

REALIZZAZIONE DI OPERE DI LAMINAZIONE NELL'ALTO SEVESO

CUP: B83H19000350002 – CIG: 8150878D4C

(CO-E-158)

PROGETTO DEFINITIVO

MARZO 2022

ELABORATO:

SCHEMA DI DISCIPLINARE PER L'ESERCIZIO, LA MANUTENZIONE E LA
VIGILANZA DELLO SBARRAMENTO DELL'INVASO L.R. 8/2008

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	PRIMA EMISSIONE	MARZO 2022	G. Donghi	G. B. Peduzzi
01				

RUP

Dott. Ing. MARCO LA VEGLIA

ATI:

MANDATARIA



20133 MILANO – via Bassini, 23 – tel. 0226681264
fax 0226681553 – E-Mail: etatec@etatec.it

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI
Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI
Dott. Ing. STEFANO CROCI
Dott. Ing. FILIPPO MALINGENGO
Dott. Ing. VINCENZO CICCARELLI

MANDANTI

STUDIO PAOLETTI
INGEGNERI ASSOCIATI

20133 MILANO – via Bassini, 23 – tel. 0226681264
fax 0226681553 – E-Mail: studiopaoletti@etatec.it

Dott. Ing. CRISTINA GIUSEPPINA PASSONI

Studio Frati
geologia applicata

22079 VILLA GUARDIA (CO) – via Monte Grappa, 43a
Tel 3388587308 – E-Mail: frati@geologi.it

Dott. Geol. STEFANO FRATI

FABRIZIO MONZA
ARCHITETTO

20014 NERVIANO (MI) – via Ticino, 27
Tel. 0331415944 – E-Mail: studio@archimonza.it

Arch. FABRIZIO MONZA


DOTT. SSA
ILARIA FRONTORI
ARCHEOLOGA

20093 COLOGNO MONZESE (MI) – via Santa Margherita, 14
Tel. 3383775512 – E-Mail: ilaria.frontori@gmail.com

Dott. ILARIA FRONTORI

DISCIPLINARE PER L'ESERCIZIO, LA MANUTENZIONE E LA VIGILANZA DELLO SBARRAMENTO E DELL'INVASO DELLE VASCHE DI LAMINAZIONE DENOMINATE VASCA NORD E VASCA SUD PER LA LAMINAZIONE DELLE PIENE DEL T. SEVESO IN COMUNE DI MONTANO LUCINO, VILLA GUARDIA, GRANDATE E LUISAGO (CO)

NORME CONTRATTUALI

ART. 1 – OGGETTO E FINALITÀ

Con il presente disciplinare la Regione Lombardia rappresentata dal dirigente competente, (di seguito Regione) affida al Comune/Comunità Montana/Altro Ente (..) (di seguito.....), quale Ente Gestore le attività di esercizio, manutenzione e vigilanza ai sensi della l.r. 23 marzo 1998, n. 8 dei bacini per la laminazione delle piene del T. Seveso, denominati vasca nord e vasca sud, siti in Comune di Montano Lucino, Villa Guardia, Grandate e Luisago, ivi compresi la custodia dell'opera di presa e di quella di regolazione, dello sbarramento e dell'alveo compreso nei limiti del bacino, le cui caratteristiche si intendono perfettamente note al

Il dichiara di aver esattamente valutato le attività di cui trattasi mediante presa visione della documentazione tecnica a disposizione e in particolare del documento "(specifico documento tecnico allegato al progetto/piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti)" redatto dall'ATI composta da: ETATEC Studio Paoletti srl (mandataria) e dai seguenti mandanti: Studio Paoletti Ingegneri Associati, Studio Frati Geologia Applicata, Arch. Fabrizio Monza, Dott.ssa Ilaria Frontori.

Il dovrà espletare le attività di cui al presente articolo nella misura e secondo le modalità di seguito indicate.

Dovranno essere comunque rispettate, oltre alle norme e prescrizioni contenute nel presente disciplinare di gestione, anche le modalità gestionali e di conduzione generali previste nei dispositivi legislativi nazionali e regionali, per quanto applicabili.

