



COMUNE DI FLUMINIMAGGIORE

COMMITTENTE

Amministrazione comunale di Fluminimaggiore

SINDACO

Paolo Sanna

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Cristina Riola

RESPONSABILI DELLO STUDIO

Ing. Roberta Lai
Via Fleming 4, 09126 Cagliari
tel. 3480332904
mail ing.robotalai@gmail.com

LAI
ROBERTA



SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

***Interventi di messa in sicurezza e
adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos***

Elaborato

Relazione illustrativa

Elaborato

1

Scala

Data

Novembre 2025

Rev.



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

Sommario

1. Premessa	2
2. Dati identificativi dello sbarramento	3
3. Stato di consistenza della diga e caratteristiche dello sbarramento	4
4. Classificazione della diga	8
5. Inquadramento territoriale.....	8
6. Vincolistica presente	11
6.1. Piano di Assetto Idrogeologico.....	11
6.1. Piano Paesaggistico	11
7. Destinazione acque prelevate	13
8. Documentazione fotografica.....	14
9. Dispositivi di monitoraggio e approntamenti perimetrali	19
10. Interventi di adeguamento previsti	19
11. Costo degli interventi	24
12. Quadro economico	25
13. Cronoprogramma fasi attuative e tempistiche di realizzazione	25



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

1. Premessa

La presente relazione è redatta nell'ambito della messa in sicurezza dell'invaso realizzato lungo l'asta fluviale denominata Bau Porcos nel territorio comunale di Fluminimaggiore, al fine di ottenere la prosecuzione all'esercizio del bacino e contestualmente alla sanatoria di talune difformità così come previsto all'Art. 26 della L.R. 12/2007.

Il bacino del Rio Bau Porcos è stato realizzato mediante l'esecuzione di uno sbarramento a seguito dell'acquisizione di un finanziamento dall'Assessorato dell'Agricoltura della Regione per Lit. 930.000.000 acquisito nel 1997 erogato per i fini di cui all'art. 1, lett. A) della L.R. 21-06-1995, n° 16 (opere di accumulo, di condotte di adduzione e derivazione, opere di ricerca e captazione di acqua ecc.).

Il progetto è stato redatto dall'ing. Walter Concas e prevedeva inizialmente (1998) la realizzazione di uno sbarramento avente un'altezza di 9.00 m ed un invaso di circa 27.000 mc.

Nel progetto definitivo (2000) l'altezza in conseguenza dei sondaggi è stata ridotta a 6.80 m ed un invaso di circa 20.000 mc.

Lo sbarramento è stato realizzato

- in base al progetto autorizzato dal Servizio del Genio Civile di Cagliari con autorizzazione n. 20/D del 02/02/2001 e approvato dal Comune di Fluminimaggiore con deliberazione della GC n. 25 del 09/03/2001,
- nonché in base alla variante in corso d'opera riscontrata dal Servizio del Genio Civile di Cagliari con nota n. 7834 del 15/10/2003 e approvata dal Comune di Fluminimaggiore con deliberazione della GC n.116 del 06/11/2003.

L'intervento, così come previsto nel progetto originario non si è potuto, in quanto le disponibilità economiche non lo consentivano, lo sbarramento risulta quindi incompleto e non vengono raggiunte le dimensioni e la quota originaria.

Malgrado la sua incompletezza, opera seppure con minori effetti assolveva e assolve la funzione di sbarramento dei deflussi; in funzione di ciò l'Amministrazione comunale, si attivava al fine di richiedere la prosecuzione all'esercizio del bacino e contestualmente alla sanatoria di talune difformità così come previsto all'Art. 26 della L.R. 12/2007.

L'attività necessaria per il conseguimento del titolo abilitativo ha interessato un lunghissimo periodo di circa 12 anni con inizio nel 2010 e conclusione negativa nel 2022. Lungo questo lunghissimo iter si sono avvicendate richieste di integrazioni e consegna delle medesime da parte del Comune sino a giungere ad un'ultima richiesta effettuata a seguito di un sopralluogo del personale istruttore del SOI presso lo sbarramento.

Con successiva nota prot.11177 del 24.03.2022 del medesimo Servizio, sono stati richiesti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzati alla messa in sicurezza della diga, pena la dismissione dell'invaso.



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

Attualmente la diga ha una funzione di riserva per la campagna antincendio e di risorsa idrica per a scopo irriguo per cui è stata fatta richiesta di derivazione presso gli Uffici del Genio Civile di Cagliari in fase di autorizzazione finale.

Per questo motivo, l'Amministrazione Comunale di Fluminimaggiore ha conferito l'incarico alla scrivente di redigere il progetto di fattibilità tecnico-economica relativa ai medesimi interventi.

Inoltre, la medesima Amministrazione ha partecipato all'Avviso pubblico a sportello per la selezione delle proposte di finanziamento per la messa in sicurezza e l'adeguamento normativo delle opere di sbarramento minori di competenza regionale ai sensi della L.R. n.12 del 31 ottobre 2007, ed è risultata beneficiaria di un contributo di € 300.000,00.

2. Dati identificativi dello sbarramento

PROVINCIA	SUD SARDEGNA
COMUNE	FLUMINIMAGGIORE
LOCALITA'	BAU PORCOS
UTILIZZAZIONE	IRRIGUO E TRATTENUTA SEDIMENTI
MATERIALE	CALCESTRUZZO

TITOLARE₁:	COMUNE DI FLUMINIMAGGIORE, VIA VITTORIO EMANUELE 200, 07815850200, protocollo@pec.comune.fluminimaggiore.ca.it (ragione sociale, indirizzo, telefono, ecc.)
CONCESSIONARIO₂:	COMUNE DI FLUMINIMAGGIORE, VIA VITTORIO EMANUELE 200, 07815850200, protocollo@pec.comune.fluminimaggiore.ca.it (ragione sociale, indirizzo, telefono, ecc.)
GESTORE₃:	COMUNE DI FLUMINIMAGGIORE, VIA VITTORIO EMANUELE 200, 07815850200, protocollo@pec.comune.fluminimaggiore.ca.it (ragione sociale, indirizzo, telefono, ecc.)
AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE:	autorizzazione Genio Civile n. 20/D del 02/02/2001 deliberazione della GC n. 25 del 09/03/2001 nota del genio Civile n. 7834 del 15/10/2003 deliberazione della GC n.116 del 06/11/2003 (estremi del provvedimento)
CONCESSIONE PER LA DERIVAZIONE D'ACQUA:	[MSG000029937 2025/0002931] OGGETTO: RICHIESTA CONCESSIONE DI DERIVAZIONE DI ACQUE PUBBLICHE INVASO BAU PORCUS-Protocollo nr.0002931/2025 (estremi del provvedimento)
DISCIPLINARE DI CONCESSIONE:	in attesa di concessione (estremi disciplinare)



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

SCADENZA DELLA CONCESSIONE:	in attesa di concessione
	(data)
APPROVAZIONE PROGETTO:	Genio Civile di Cagliari con autorizzazione n. 20/D del 02/02/2001
	(estremi del provvedimento di approvazione)
DISCIPLINARE PER L'ESERCIZIO:	
	(eventualmente completare, se diverso dal precedente)
VARIANTI AL PROGETTO ESECUTIVO:	Genio Civile di Cagliari con nota n. 7834 del 15/10/2003
	(eventualmente completare)
ANNO DI COSTRUZIONE	2001
	(data)
INIZIO INVASI SPERIMENTALI:	
	(data)
COLLAUDO:	
	(data, estremi del provvedimento)
INIZIO ESERCIZIO:	2003
	(data)
ALTRI DOCUMENTI RILEVANTI:	
	(ad es.: il provvedimento di approvazione del progetto originale, gli estremi della perizia giurata, ecc.)

