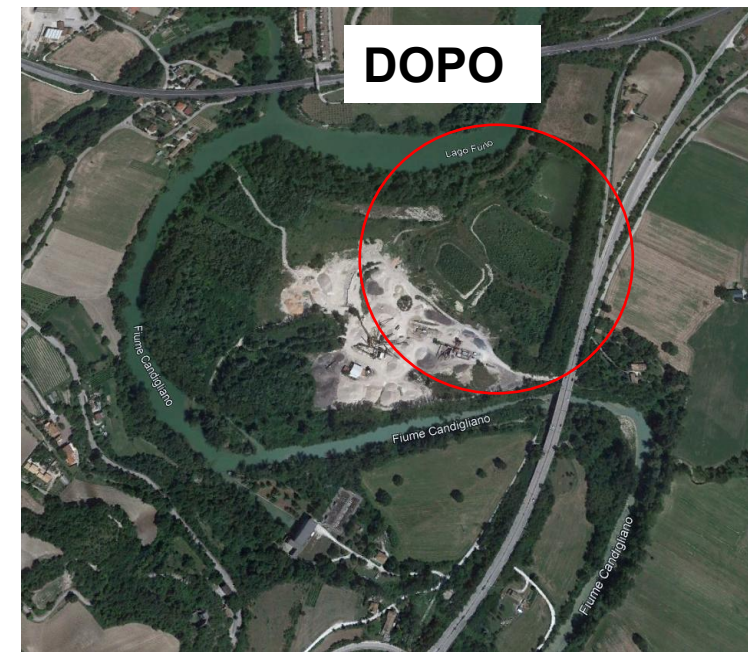
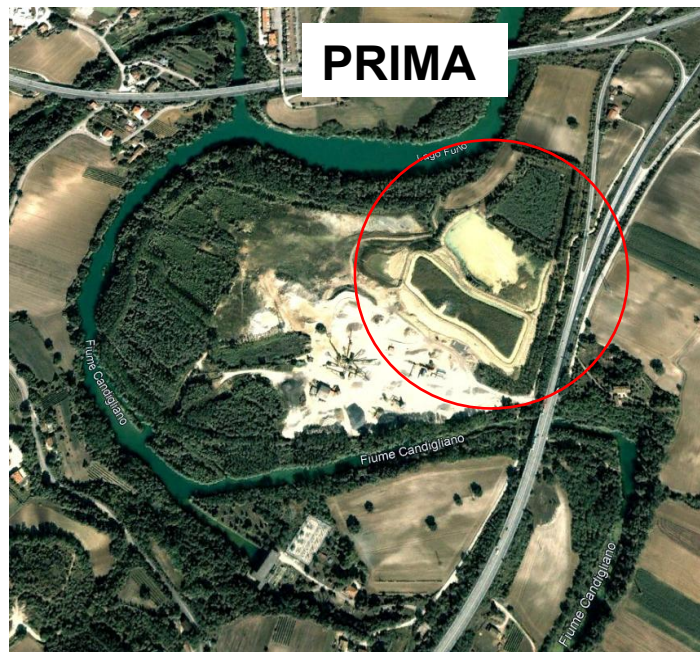


Riutilizzo dei sedimenti in siti estrattivi - Conclusioni



Il riutilizzo dei sedimenti in aree estrattive offre numerosi benefici:

- Solitamente modalità di estrazione in asciutta più semplici da pianificare (svaso parziale, nessuna interferenza significativa sulla qualità delle acque, materiale palabile, logistica semplificata) anche se non prive di criticità;
- Se siti vicini riduce significativamente i costi di trasporto e gestione dei sedimenti;
- Favorisce una gestione sostenibile delle risorse naturali contribuendo al ripristino di aree degradate



Potenziali criticità a cui porre attenzione nella fase di pianificazione e progettazione delle attività:

- verifica della compatibilità dei sedimenti estratti dal bacino con le autorizzazioni del sito
- verifica della distanza tra il sito di scavo e il sito di riutilizzo: incidenza sui costi
- verifica della compatibilità granulometrica in caso di riutilizzo in sostituzione dei materiali di cava