ART. 2 – RESPONSABILITÀ DEL

Il è direttamente responsabile delle attività di vigilanza, manutenzione ed esercizio dello sbarramento del bacino e delle opere annesse e in particolare:

- della corretta utilizzazione dell'opera e delle sue parti costituenti;
- della corretta manovra degli organi di regolazione (se presenti);
- della tempestiva segnalazione alla Regione di anomalie nell'opera e nelle sue parti costituenti;
- della salvaguardia da manomissioni o manovre anche involontarie di terzi;
- della garanzia dell'efficienza degli scarichi, degli organi di manovra e della strumentazione di controllo;
- altro.

Il dovrà segnalare tempestivamente alla Regione:

- eventuali necessità per il corretto funzionamento dell'opera affinché tutto il complesso del bacino in gestione sia a norma con le leggi vigenti;
- la necessità di aggiornamento del presente disciplinare di gestione a seguito di modifiche normative eventualmente sopravvenute nel corso di svolgimento dello stesso.

ART. 3 – ATTIVITÀ DA SVOLGERE

Il si impegna alla vigilanza, manutenzione ed esercizio dell'opera, in particolare mediante lo svolgimento delle seguenti attività:

- custodia delle opere: il ha l'obbligo della custodia di tutte le opere costituenti lo sbarramento conservando il mantenimento delle opere che garantiscono la inaccessibilità agli organi di regolazione e ogni ulteriore intervento ritenuto utile per la salvaguardia da azioni di terzi;
- custodia, manutenzione e gestione della strumentazione di monitoraggio installata nonché degli eventuali sistemi di teletrasmissione dei dati ovvero della trasmissione degli stessi secondo modalità concordate con la Unità Organizzativa Protezione Civile e/o ARPA;
- assicurare la trasmissione dati secondo le modalità consentite dal sistema installato e degli allarmi al Centro funzionale regionale che assicurerà la visibilità delle stesse informazioni al sistema di protezione civile e agli uffici regionali interessati;
- vigilanza in condizioni ordinarie, vigilanza rinforzata o in condizioni di allarme (artt. 10, 11, 12 e 13);
- manutenzione ordinaria e straordinaria mediante (a titolo esemplificativo, in funzione della tipologia dell'opera):
 - manutenzione delle strade di accesso;
 - lubrificazione periodica delle opere mobili (paratoie) al fine di garantirne la immediata funzionalità (se presenti);
 - sfalcio dell'erba sui paramenti dello sbarramento e sulla strada di coronamento;
 - sfalcio del prato della cassa di laminazione;
 - rimozione tronchi e materiale grossolano accumulato contro le paratoie;
 - rimozione e smaltimento di eventuali rifiuti accumulati nella cassa di laminazione;
 - verniciatura cancelli, parapetti e parti metalliche degli organi di manovra (se presenti);
 - verifica del sistema di illuminazione (se presente) e manutenzione;
 - trasmettere il presente disciplinare all'amministrazione comunale competente per territorio perché provveda all'aggiornamento del Piano di Protezione civile comunale;
 - esame e controllo di eventuali stati fessurativi delle opere in c.a. e, se necessario, del loro monitoraggio;
 - altro.

ART. 4 – ONERI A CARICO DELLA REGIONE

Gli oneri derivanti dall'espletamento delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria e di gestione dell'opera saranno a carico della Regione.

L'Unità Organizzativa Protezione civile si assume l'onere di inviare all'Ente Gestore della vasca di laminazione gli avvisi di criticità.

ART. 5 – MODALITÀ DI EROGAZIONE DELLE SPESE

Gestione ordinaria

Per le attività di cui all'art. 3 il trasmetterà, entro il primo novembre di ogni anno, una relazione acclarante le spese sostenute al fine dell'erogazione da parte della Regione.

Gestione straordinaria

Al verificarsi della necessità di interventi di straordinaria manutenzione, interventi di ripristino della funzionalità del manufatto a seguito di eventi di piena, il segnala prontamente alla Regione tale necessità, specificando in particolare, con apposita relazione, le motivazioni e allegando dettagliata stima della spesa.

La Regione, verificata la richiesta del, invierà il proprio assenso consentendo l'ulteriore fase di intervento.