Note :

1. colui il quale detiene l'autorizzazione alla costruzione dello sbarramento;
2. il richiedente o il titolare della concessione della derivazione d'acqua connessa allo sbarramento (nel caso di opere e acque raccolte in invasi non soggette a concessione di derivazione, s'intende il proprietario o il titolare dell'autorizzazione delle opere);
3. il titolare che gestisce direttamente le opere, oppure persona fisica o l'organizzazione cui il titolare o il proprietario abbia affidato ufficialmente la gestione delle opere;

3. Stato di consistenza della diga e caratteristiche dello sbarramento

Lo sbarramento si raggiunge facilmente percorrendo la via Monte Linas in uscita dal centro abitato di Fluminimaggiore, dopo aver percorso 2,00 Km circa, si svolta a destra percorrendo una strada rurale che conduce allo sbarramento. La strada nel tratto finale è in buono stato di conservazione non si rilevano difficoltà a raggiungere lo sbarramento.

L'opera idraulica è realizzata in cls a gravità, ha uno sviluppo del coronamento di 32.2 m; il triangolo fondamentale prevede a monte un paramento verticale e a valle il paramento ha una scarpa di 0.75.



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

Frontalmente lo sbarramento presenta una porzione centrale funzionamento come uno stramazzo a larga soglia posta a quota 107.25 m s.l.m. avente una lunghezza di 20 m. La soglia è delimitata in destra e sinistra idraulica da due muri d'ala la cui sommità per entrambi si attesta su quota 108.75m s.l.m.

Il muro d'ala in destra idraulica si sviluppa per 3.5m, il muro in sinistra idraulica si estende per 8.7m; entrambi i muri presentano una profondità di 6m.

L'intera soglia, si aggetta su uno scivolo che si raccorda alla porzione terminale del profilo creager (la porzione superiore interesserebbe la porzione non realizzata dello sbarramento), il creager termina a valle con un bucket.

Lo scarico di fondo è posto in destra idraulica, in corrispondenza della porzione terminale della soglia sfiorante ed in corrispondenza dello spessore del bucket; ha uno sviluppo di 10.67m nel corpo diga

La condotta di scarico si presenta con una quota di monte pari a 105.2 s.l.m. Gli elaborati grafici mostrano la presenza di un T ed un succhiarola posizionata in verticale a quota 105.3 non si ha modo di verificare tale particolarità per la presenza di una coltre di materiale trasportato depositato che ne impedisce la visuale

Lo scarico è realizzato con tubazione in ferro nero del diametro di 300mm. Segue una rappresentazione grafico dello scarico tratta dal progetto dello stato di fatto.

ALTEZZA DELLA DIGA₁ [m]:	8.25
(g) ALTEZZA DELLO SBARRAMENTO₂ [m]:	4.25
ALTEZZA DI MASSIMA RITENUTA₃ [m]:	6.25
FRANCO₄ [m]:	non valutabile in quanto assenza di coronamento
FRANCO NETTO₅ [m]:	non valutabile in quanto assenza di coronamento
SVILUPPO DEL CORONAMENTO [m]:	32.20 sviluppo speroni laterali
LARGHEZZA DEL CORONAMENTO [m]:	5.7 larghezza speroni laterali
QUOTA CORONAMENTO [m s.l.m.]:	108.70 quota speroni laterali
VOLUME DELLO SBARRAMENTO [m³]:	
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA:	Diga in calcestruzzo a gravità non completata
TIPO DI FONDAZIONE:	Continua
EVENTUALI SOTTOSTRUTTURE DI TENUTA:	
	(dettagliare)



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

Note :

1. è il dislivello tra la quota del piano di coronamento (esclusi parapetti ed eventuali muri frangionde) e quella del punto più basso della superficie di fondazione (escluse eventuali sottostrutture di ritenuta);
2. si intende "la differenza fra la quota del piano di coronamento (esclusi parapetti ed eventuali muri frangionde), ovvero dal ciglio più elevato di sfioro nel caso di sbarramenti privi di coronamento, e quella del punto più depresso dei paramenti da individuare su una delle due linee di intersezione tra paramenti e piano di campagna";
3. è il dislivello fra la quota di massimo invaso e quella del punto più depresso dell'alveo naturale in corrispondenza del paramento di monte;
4. è il dislivello tra la quota del piano di coronamento e quella di massimo invaso;
5. è il dislivello tra la quota del piano di coronamento e quella di massimo invaso aggiunta a questa la semi ampiezza della massima onda prevedibile nel serbatoio;

VOLUME DI INVASO₁ [m³] :	5.600
VOLUME TOTALE DI INVASO₂ [m³] :	20.128
VOLUME COMPLESSIVO DI INVASO₃ [m³] :	20.128
VOLUME UTILE DI REGOLAZIONE₄ [m³] :	4.250
VOLUME DI LAMINAZIONE₅ [m³] :	14.506,5
VOLUME MORTO₆ [m³] :	1.371
QUOTA DI MASSIMO INVASO₇ [m s.l.m.]:	109.91
QUOTA MASSIMA DI REGOLAZIONE₈ [m s.l.m.]:	107.25
QUOTA MASSIMA AUTORIZZATA [m s.l.m.]:	non disponibile
SUPERFICIE DELLO SPECCHIO LIQUIDO ALLA QUOTA DI MASSIMO INVASO [Km²]:	0.004
TEMPO DI SVUOTAMENTO DEL BACINO CORRISPONDENTE ALLA QUOTA DI MASSIMO INVASO [Ore]:	0,035833
	(allegare, se significativi, i diagrammi teorici o le tabelle dei tempi di volume tabelle dei tempi di svuotamento - volume dell'invaso in funzione della quota di invaso e tempo di svuotamento in funzione della quota di invaso o del volume dell'invaso)
DESCRIZIONE DELLE SPONDE DELL'INVASO:	formazioni rocciose
	(copertura – terreno vegetale, detrito, conoidi, formazioni rocciose, altro -, colture, pendenza delle sponde, presenza di insediamenti abitativi sulle sponde - insediamenti turistici, case sparse, altro -, frane e smottamenti in atto e potenziali)
NOTIZIE SULL'INTERRIMENTO:	
	(completare)



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

Note :

