

A.I.PO – Agenzia Interregionale per il fiume Po

UFFICIO OPERATIVO DI CREMONA

(PTI_CR_2_ADDA)

COMUNE DI RIVOLTA D’ADDA (CR)

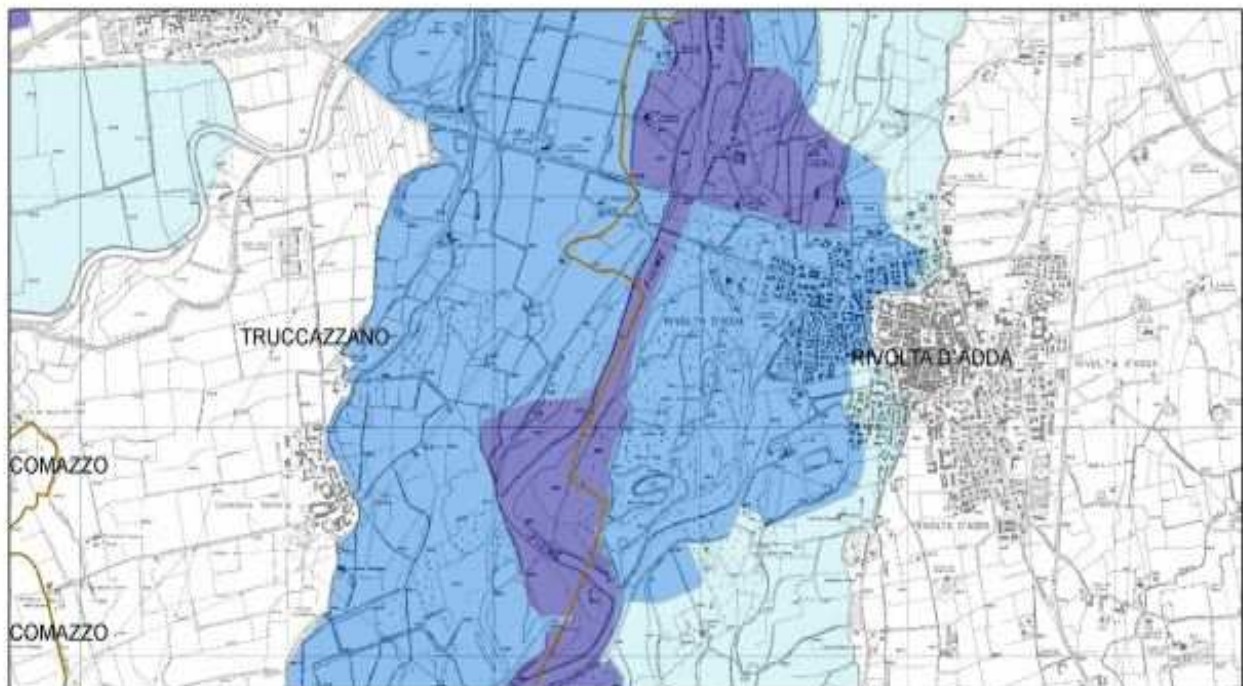
Fiume Adda - sponda sinistra loc. Faccendina

“SERVIZIO DI PIENA - QUADERNO DI PRESIDIO IDRAULICO ”

(D.P.R. n. X/3723 DEL 19.06.2015)

La Direttiva Alluvioni (PGRA) ha inserito il territorio comunale di Rivolta d’Adda (CR) all’interno delle aree a rischio significativo alluvioni con il codice ARS-RL04, stante la situazione di pericolosità emergente, sia dal Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) sia a seguito dell’evento alluvionale verificatosi nel novembre 2002.

Estratto cartografico della mappa di pericolosità:



(estratti di mappa ARS-RL04)

INQUADRAMENTO GENERALE DEL PRESIDIO IDRAULICO



(foto n.01)