L'erogazione avverrà:

- fino alla spesa di € 10.000 mediante erogazione a consuntivo, previa trasmissione dei documenti giustificativi;
- per interventi superiori a € 10.000 mediante un acconto pari all'80% della spesa preventivata e saldo previa trasmissione dei documenti giustificativi.

ART. 6 – DURATA DEL SERVIZIO

Il servizio avrà decorrenza dalla data di sottoscrizione del presente disciplinare e durata di anni (massimo 10 anni).

Il termine potrà essere ulteriormente prorogato con decreto del dirigente regionale che sottoscrive il presente atto, previo accordo tra le parti.

Nel caso una delle parti volesse recedere dovrà darne comunicazione mediante lettera raccomandata A.R. all'altra parte.

ART. 7 – CONSEGNA DELL'OPERA

La consegna dell'opera, ai fini della gestione, è formalizzata con la firma del presente atto. Nella Scheda tecnica, facente parte integrante e sostanziale del presente atto, è riportato lo stato di consistenza del bacino e del manufatto di sbarramento/regolazione.

La firma del presente atto vale come accettazione dello stato di consistenza dell'opera.

ART. 8 – COMUNICAZIONI

Durante l'espletamento del servizio, il dovrà dare tempestiva comunicazione telefax alla Regione (anche per i fini di cui all'art. 5) di ogni inconveniente che dovesse verificarsi alle opere e al manufatto di sbarramento, soprattutto nel caso in cui ciò possa compromettere il funzionamento o vi sia pericolo per la pubblica incolumità o possibilità di danno a persone o cose.

In particolare dovranno essere immediatamente comunicati alla Regione (anche per i fini di cui all'art. 5), all'Amministrazione comunale interessata (se diversa dall'Ente Gestore), alla Sede Territoriale e all'Unità Organizzativa Protezione civile:

- raggiungimento di livelli/arrivi di portate superiori alla soglia di allerta (allarme tipo 1);
- arrivi di inquinanti nel bacino;
- guasti alle apparecchiature meccaniche, che comunque possano pregiudicare il buon funzionamento del bacino (se presenti);
- intasamenti della luce di fondo dello sbarramento e/o delle luci di fondo di esaurimento della cassa;
- cedimenti o smottamenti degli argini e/o delle sponde;
- eventuali furti o danneggiamenti alle strutture costituenti il bacino;

- preavviso delle operazioni di manutenzione programmata;
- eventuale fuori servizio dell'opera;
- sedimentazione di materiali o sostanze inquinanti nel bacino;
- ogni altro evento o notizia che abbia rilevanza per il corretto funzionamento;
- altro.

ART. 9 – REGISTRO

Presso il sarà tenuto apposito Registro sul quale dovranno essere riportati:

- data delle ispezioni e descrizione di quanto rilevato, anche se positivo;
- indicazioni delle anomalie riscontrate, i conseguenti comportamenti adottati, le segnalazioni effettuate, i giustificati provvedimenti assunti;
- indicazione delle manovre eseguite (data, entità, durata, finalità);
- indicazione dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria eseguiti, descrivendone motivo e tipologia;
- ubicazione e dimensioni delle eventuali lesioni che si fossero manifestate nello sbarramento o nelle sue opere accessorie ed i provvedimenti presi;
- le visite annuali e le prescrizioni della Sede Territoriale competente, nonché i risultati dei controlli sugli organi di scarico ed i risultati delle osservazioni dirette;
- gli eventi meteorici o idrologici di particolare importanza e le conseguenti situazioni particolari createsi per lo sbarramento e l'invaso;
- i dati della strumentazione di controllo installata.

ART. 10 – VIGILANZA IN SITUAZIONE DI NORMALITA'

Ai sensi dell'art. 3, il dovrà nominare:

- uno o più responsabili tecnici della conduzione del bacino e dell'organizzazione della squadra di pronto intervento;
- un responsabile informatico che curi la ricezione dei dati di allerta;

I designati devono essere in grado di eseguire tutte le manovre ordinarie e straordinarie assicurando la reperibilità e disponibilità.

I nominativi dei suddetti responsabili dovranno essere comunicati alla Regione.

Il esegue i controlli e i rilievi periodici e, in particolare, verifiche almeno semestrali del corretto funzionamento degli organi meccanici.

