Funded by the European Union NextGenerationEU

consorzio di bonifica di piacenza

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Titolo del programma:

PNRR MISSIONE 2 COMPONENTE 4 (M2C4).
Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvigionamento idrico dell'investimento 4.1, Missione 2, Componente C4 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Titolo intervento:

Distretto irriguo Arda: rete di invasi Caolzio-Molinazzo-Moronasco sottesi alla diga di Mignano
LOTTO 2 - INVASO MOLINAZZO

Decreto di finanziamento: **MIMS - R. 0000517 in data 16-12-2021**

Soggetto attuatore: **CONSORZIO DI BONIFICA DI PIACENZA**

Localizzazione: Comuni di **CASTELL' ARQUATO** E **ALSENO** - Prov. di **Piacenza** - Regione **Emilia Romagna**

PROGETTO ESECUTIVO

Importo complessivo:
€ 11.000.000,00
COD. LOC: **00405**
CUP: **G17B20007720005**

Attività	Soggetto	Ente/Oe
PROGETTAZIONE		
Coordinatore dellla progettazione:	Ing. D. CASTELLI	STECI s.r.l.
GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Progettazione:	Ing. D. CASTELLI	STECI s.r.l.
Progetto idraulico:		
Elaborati grafici:		
Stime analitiche costo di costruzione:		
Sicurezza:		
Studio agronomico:		
COLLABORAZIONE		
Rilievi topografici:		
Sistemi telecontrollo:		
Sistema di esecuzione:		
Assistenza tecnico amministrativa:		

Redatto da:

STECI
SOCIETA' DI INGEGNERIA s.r.l.
13100 VERCELLI - C.so Liberta', 162
Tel. +39 0161 215335 - Fax +39 0161 259070
email: info@stecisrl.it - pec: steci@pec.stecisrl.it

(Dott. Ing. Domenico CASTELLI)

L'impresa appaltatrice:

SOMOTER s.r.l.
Via XI Settembre, 23 - Tel. 0171 266268
12061 CARRÙ (CN)
Partita IVA: 00604240042

RUP:
ARCH. PIERANGELO CARBONE

Gruppo Elaborati: **LOTTO 2**

Titolo:

Piano di gestione dell'invaso (progetto definitivo)

ELABORATO NUM.:

R22

DATA:

GENNAIO 2024

LIV. PROG:	LOTTO:	DOC:	PROGR:	TAV:	SCALA:	REV:	CODICE ELABORATI:
PE	2	.	.	.	.	0	.

Revisione:	Descrizione:	Redatto:	Data:	Verificato:	Data:	Approvato:	Data:
4							
3							
2							
1							
0	RECEPIMENTO REPORT DI VERIFICA N°2 DEL 26-07-2024	STECI s.r.l.	LUGLIO 2024				

URBER

ANBI

NELL’AMBITO DEL PROGETTO ESECUTIVO NON SONO STATE INTRODOTTE VARIAZIONI TALI DA MODIFICARE I CONTENUTI DEL DOCUMENTO E QUINDI VIENE RIPROPOSTO ESATTAMENTE UGUALE A QUELLO DEL PROGETTO DEFINITIVO

CONSORZIO DI BONIFICA DI PIACENZA

Sede legale: 29122 Piacenza – strada Val Nure, 3 – tel. 0523 464811 – fax 0523 464800 – C.F. 91096830335
info@cbpiacenza.it – www.cbpiacenza.it
e-mail certificata: cbpiacenza@pec.it

Titolo del programma:

PNRR MISSIONE 2 COMPONENTE 4 (M2C4).
Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico dell'Investimento 4.1, Missione 2, Componente C4 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Titolo intervento:

Distretto irriguo Arda: rete di invasi Caolzio-Molinazzo-Moronasco sottesi alla diga di Mignano
LOTTO 2 - INVASO MOLINAZZO