L'opera idraulica di contenimento (argine) realizzata dall'Ufficio Operativo dell'A.I.Po di Cremona nel 2017 a presidio del centro abitato di Rivolta d'Adda (CR), ha uno sviluppo lineare di circa 1,6 Km., un'altezza media di 2,50 mt. rispetto alla quota del piano campagna e una larghezza in sommità di 3,50 mt. Il manufatto è stato realizzato interamente con materiale terroso sciolto, senza paramento in pietrame né diaframature. Il rilevato in argomento, stante la presenza di una fitta rete d'irrigazione con prevalenza di direzione nord – sud, interseca n. 6 colli irrigui, sui quali sono state realizzati altrettanti manufatti di disconnessione idraulica (chiaviche), (vd. foto n. 01 – 02 e indicati nella corografia allegata come M1-M2-M3-M4-M5-M6) indispensabili per garantire l'impermeabilità dell'arginatura durante la piena. Le predette paratoie sono tutte elettrificate e si possono gestire singolarmente oppure simultaneamente dalla cabina di gestione della chiavica n. 1, posta in prossimità della strada comunale per Cassano d'Adda. La corretta sorveglianza di detti manufatti e la manovra dei relativi organi idraulici (paratoie) rappresenta un punto cruciale nell'espletamento del servizio di piena ai sensi del R.D. 2669/37, a garanzia della perfetta funzionalità dell'opera idraulica.



(foto n.02)

I punti di accesso all'argine (vd. foto n. 04 e elaborato grafico A), sono interdetti al transito di veicoli mediante n. 4 sbarre metalliche, opportunamente chiuse con lucchetti dell'AIPO e del Parco Adda Sud e si trovano rispettivamente:

1. Incrocio con strada comunale per Cassano d'Adda
2. Incrocio con via Rampina – lato ovest;
3. Incrocio con via Rampina – lato est;
4. In corrispondenza dell'ingresso alla Cava De Poli;

Le rispettive chiavi per l'apertura/chiusura delle predette serrature, sono state consegnate al Comune di Rivolta d'Adda – Gruppo Comunale di Protezione Civile "La Torre".

Stante le caratteristiche geometriche e di consistenza del rilevato sopra descritte, si evidenzia che la transitabilità della sommità arginale è limitata esclusivamente a mezzi di servizio/autorizzati di limitate dimensioni, con un peso max. di 3,0 t.

Dalla raccolta di notizie e dati idrometrici circa le recenti piene, a partire da quella del novembre 2002 e rapportate a studi idraulici della zona di Rivolta d'Adda (CR) nonché alla sua orografia, è stato possibile stimare in circa 1450 mc/sec. la portata del fiume Adda per cui le aree golenali limitrofe alla nuova arginatura vengono interessate da allagamenti e pertanto necessita provvedere alla chiusura delle n. 6

paratoie. Tale portata è stimata alla sezione idrometrica di Canonica d'Adda (MI) (foto n. 03), praticamente a valle circa di 1 km. dalla foce del fiume Brembo in Adda.



(foto n.3)

La quantità di tale volume d'acqua è dato dalla somma della portata defluente alla sezione di S. Maria Lavello (6 ore prima) a quella della sezione di Ponte Briolo (BG) del Brembo, rilevata (3 ore prima), rilevabili dal sito www.laghi.net (vd. foto n. 08). Sempre da calcoli approssimativi e da dati ricavati dagli annali, la portata di 1450 mc/sec. corrisponde ad un livello idro-metrico alla stazione di Canonica d'Adda, pari a circa (-5,00 mt.) rispetto allo zero idrometrico posto a quota 139.254 m.s.l.m. Si può così di massima prevedere che al raggiungimento di tale livello idrometrico (- 5,00 mt), le acque di piena dovrebbero invadere la golena, lambire la nuova arginatura, interessando così anche i predetti coli irrigui e conseguentemente predisporre la chiusura di tutte e sei (6) le chiaviche.



(foto n. 4)

PROCEDURE DI ATTIVAZIONE PRESIDIO TERRITORIALE

Il Presidio Territoriale Idraulico (P.T.I.) di riferimento è l'Ufficio Operativo dell'A.I.Po di Cremona, ubicato in Via Giovanni Carnevali,7 - telefono 0372.458021 – mail: Ufficio-cr@agenziapo.it , dotato di un ampio parcheggio e facilmente raggiungibile da qualsiasi punto della provincia, nonché attrezzato con locali ad uso foresteria per garantire la presenza di personale, nel caso di emergenza h 24.