Annualmente, dovrà redigere una apposita relazione con i seguenti contenuti:

- data e attività svolte durante i sopralluoghi;
- data e natura delle principali anomalie nel funzionamento dell'opera, con nota sulle cause accertate o presumibili e sui rimedi adottati;
- descrizione delle operazioni di manutenzione ordinaria e programmata, eseguita nel semestre, con relative date di esecuzione;
- eventuali interventi straordinari di manutenzione.

Tale relazione dovrà essere inviata alla Regione e in particolare:

- al dirigente che sottoscrive il presente disciplinare;
- alla Sede Territoriale competente.

ART. 11 – VIGILANZA RINFORZATA

La fase di vigilanza rinforzata è attivata al verificarsi di una della seguenti condizioni:

- avviso di criticità moderata o elevata emesso dall'Unità Organizzativa Protezione civile sull'area omogenea su cui insiste l'opera;
- raggiungimento della soglia di attenzione (come individuate nello specifico documento tecnico allegato al progetto);
- osservazioni a vista o strumentali relative al comportamento dello sbarramento anomali o fenomeni di instabilità delle sponde;
- segnali di possibili franamenti e aumento del trasporto solido o di materiale flottante del bacino.

La vigilanza rinforzata comporta, per il, la sorveglianza attiva dei dati strumentali e verifiche periodiche a vista dell'opera.

Al verificarsi della sorveglianza rinforzata, il agirà di conseguenza attuando le procedure necessarie previste dal proprio Piano di Protezione Civile (ovvero segnalando agli enti preposti).

Il regime di sorveglianza si esaurisce alla diminuzione dell'afflusso idrometrico.

ART. 12 – ALLARME DI TIPO 1 (PERICOLO)

La fase di allarme di tipo 1 è attivata al verificarsi delle seguenti condizioni:

- il livello delle acque, sulla base dei dati forniti dal sistema di controllo, superi la quota di 313.9 m s.m. per vasca nord e 302.75 m s.m. per vasca sud (corrispondente al livello di riempimento per la portata di progetto centennale);
- perdite, movimenti franosi nelle aree circostanti l'invaso o sui versanti incombenti lo sbarramento, e ogni altra manifestazione che faccia temere la compromissione della funzionalità dello sbarramento.

L'allarme di tipo 1 comporta per il la sorveglianza attiva e permanente e la messa in atto di tutti i provvedimenti necessari per contenere gli effetti del fenomeno in atto.

Al è riservata la facoltà di attivare le procedure necessarie stabilite dal Piano di Protezione Civile (ovvero segnalando agli enti preposti).

Nessuna azione specifica è prevista sulle vasche o sulle opere di ritenuta.

ART. 13 – ALLARME DI TIPO 2 (COLLASSO)

La fase di allarme di tipo 2 è attivata al verificarsi delle seguenti condizioni:

- apparire di fenomeni di collasso, parziale o totale, dell'opera di ritenuta;
- verificarsi di fenomeni che inducano ragionevolmente ad ipotizzare l'imminenza di un evento di collasso.

Al verificarsi della fase di allarme di tipo 2, il, o chiunque constati lo stato di pericolo imminente o di collasso in atto, avvisa, nel più breve tempo possibile il, la Prefettura, la Stazione dei Carabinieri e i Vigili del Fuoco.

Il Sindaco attiverà le procedure necessarie stabilite dal Piano di Protezione Civile.

ART. 14 – CONTROVERSIE TRA COMUNE E REGIONE

Ogni controversia in ordine alla interpretazione ed esecuzione della presente convenzione è deferita, ai sensi dell'art. 806 e segg. c.p.c., ad un collegio arbitrale composto da tre arbitri, dei quali uno designato dalla Regione, uno dall'Ente Gestore ed il terzo designato congiuntamente dagli arbitri delle due parti. Gli arbitri procederanno in via rituale e secondo diritto. La sede dell'arbitrato sarà

ART. 15 – CONTROLLI DA PARTE DELLA REGIONE

La Regione si riserva il diritto di effettuare con proprio personale tutti i controlli che ritiene utili al fine di verificare il rispetto delle norme contrattuali da parte del

I controlli potranno essere effettuati in qualsiasi momento, anche senza preavviso.