Decreto di finanziamento: **MIMS – R. 0000517 in data 16-12-2021**

Soggetto attuatore: **CONSORZIO DI BONIFICA DI PIACENZA**

Localizzazione: Comuni di **CASTELL'ARQUATO** E **ALSENO** - Prov. di **Piacenza** - Regione **Emilia Romagna**

PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO

Importo complessivo:
€ 11.000.000,00
COD. LOC: **00405**
CUP:**G17B20007720005**

Attività	Soggetto	Ente/Oe
PROGETTAZIONE		
Coordinatore della progettazione:	D. SIVIERO	CBPC
GRUPPO DI PROGETTAZIONE		
Progettazione:	A. TERRET	CBPC
Progetto idraulico:		
Elaborati grafici:		
Stime analitiche costo costruzione:		
Sicurezza:		
Studio agronomico:		
COLLABORAZIONE		
Rilievi topografici:		
Sistemi telecontrollo:		
Sistema di esecuzione:		
Assistenza tecnico amministrativa:		

Redatto da:
ING. DEBORA SIVIERO

RUP:
ARCH. PIERANGELO CARBONE

Gruppo Elaborati: **LOTTO 2**

FILE:server/progettazione/progetti/PNRR/2021/00405

Titolo:

Piano di gestione dell'invaso

ELABORATO NUM.:
157

DATA:
22/12/2021

LIV. PROG:	LOTTO:	DOC:	PROGR:	TAV:	SCALA:	REV:	CODICE ELABORATO:
PD	2	Z2	T	0		2	2.Z2.T.0

Revisione:	Descrizione:	Redatto:	Data:	Verificato:	Data:	Approvato:	Data:
4							
3							
2	ADEGUAMENTO P.N.R.R.	D. SIVIERO	22/12/2021	--	22/12/2021	--	22/12/2021
1	ADEGUAMENTO PRESCRIZIONI V.I.A.	A. TERRET	30/04/2019	--	30/04/2019	D.G. RER 717/2019	30/04/2019
0	EMISSIONE	A. TERRET	31/01/2019	--	--		31/01/2019

Note finali

Si riportano alcune considerazioni in merito alla gestione dell'invaso ai fini delle attività di Protezione Civile.

Misure di prevenzione

Al fine di scongiurare gli allagamenti derivanti da un eventuale fenomeno di collasso arginale, sono state adottate le seguenti misure di prevenzione:

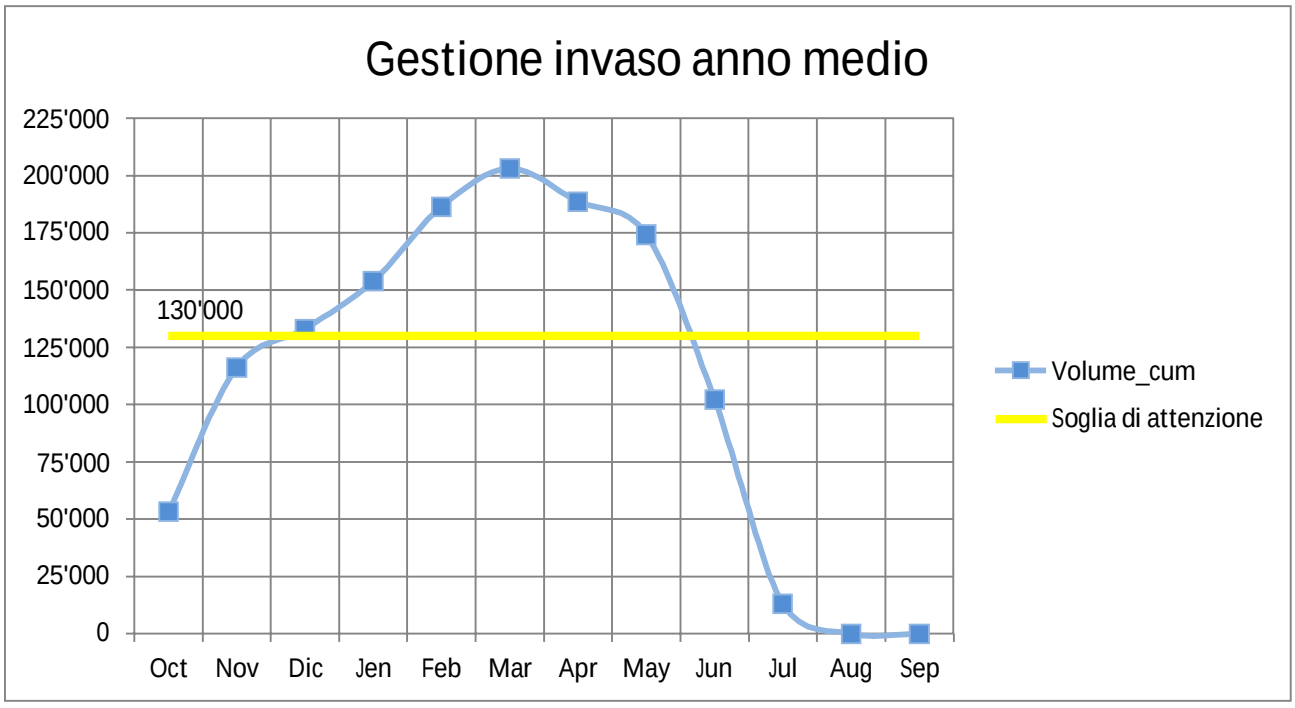
- il progetto dell'opera è stato redatto effettuando tutte le verifiche previste dalle norme tecniche NTC 2008 per le opere in materiali sciolti, con adeguato coefficiente di sicurezza;
- l'invaso è dotato di telo impermeabile che aumenta il grado di sicurezza del rilevato arginale nei confronti di eventuali fenomeni di sifonamento;
- l'invaso è dotato di opera di scarico che in caso di criticità potrà essere aperta consentendo lo svuotamento in sicurezza dell'invaso e quindi la diminuzione del volume invasato. Inoltre grazie alle opere di alimentazione dell'invaso (paratoia di derivazione, valvola di regolazione) è possibile disconnettere idraulicamente il canale di alimentazione dall'invaso, interrompendo in qualunque momento l'apporto idrico nel bacino di accumulo. In caso di malfunzionamento delle apparecchiature citate, la presenza dello sfioratore superficiale garantisce comunque lo smaltimento della portata in eccesso, impedendo il riempimento dell'invaso fino alla quota di coronamento arginale;
- al fine di mantenere la piena funzionalità e sicurezza dell'opera verranno svolti controlli e verifiche periodiche di tutte le parti che compongono l'opera stessa, riportate dettagliatamente nell'elaborato Piano di manutenzione dell'opera;
- le attività di sorveglianza, monitoraggio e presidio territoriale verranno intensificate nei mesi in cui il volume idrico invasato supererà la soglia di attenzione pari a circa 130.000 mc;
- il rilevato arginale in terra verrà dotato di apposita strumentazione con tecnologia ad ultrasuoni in grado di monitorare costantemente l'apertura di eventuali fessure lungo il paramento;
- al fine di contenere l'eventuale volume idrico in uscita dall'invaso dovuto a fenomeni di collasso arginale, verrà realizzata un'apposita difesa a protezione dell'abitato di Lusurasco. La difesa verrà costruita in massi, per una lunghezza pari a circa 600 m e un'altezza di 1 m rispetto all'attuale piano campagna che costeggia la sponda sinistra del canale Freddo e Gerola, nelle fasce di rispetto demaniali. L'intervento consentirà di risolvere le problematiche dovute all'allagamento di una porzione dell'abitato di Lusurasco conseguenti al collasso dell'arginatura (lato nord, lato ovest), evidenziate dalle prime simulazioni di dam break dell'invaso. Inoltre è previsto un ringrosso delle arginature lato nord e lato ovest dell'invaso al fine di aumentare la sicurezza nei confronti del fenomeni di filtrazione e sifonamento (si vedano le sezioni tipologiche allegate al presente documento);
- in corrispondenza della strada comunale di Lusurasco verrà predisposta una struttura attrezzabile in caso di emergenza con palancola mobile, al fine di scongiurare l'allagamento dell'abitato. Inoltre verrà installato un semaforo che, in caso di emergenza, si attiverà per impedire il transito lungo la medesima strada.