1. si intende “la capacità del serbatoio compresa fra la quota più elevata delle soglie sfioranti degli scarichi, o della sommità delle eventuali paratoie (quota di massima regolazione), e la quota del punto più depresso del paramento di monte, da individuare sulla linea di intersezione tra detto paramento e piano di campagna” (per le traverse fluviali il volume d’invaso è “ il volume compreso tra il profilo di rigurgito più elevato indotto dalla traversa ed il profilo di magra del corso d’acqua sbarrato”);
2. è la capacità del serbatoio compresa tra la quota di massimo invaso e la quota di minima fondazione; per le traverse fluviali è il volume compreso tra il profilo di rigurgito più elevato indotto dalla traversa ed il profilo di magra del corso d’acqua sbarrato;
3. ai fini dell’applicazione delle presenti norme è da intendersi come il volume complessivo sotteso dallo sbarramento, pari alla somma del volume di invaso vero e proprio, valutato fino alla quota del piano di coronamento (esclusi i parapetti ed eventuali muri frangionde), e dei volumi d’acqua contenuti in strutture artificiali di qualunque tipo, a cielo aperto o in sotterraneo, che siano idraulicamente connesse con il serbatoio e siano liberamente affluenti in esso, inclusi i volumi contenuti nei canali adduttori (nel caso di sbarramenti totalmente tra cimabili, il volume complessivo di invaso del serbatoio è determinato con riferimento alla quota di massimo invaso anziché alla quota di coronamento);
4. è il volume compreso tra la quota massima di regolazione e la quota minima alla quale l’acqua invasata può essere derivata per l’utilizzazione prevista;
5. è il volume compreso fra la quota di massimo invaso e la quota di massima regolazione o, per i serbatoi specifici per la laminazione delle piene, tra la quota di massimo invaso e la quota di soglia inferiore dei dispositivi di scarico;
6. è il volume tra la quota dello scarico di esaurimento e la quota minima di fondazione;
7. è la quota massima a cui può giungere il livello dell’acqua dell’invaso ove si verifichi il più gravoso evento di piena previsto, esclusa la sopraelevazione da moto ondosio, da intendersi quale evento riferito alla portata di piena di progetto;

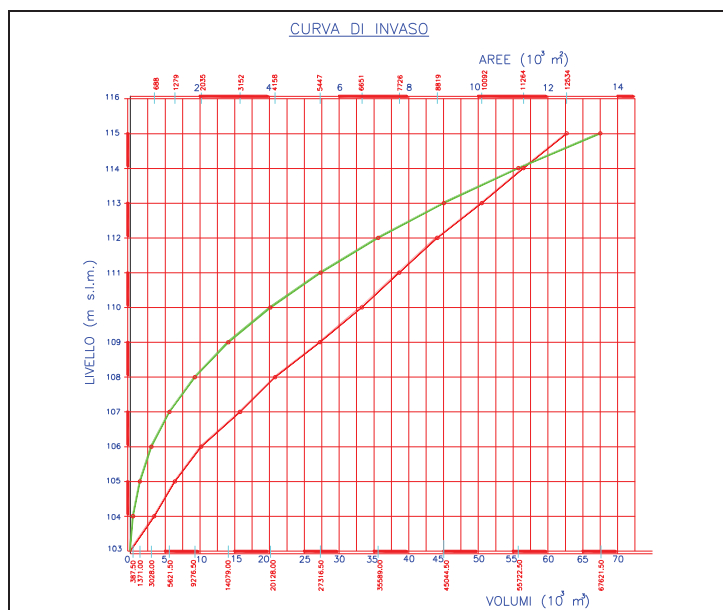
è la quota del livello d’acqua al quale ha inizio, automaticamente, lo sfioro dai dispositivi (quota dello sfioratore o della sommità delle eventuali paratoie)

La curva dei volumi d’invaso è stata definita in fase di progettazione, di seguito si riportano le sue informazioni in forma analitica e in forma grafica.

Quote m	Area m ²	Area cumulata m ²	Invaso m ³	Invaso cumulato m ³
<103	58	58	14.50	14.50
103-104	630	688	373.00	387.50
104-105	591	1279	983.50	1371.00
105-106	756	2035	1657.00	3028.00
106-107	1117	3152	2593.00	5621.50
107-108	1006	4158	3655.00	9276.50
108-109	1289	5447	4802.50	14079.00
109-110	1204	6651	6049.00	20128.00
110-111	1075	7726	7188.50	27316.50
111-112	1093	8819	8272.50	35589.00
112-113	1273	10092	9455.50	45044.50
113-114	1172	11264	10678.00	55722.50
114-115	1270	12534	11899.00	67621.50
	12534		67618	



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa



4. Classificazione della diga

La diga classificata secondo l'articolo 3 della Legge Regionale n. 12 del 31/10/2007 Allegato A rientra:

Tipologia I (Invasi e piccole dighe)

Categoria B2 Sbarramenti con altezza superiore a 6 metri fino a 15 metri e con volume di invaso fino a 100.000 metri cubi.

5. Inquadramento territoriale

L'invaso in oggetto ricade nel Sulcis, all'interno del territorio comunale di Fluminimaggiore, lungo l'asta del Rio Bau Porcos, in località omonima, come mostra la figura sottostante.

L'area ricade all'interno della sezione 546150 della cartografia regionale CTR in scala 1:10000, della tavoletta 546 II (Gonnosfanadiga) della cartografia IGM in scala 1:25000, e del foglio 546 (Guspini) della cartografia IGM in scala 1:50000.