In particolare, la Sede Territoriale di, effettua visite di controllo almeno annualmente al fine di verificare la funzionalità, lo stato di manutenzione ed efficienza delle opere, l'evoluzione delle situazioni di rischio idrogeologico e idraulico eventualmente presenti nel territorio influenzato.

ART. 16 – CONTROLLI DA PARTE DELLA REGIONE

In caso di provata negligenza dell'Ente Gestore, nello svolgimento degli adempimenti previsti dal presente disciplinare, Regione Lombardia si riserva ogni opportuna iniziativa per la salvaguardia della funzionalità dell'opera.

SCHEDA TECNICA

Notizie generali

Provincia: Como

Comune: Montano Lucino, Villa Guardia, Grandate e Luisago

Località: valle del Seveso

Utilizzazione: laminazione delle piene

Corso d'acqua: T.Seveso

Grado di sismicità: La caratterizzazione sismica del sito in esame, descritta nella "Relazione geotecnica e sismica", indica la massima accelerazione sismica al suolo per lo Stato limite di salvaguardia della vita (SLV) in $a_{max} = ag \cdot S = 0,072 \cdot g$.

Posizione amministrativa

Ente Gestore:

Approvazione progetto:

Anno di costruzione:

Collaudo tecnico amministrativo e statico: redatto dall'ing. di(..) in data; approvazione con

Dati principali dello sbarramento

Altezza dello sbarramento [m]	<i>vasca nord: 1.5 m vasca sud: 2.45 m</i>
Altezza di massima ritenuta [m]	<i>vasca nord: 1.4 m vasca sud: 2.45 m</i>
Franco [m]	<i>vasca nord: 1.0 m vasca sud: 1.0 m</i>
Franco netto [m]	<i>vasca nord: 1.0 m vasca sud: 1.0 m</i>
Sviluppo del coronamento [m]	<i>vasca nord: 750 m vasca sud: 1800 m</i>
Larghezza del coronamento [m]	<i>vasca nord: 5.0 m vasca sud: 5.0 m</i>
Volume dello sbarramento [m ³]	<i>inteso come "volume d'invaso" vasca nord: 15'100 m³ vasca sud: 130'000 m³</i>
	<i>inteso come "volume complessivo d'invaso" vasca nord: 15'100 m³ (Tr = 100 anni) vasca sud: 187'000 m³ (Tr = 500 anni)</i>
Descrizione sintetica dell'opera:	<i>le opere in oggetto sono costituite da due vasche di laminazione delle acque di piena del T.Seveso, denominate vasca nord e vasca sud, di cui la prima fuori linea, con derivazione senza organi di controllo automatici mediante un restringimento e una soglia posta a monte di quello sulla sponda sinistra del T.Seveso, in comune di Montano Lucino, e la seconda in linea, con riempimento regolato da sbarramento</i>

	<p>sull'asta fluviale, nei Comuni di Villa Guardia, Luisago e Grandate.</p> <p>il funzionamento delle vasche è automatico e realizzato mediante un manufatto in c.a. dotato di apertura fissa sul fondo alveo, con funzionamento a battente quando rigurgitato e per elevati livelli idrici in vasca. l'apertura garantisce lo svuotamento delle stesse in T.Seveso.</p> <p>I manufatti di regolazione di entrambe le vasche sono dotati di luce di fondo e di sfioratore di superficie, questo posto alla quota di massima regolazione (t=100 anni).</p> <p>le arginature delle vasche sono previste in terra. la quota di coronamento (corrispondente alla quota arginale) è calcolata con il franco di sicurezza di 1.0 m rispetto al livello di massimo invaso prevedibile con il transito della portata centennale per vasca nord e cinquecentennale per vasca sud.</p> <p>la lunghezza massima di vasca nord è pari a 250 m.</p> <p>la lunghezza massima di vasca sud è pari a 750 m.</p> <p>per le arginature sono previste fondazioni dirette.</p> <p>per i manufatti di entrambe le vasche sono previste fondazioni dirette, su terreno consolidato con colonne di jet-grouting del diametro di 80 cm, interasse 2.0 m e lunghezza 7 m.</p>
tipo di fondazione:	
eventuali sottostrutture di tenuta:	non sono previste sottostrutture di tenuta idraulica