Valutazione soglia di attenzione

La soglia di attenzione al di sotto della quale il volume stoccato nell'invaso in progetto non costituisce un fattore di rischio per le aree limitrofe è pari a circa 130.000 mc. Infatti al di sotto di tale valore un'eventuale formazione di breccia che possa portare al collasso del rilevato arginale non comporterebbe una situazione gravosa per le aree limitrofe all'invaso, in quanto il livello idrico nel bacino risulterebbe inferiore al piano campagna medio esterno all'invaso.

Il Consorzio ha effettuato le seguenti analisi sulla piovosità e sulle modalità di riempimento e svuotamento dell'invaso riferite ad un anno medio, al fine di identificare il periodo in cui viene superata la soglia di attenzione sopra indicata:

Mese	Oct	Nov	Dic	Jen	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
P_{MEDIA} (mm)	101,0	119,2	31,8	39,5	61,5	95,2						
V_{IN} (mc)	53'328	62'938	16'790	20'856	32'472	53'328						
V_{OUT} (mc)							-14'400	-14'400	-72'000	-89'280	-2'920	
V_{CUM} (mc)	53'328	116'266	133'056	153'912	186'384	203'000	188'600	174'200	102'200	12'920	0	0



Le analisi sono state svolte sulla base della precipitazione media degli ultimi 10 anni, così come indicato nella Relazione idraulica di progetto, e mostrano che mediamente l'invaso si riempirà fino alla propria capacità massima tra i mesi di ottobre e aprile (V_{IN}). Mediamente l'irrigazione è concentrata nel periodo compreso tra giugno e agosto, talvolta preceduta da un'eventuale pre-irrigazione nei mesi di aprile e maggio (V_{OUT}).

Pertanto il periodo in cui viene superata la soglia di attenzione è compreso tra fine novembre e inizio giugno, mentre nei rimanenti mesi da luglio a ottobre il volume stoccato si mantiene al di sotto della soglia di attenzione stessa.

Fasi operative dell'allerta

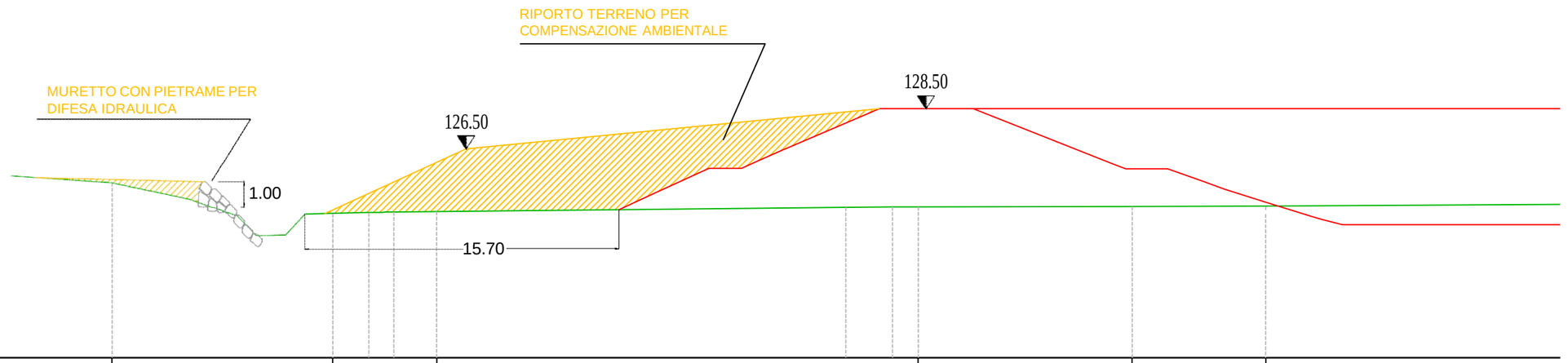
Si riporta una sintesi delle misure da adottare nelle varie fasi operative in base all'allerta.