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

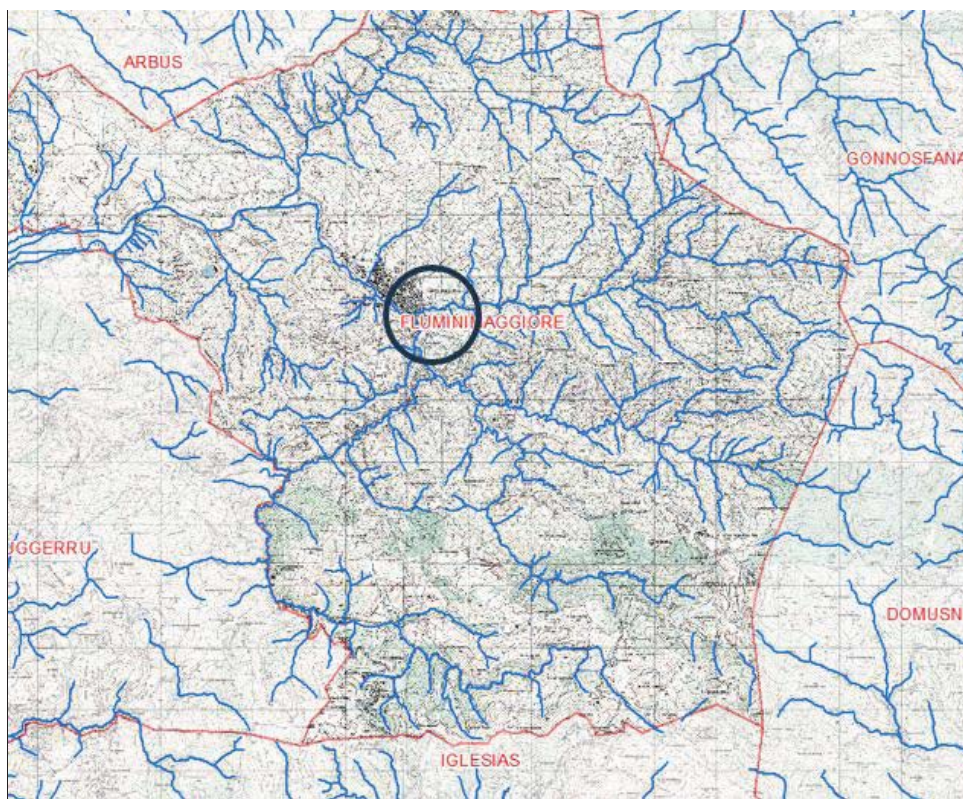


Figura 1- Inquadramento territoriale su IGM in scala 1:25000

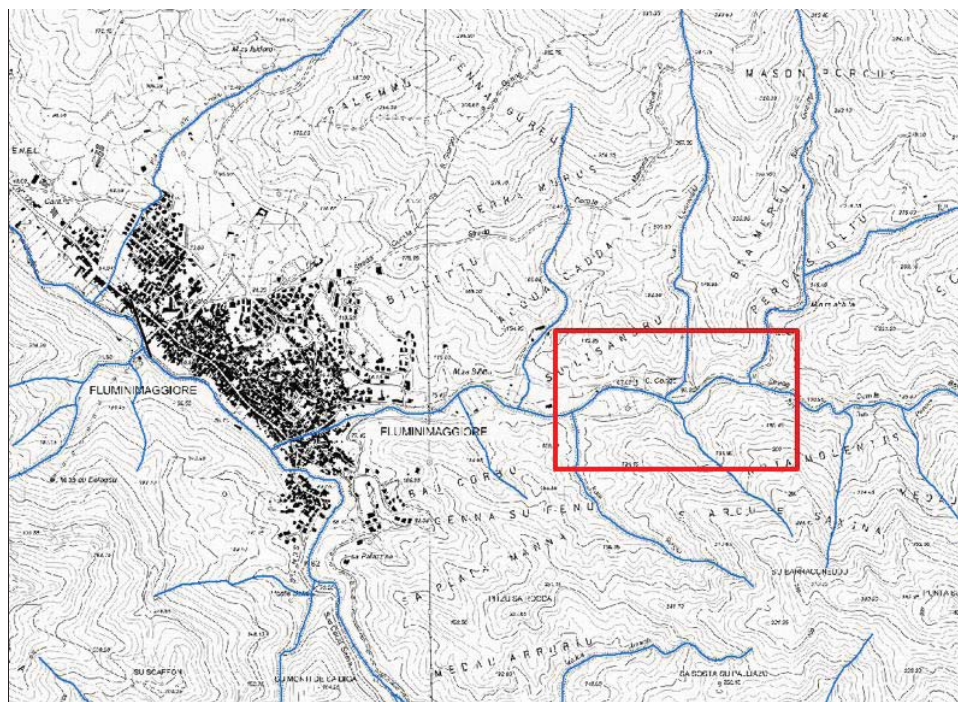


Figura 2- Inquadramento territoriale su CTR in scala 1:10000 con ubicazione della diga



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa



Figura 3 Ubicazione della derivazione su immagine satellitare



Figura 4 Vista di valle dello sbarramento



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

6. Vincolistica presente

6.1. Piano di Assetto Idrogeologico

L'area in oggetto risulta mappata dal Piano di Assetto Idrogeologico, precisamente dallo studio di variante redatto ai sensi dell'art.37 delle NTA del PAI approvato con Determinazione del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino n.161 del 06.09.2022, che individua un livello di pericolosità molto elevata H4. Trattandosi, tra l'altro, di opere in alveo è richiesto lo studio di compatibilità idraulica.

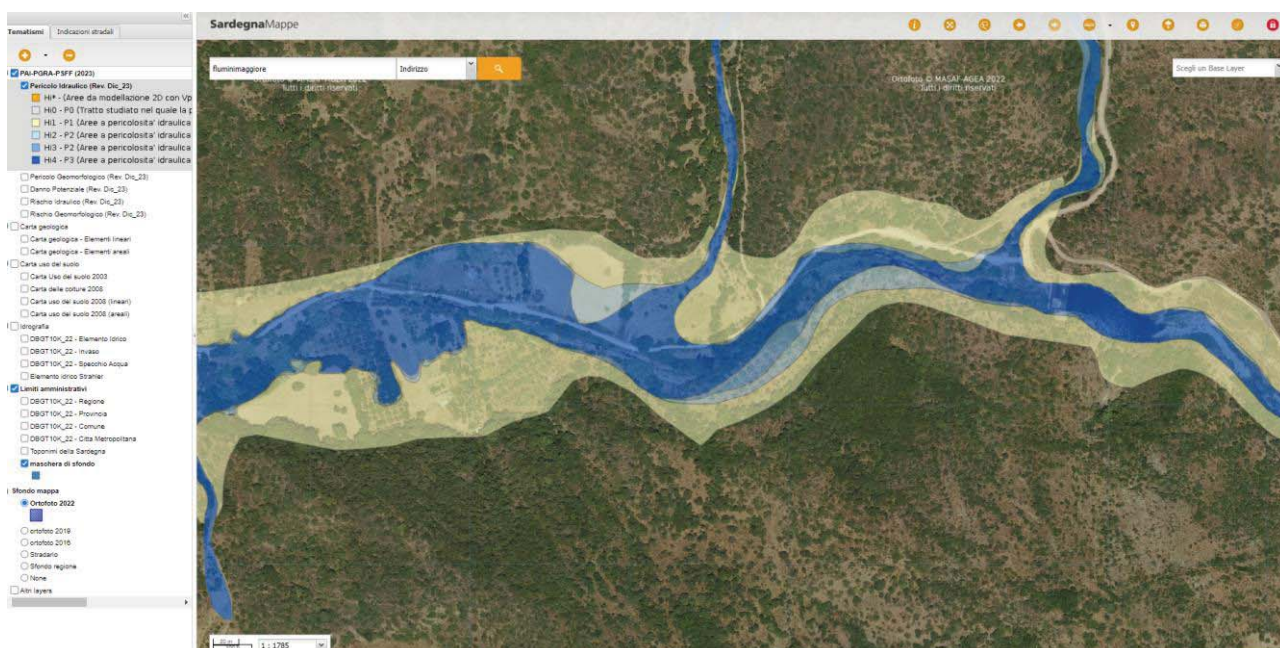


Figura 5 Stralcio della cartografia del PAI con individuazione dell'area in oggetto

6.1. Piano Paesaggistico

Dalla consultazione del Geoportale della Regione Sardegna sui vincoli del PPR risulta che l'area è interna alla all'area di organizzazione mineraria, all'area a rischio incendio basso, alla fascia di 150 m dai fiumi e torrenti, al Parco Geominerario e alla Z.S.C. "Monte Linas Marganai".