Dati principali dell'invaso

Tempo di svuotamento del bacino alla quota di massimo invaso: h (apertura paratoie, se previste);

Descrizione delle sponde dell'invaso:

volume complessivo di invaso [m ³]:	<p>Vasca nord: 15'100 m³</p> <p>Vasca sud: 130'000 m³</p>
quota di massimo invaso [m s.l.m.]:	<p>Vasca nord: 313.9 m s.m.</p> <p>Vasca sud: 302.75 m s.m.</p>
quota massima di regolazione [m s.l.m.]:	<p>Vasca nord: 314 m s.m.</p> <p>Vasca sud: 302.75 m s.m.</p>
quota massima autorizzata [m s.l.m.]:	(da completare)
superficie dello specchio liquido alla quota di massimo invaso [km ²]:	<p>Vasca nord: 24'700 m³</p> <p>Vasca sud: 101'000 m³</p>
tempo di svuotamento del bacino corrispondente alla quota di massimo invaso [ore]:	<p>Il tempo di svuotamento totale della vasca nord per la portata centennale è pari a 30 ore circa dall'inizio dell'evento. per la vasca sud il tempo di svuotamento è pari a circa 60 ore con una portata duecentennale.</p>
descrizione delle sponde dell'invaso:	<p>Vasca nord: le sponde sono costituita in parte da terreno naturale, scavato per la formazione della vasca di laminazione, e in parte da terreno di riporto</p>

notizie sull'interrimento:	<p><i>proveniente dalle operazioni di scavo. Le pendenze degli argini sono pari a 2/3. Le sponde sono ricoperte di terreno di coltivo. Il fondo della vasca è sistemato con terreno vegetale ed è previsto l'utilizzo agricolo (con il vincolo di adeguate colture).</i></p> <p><i>Vasca 2: la sponda sinistra (Est) è costituita da terreno naturale e da terreno di riporto proveniente dagli scavi, prevedendo quindi uno scavo di piccola entità per la formazione della vasca di laminazione. La sponda destra (Ovest) e la sponda Sud sono costituite dalle arginature di contenimento dei volumi di laminazione, realizzate in terra, con pendenze pari a circa 2/3. Le sponde sono ricoperte di terreno di coltivo. Il fondo della vasca è tutto sistemato con terreno vegetale ed è previsto l'utilizzo agricolo (con il vincolo di adeguate colture).</i></p> <p><i>nessuna</i></p>
----------------------------	---

Dati principali del bacino imbrifero

Corso d'acqua: T. Seveso

Bacino principale: T. Seveso

Superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso: 20.10 Km²

Caratteristiche generali: Bacino in parte naturale (11.70 Km²) e in parte urbanizzato (8.40 Km²).

Descrizione alveo a valle e relative particolari situazioni: l'alveo del T. Seveso a valle delle vasche di laminazione è naturale, lievemente incassato, con elementi di artificialità sia in forma concentrata e continua a ridosso dell'uscita di vasca sud sia in forma distribuita fino a Vertemate con Minoprio, costituiti da ponti (spesso insufficienti per le portate attuali) e da muri spondali e difese anche in c.a.;

Elementi/dati sul trasporto solido e materiale flottante: nessuna indicazione particolare

Accessi allo sbarramento

Vasca Nord: l'accesso è assicurato da Est (via Lovesana) e da Sud (via Roma) in Comune di Montano Lucino. L'accesso alle paratoie di regolazione/organi di regolazione/sfiori è assicurato dalla pista principale e dalla pista secondaria che percorre tutti i bordi delle vasche, attraversa i manufatti con ponte carrabile, e dagli accessi al fondo vasca appositamente predisposti.

Vasca Sud: l'accesso è assicurato da Nord in Comune di Grandate (via Madonna del Noce) e da Sud (Via Fleming) in Comune di Luisago. L'accesso alle paratoie di regolazione/organi di regolazione/sfiori è assicurato dalla pista principale e dalla pista secondaria che percorre tutti i bordi delle vasche, attraversa i manufatti con ponte carrabile, e dagli accessi al fondo vasca appositamente predisposti.

Letto, confermato, sottoscritto:

Milano,

Per la Regione Lombardia

Per il

Il Dirigente della Unità Organizzativa

(.....)

(.....)