Fase operativa	Condizioni	Misure adottate
Attenzione	Superamento della soglia di attenzione	Monitoraggio dell'opera da remoto tramite strumentazione TLC; sorveglianza e presidio idraulico in loco.
Pre-allarme	Formazione della breccia con filtrazione di acqua	Intensificazione del monitoraggio dell'opera da remoto tramite strumentazione TLC; intensificazione della sorveglianza e presidio idraulico in loco; monitoraggio dimensioni breccia; chiusura con palancola in corrispondenza della strada comunale; allertamento Sindaco di Alseno; attivazione dei lavori di pronto intervento per la chiusura della breccia.
Allarme	Collasso arginale	Delimitazione con personale consortile delle zone potenzialmente esondabili.

Sezione tipo lato OVEST

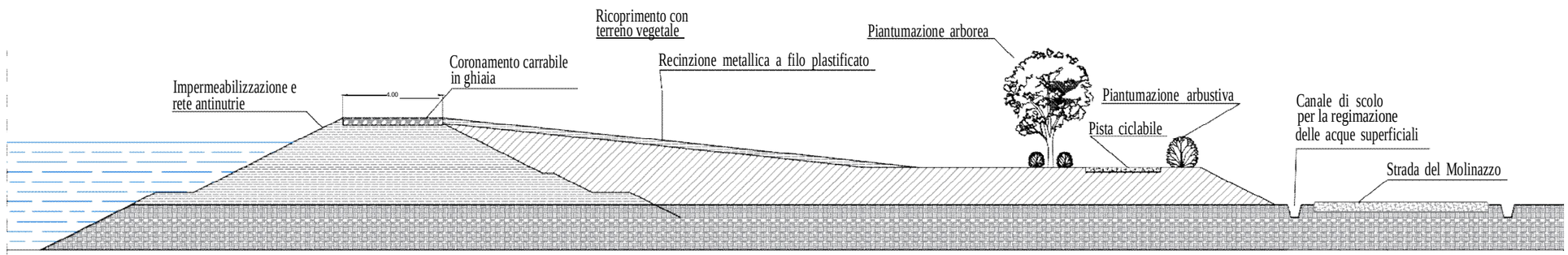
Scala : 1: 250

Q.Rif. : 116.00



PROGRESSIVE TERRENO	-165.00	-153.97	-148.77	-124.72	-114.03	-107.35	
DISTANZE PARZIALI TERRENO		11.03	20.43	10.69	6.69	17.77	
QUOTE TERRENO	124.80	123.26	123.36	123.59	123.61	123.62	
QUOTE PROGETTO			126.50	128.50	125.50		

Sezione tipo lato NORD - scala 1:200



Scala 1:200



DISTANZE PARZIALI		4.63	1.50	6.00	4.00	6.00	1.50	1.00	10.75	11.15	4.46	1.55	7.00	1.55
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	4.63	6.13	12.13	16.13	22.13	23.63	24.63	35.38	46.53	50.99	52.56	59.56	
QUOTE	123.18	125.50	125.50	128.50	128.50	125.50	125.50	125.00	125.00	125.00	125.00	125.10	125.10	
VALORE SUPERFICIE DI TERRENO						6.00	1.50	1.00	10.75	11.15	4.46			