Da segnalare anche il vincolo idrogeologico in corrispondenza della diga (art. 1 RDL 3267/1923).



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

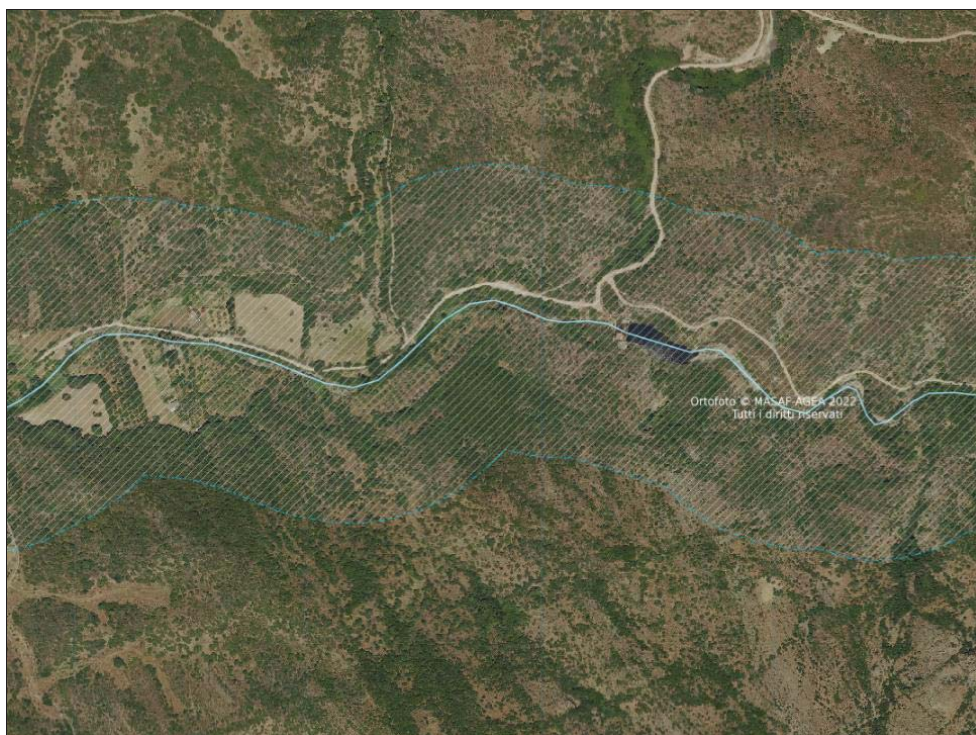


Figura 6- Stralcio del PPR (fascia 150 m fiumi e torrenti) con individuazione dell'area in oggetto



Figura 7- Stralcio del PPR (vincolo idrogeologico) con individuazione dell'area in oggetto



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

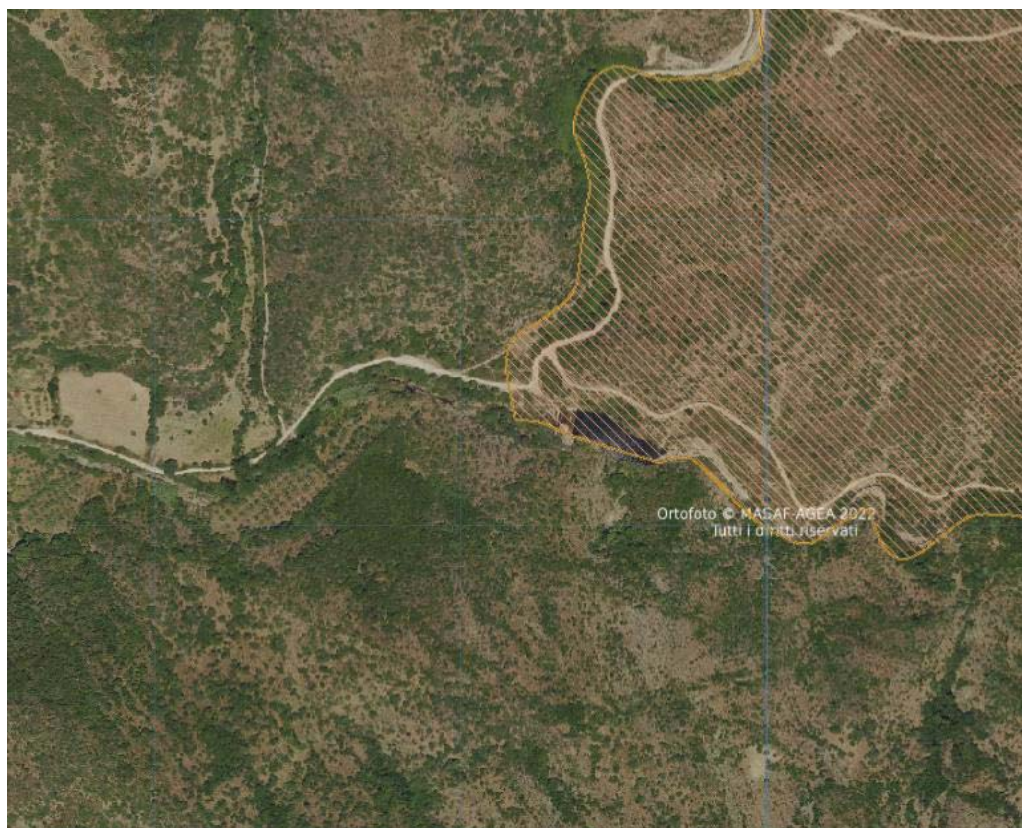


Figura 8- Stralcio del PPR (Aree ZSC) con individuazione dell'area in oggetto

7. Destinazione acque prelevate

Le superfici da irrigare ammontano a quasi 7.6 ha, caratterizzate da tipologie d'uso per autoconsumo familiare (aree particellari complesse), da terreni in fase di abbandono (aree a ricolonizzazione naturale e boschi di latifoglie) e da usi zootecnici (aree agroforestali). In particolare, si tratta di pascoli, oliveti e orto/frutteti misti.



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

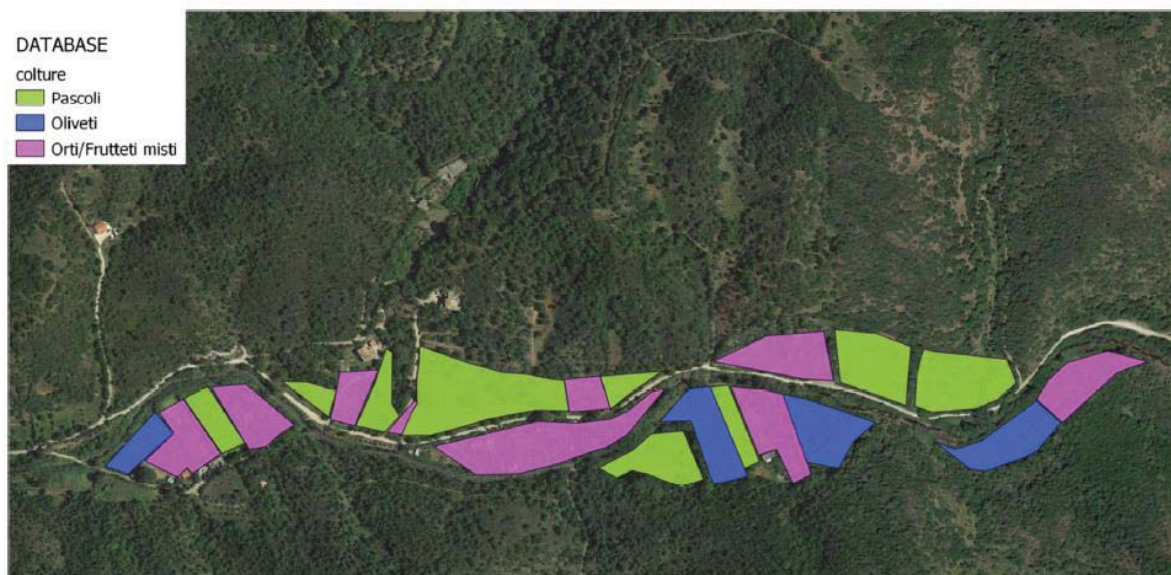
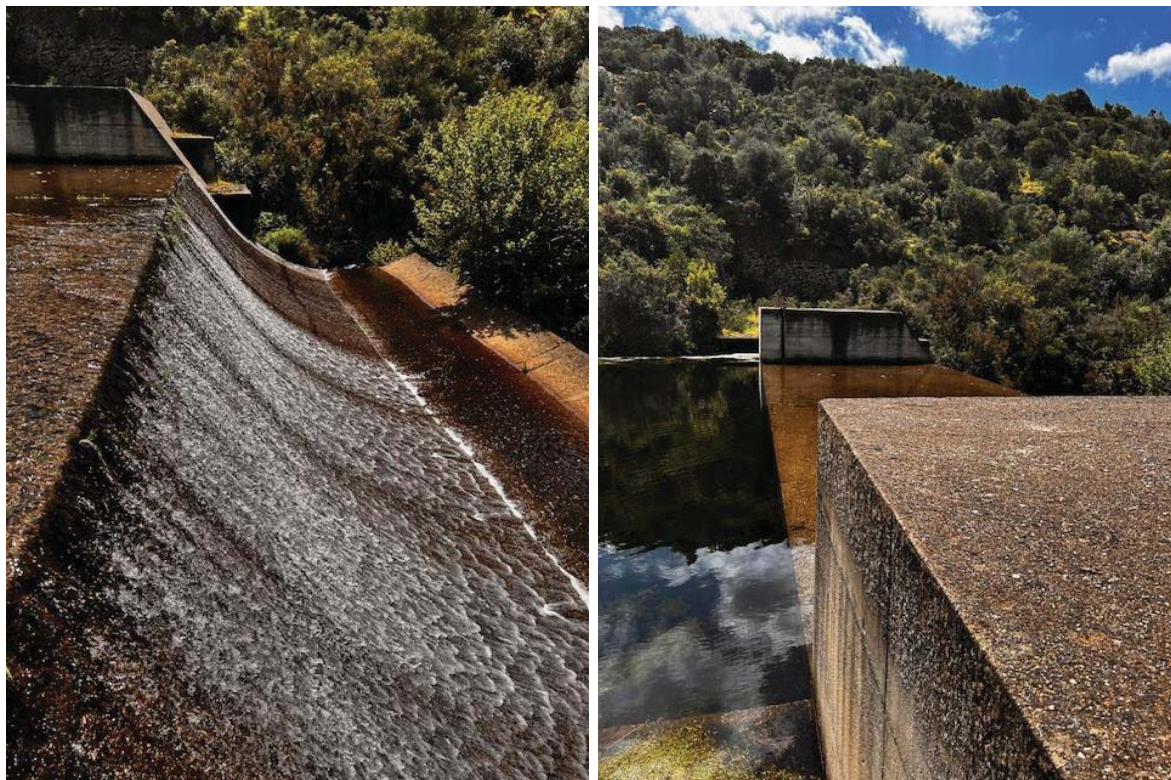


Figura 9- Ortofoto satellitare con indicazione delle diverse colture presenti nelle aree
irrigabili dalla condotta di derivazione della diga Bau Porcus

8. Documentazione fotografica



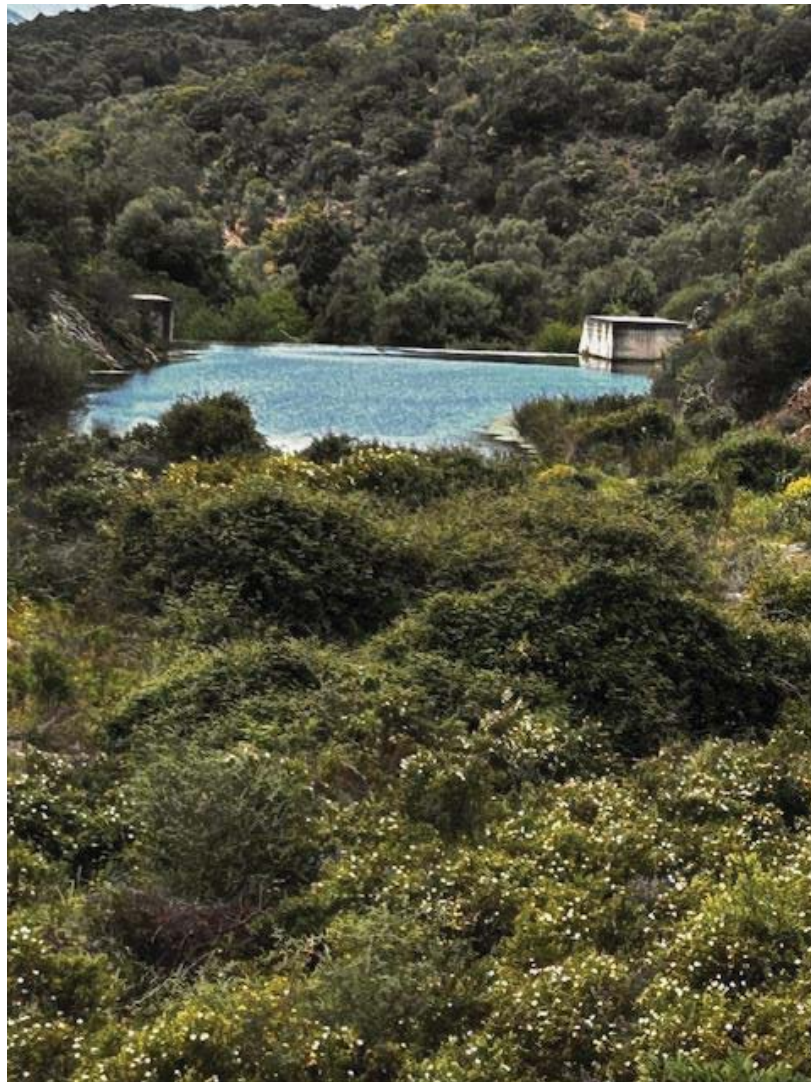


Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa





Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa



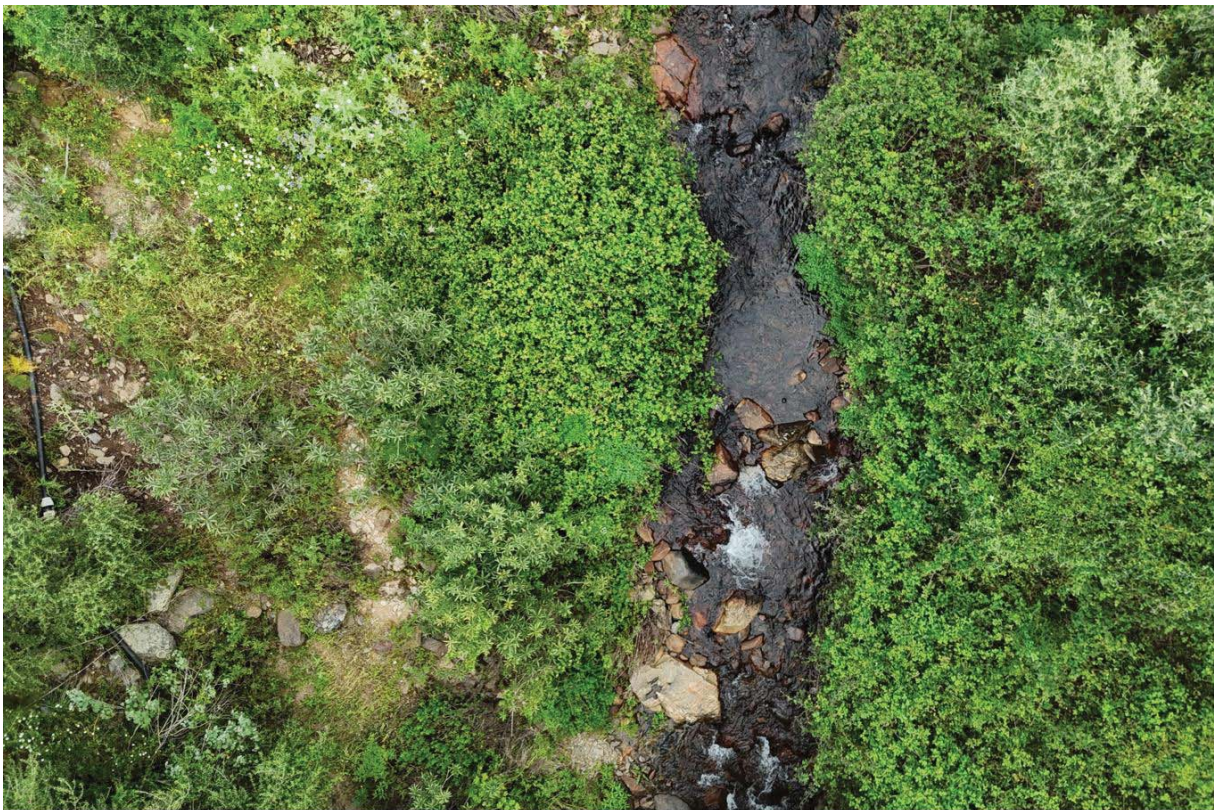


Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa





Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa





Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa



9. Dispositivi di monitoraggio e approntamenti perimetrali

Attualmente non sono presenti:

- *dispositivi per il controllo e il monitoraggio dell'opera di sbarramento e dell'invaso, fornendone la tipologia, le caratteristiche, la localizzazione e la frequenza dei rilevamenti;*
- *recinzione di protezione dell'area di invaso;*
- *cartellonistica di segnalazione di pericolo nei pressi dello sbarramento, delle sponde e in prossimità dell'alveo di valle;*
- *sistemi di illuminazione dei paramenti e del coronamento.*

10. Interventi di adeguamento previsti

Per ottemperare a quanto richiesto dal SOI con nota n. 11177 del 24.03.2022, sono stati previsti in progetto le seguenti opere:

- *Pulizia dell'area a valle dello sbarramento dalla vegetazione, in prossimità dei muri d'ala e del canale di scarico coincidente con il tratto di alveo naturale immediatamente a valle dello sbarramento, così da eliminare qualunque ostacolo al regolare deflusso dell'acqua;*
- *Pulizia del pozzetto di presa interno al lago e verifica dello stato di conservazione della griglia di protezione dell'imbocco così da evitare eventuali ostruzioni dello scarico;*



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

- *Ripristino dello scarico di fondo compresa l'eliminazione della tubazione attualmente collegata;*
- *Sistemazione morfologica e consolidamento dell'area allo sbocco dello scarico di fondo;*
- *Realizzazione di un pozzetto di alloggiamento degli organi di manovra dello scarico di fondo al fine di proteggerli anche da eventuali manomissioni;*
- *Installazione di cartelli monitori, in prossimità dei punti di accesso alla proprietà, lungo le sponde, in corrispondenza di sentieri o strade di accesso nelle vicinanze dell'alveo;*
- *Installazione dell'asta idrometrica;*
- *Installazione di un sistema di illuminazione dei paramenti, anche da fonte rinnovabile;*
- *Installazione della recinzione.*

Per poter eseguire la pulizia del pozzetto di presa interno al lago è necessario, vista la presenza di materiale depositato all'interno dell'invaso, è necessario procedere allo svuotamento dello stesso e alla successiva rimozione dei sedimenti presenti.

Per quanto riguarda la pulizia, l'intervento verrà eseguito per una superficie di 2.500 mq, andando ad eliminare la vegetazione, arbusti etc. ed abbattimento di alberi, che attualmente rappresentano un ostacolo al regolare deflusso delle acque e che sono presenti sul tratto a valle dello sbarramento, sui muri d'ala e del canale di scarico.

Un'altra opera prevista è il ripristino dello scarico di fondo, con eliminazione della tubazione presente che costituisce lo scarico di fondo attuale: in particolare verrà posizionata una nuova tubazione in acciaio al carbonio L235 di diametro DN 300 mm di lunghezza 12 m, con annessi pezzi speciali quali flange di chiusura, 2 saracinesche a corpo ovale o piatto anch'esse di diametro DN300 mm, filtro di scarico, valvola manuale e valvola motorizzata, come mostra lo schema seguente.

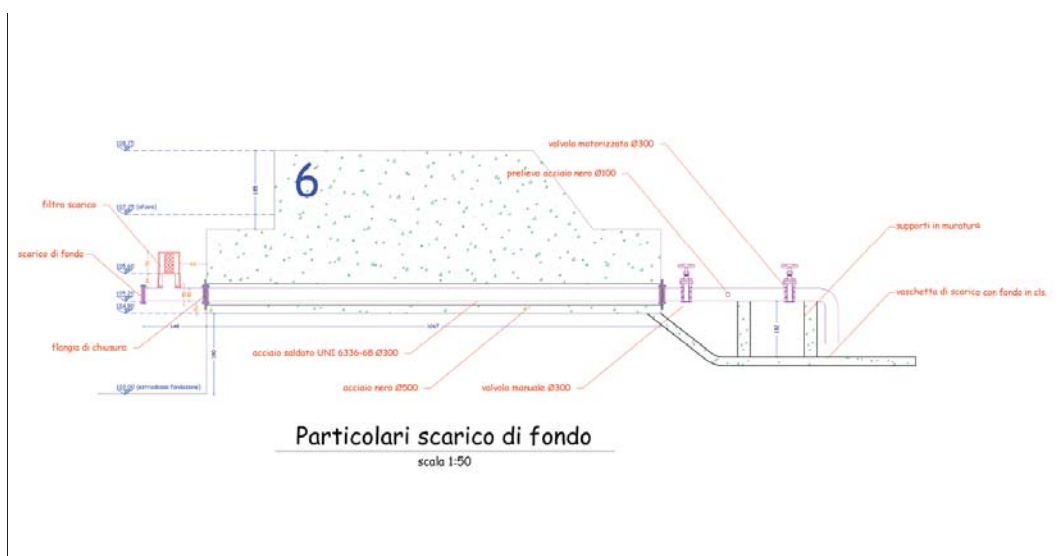


Figura 10 Particolare scarico di fondo di progetto



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

Per quanto riguarda il consolidamento dell'area a valle dello scarico di fondo, è prevista la realizzazione di una gabbionata su entrambi i lati di dimensione 1mx1mx1m per un tratto di lunghezza pari a 30 m in doppia fila, oltre ad una scogliera in grossi massi ciclopici sul fondo alveo per una lunghezza di 5 m e larghezza pari a 32 m e sulle sponde per una larghezza pari a 5 m. Tali opere rappresentano una protezione e un consolidamento dell'area presenta valle dello sbocco.



Figura 11 Immagine tipologica delle gabbionate

Unitamente alle gabbionate sarà posizionato uno strato di geotessile non tessuto della grammatura di 500 gr/mq su tutta la superficie a contatto con il suolo.

E' stato poi previsto un pozzetto prefabbricato in calcestruzzo delle dimensioni interne di 150x156x150 cm per l'alloggiamento degli organi di manovra dello scarico di fondo. Il pozzetto avrà pareti e fondo di spessore 15 cm e il solaio di 25 cm, e dovrà essere posato su una sottofondazione di 10 cm di spessore in cls; l'ingresso alla camera sarà garantito da un chiusino circolare in ghisa sferoidale D400 del diametro di 60 cm.



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa



Figura 12 Immagine tipologica pozzetto in cls

Verranno poi installati una decina di cartelli monitori in prossimità del punto di accesso alla proprietà, lungo le sponde, in corrispondenza della strada di accesso nelle vicinanze del Rio Bau Porcos, della seguente tipologia: segnalazione di pericolo di piene artificiali in caso di manovre degli organi di scarico, riportata nell'immagine di seguito.



Figura 13 Immagine tipologica cartello monitore



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

Ancora, è stata prevista l'installazione di un'asta idrometrica di altezza 5 m in profilo di acciaio inox da 150x20 mm spessore 15/10 con numerazioni e graduazioni traforate ed evidenziate da inserti in resina a colori rosso e nero, per la verifica del livello di invaso.



Figura 14 Immagine tipologica asta idrometrica

E' stato poi prevista l'installazione di proiettori sui paramenti della diga, sia su quello di monte che su quello di valle, muniti di cella fotovoltaica per il funzionamento da fonte rinnovabile, al fine di garantire la sicurezza, la manutenzione e la sorveglianza della diga.

L'illuminazione del paramento di monte della diga sarà ottenuta con 5 proiettori da 150 W, mentre quella di valle con 5 proiettori dello stesso tipo.



Figura 15 Immagine tipologica proiettore



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

Infine, sempre in un'ottica di sicurezza della diga, gli interventi di adeguamento prevedono la posa di una recinzione metallica a maglia romboidale 50x50 mm, in filo di ferro zincato, di altezza un metro, da posizionare lungo lo stradello di accesso alla medesima diga, oltre ad un cancello in prossimità dell'accesso stesso.



Figura 16 Immagine tipologica recinzione metallica

11. Costo degli interventi

Il costo degli interventi è pari a € 178.077,73, come risulta da computo allegato, oltre a € 8.903,89 per oneri per la sicurezza, per un totale di e 186.981,62.



Comune di Fluminimaggiore
Interventi di messa in sicurezza e adeguamento normativo
della diga sul Rio Bau Porcos– Relazione illustrativa

12. Quadro economico

A	Importo lavori		
A1	Importo lavori a misura		€ 178 077,73
A3	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	5%	€ 8 903,89
A	Importo complessivo		€ 186 981,62
B	Somme a disposizione dell'Amministrazione		
B1	Rilievi topografici cura del progettista ingegnere		€ 2 485,55
B2	Analisi idrologica, idraulica e stima delle opere (fase istruttoria di partecipazione al bando)		€ 3 446,15
B3	Relazione geotecnica e di verifica statica		€ 2 965,85
B4	Studio dam break		€ 1 916,40
B5	Indagini geognostiche		€ 9 000,00
B6	Spese tecniche PFTE, progetto esecutivo, DL, Coordinamento sicurezza		€ 14 983,18
B7	Cassa al 4% su B1+B2+B3+B4+B6		€ 1 031,89
B8	Spese tecniche geologo (Relazione geologica)		€ 2 097,31
B9	Cassa 4% e Iva al 22% su B8		€ 563,76
B10	Spese supporto al RUP		€ 4 764,38
B11	Cassa 4% e Iva al 22% su B10		€ 1 280,67
B12	Imprevisti	9,80%	€ 18 333,03
B13	Spese per polizze fideiussorie		€ 1 500,00
B14	Contributo ANAC		€ 35,00
B15	Accantonamenti modifiche contratto (art. 60 e 120 c.1 lett.a D. Lgs. 36/2023)	2,0%	€ 3 739,63
B16	Incentivo (art 45 D.Lgs. 36/2023) (2% di A)	2,0%	€ 3 739,63
B17	IVA al 22% sui lavori	22,0%	€ 41 135,96
B18			
B	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione		€ 113 018,38
R	Riepilogo		
R1	Importo lavori compreso manodopera		€ 178 077,73
R2	Oneri della sicurezza		€ 8 903,89
R3	Somme a disposizione dell'Amministrazione (Somme B)		€ 113 018,38
A+B	Prezzo complessivo dell'opera		€ 300 000,00

13. Cronoprogramma fasi attuative e tempistiche di realizzazione

Si prevede una durata dei lavori pari a 96 giorni naturali e consecutivi, come mostra il cronoprogramma allegato.

Fluminimaggiore, 10.11.2025

Ing. Roberta Lai