FASE OPERATIVA DI “ATTENZIONE”:

L'attivazione del presidio territoriale è disposta dal Dirigente o dal Responsabile dell'Ufficio Operativo di Cremona (P.O. tecnica) dell'Autorità idraulica, rif. RL D.d.u.o - n. 4604 del 30 marzo 2018), esclusivamente nei seguenti casi:

1. a seguito dell'emissione dell'avviso di criticità idrogeologica ed idraulica da parte del Centro Funzionale Monitoraggio Rischi della Regione Lombardia, in base allo scenario previsto (**codice Arancione o Rosso sulle zone omogenee IM-05 e/o IM 06**) per forti precipitazioni;
2. in funzione delle rilevazioni idrometriche provenienti dalle stazioni ubicate sul Fiume Adda a Fuentes (LC), Olginate -S. Maria Lavello (LC), Canonica d'Adda (MI) e sul fiume Brembo a Ponte Briolo (BG);
3. quando, pur con scenario di previsione criticità ordinaria (codice giallo sulle zone omogenee IM-05 e/o IM-06) per precipitazioni, i predetti corsi d'acqua e il lago di Como sono già interessati da deflussi importanti a causa di piogge intense verificatesi in precedenza, e di conseguenza probabile formazione di evento di piena del fiume Adda dovuto alla sovrapposizione degli effetti meteorologici.

Detta attivazione avviene mediante corrispondenza elettronica inviata alle seguenti Amministrazioni:

AIPO Parma – Servizio di Piena;

Regione Lombardia – Sala Operativa della Protezione Civile;

Provincia di Cremona - Protezione Civile;

Prefettura di Cremona;

Comune di Rivolta d'Adda (CR);

Impresa aggiudicataria Accordo Quadro triennale in corso.

Quest'ultima verrà avvisata anche telefonicamente contattando in sequenza i sotto indicati numeri di reperibilità:

- **geom. Mattia Rancati – 366.4314072;** **2. Sig. Giorgio Badiini – 347.9778384**

La fase operativa di "ATTENZIONE" prevede la messa in funzione del presidio idraulico e consequenziali operazioni:

- Attivazione del personale reperibile con indicazioni delle funzioni da svolgere;
- Comunicazione telefonica al Sindaco di Rivolta d'Adda o suo delegato, circa la criticità dell'evento;
- Verifica delle condizioni idrometriche in corso alle sezioni di Fuentes, S. Maria Lavello, Ponte Briolo (Brembo) e Canonica d'Adda, attraverso la consultazione dei dati del sito dell'AIPO dedicato al monitoraggio <http://idrometri.agenziapo.it/> (accesso libero), oppure (<http://10.138.13.90>); con le credenziali per l'accesso all'area riservate esclusivamente ai dipendenti AIPO
- Verifica delle condizioni meteorologiche previste sul bacino montano dell'Adda (Valtellina), attraverso la consultazioni di siti specifici e dei dati pluviometrici rilevati della rete ARPA Lombardia;
- Supporto e concorso alle attività di sopralluogo, intervento d'emergenza e pronto intervento mediante l'impiego dell'impresa aggiudicataria dell'Accordo Quadro Triennale in corso o di altre ditte rese disponibili all'immediata operazione intervento;
- Invio immediato di personale idraulico in loco per la gestione e il coordinamento della azioni relative al servizio di piena con i tecnici del comune e le maestranze dell'impresa dell'Accordo Quadro.

Nel caso di situazioni di emergenza, a seguito dell'avvenuta attivazione del PTI, l'Ufficio potrà richiedere il supporto collaborativo alla Provincia di Cremona – Protezione Civile, anche verbalmente per le vie brevi, per tramite del Funzionario AIPO referente. La formalizzazione della richiesta dovrà avvenire subito dopo e dovrà riportare le seguenti informazioni:

- istanza di supporto collaborativo mediante l'ausilio del volontariato di Protezione Civile alla Provincia di Cremona, per un sostegno operativo in condizioni di allerta;
- ambito territoriale: presidio del rilevato arginale esistente in comune di Rivolta d'Adda (CR), in località Faccendina;
- risorse umane: la presenza per tutta la durata dell'attivazione del presidio, di n. **9** volontari della protezione civile specificatamente formati, con la funzione di "osservatori" (rif. RL D.d.u.o - n. 4604), che a turnazione (ogni 8 ore) garantiscono il controllo visivo delle condizioni di stabilità dell'opera idraulica in argomento e riportino con frequenza oraria specifiche informazioni al referente. Sarà inoltre necessaria l'attivazione, con presenza per tutta la durata dell'attivazione del presidio, di n. **3** volontari della protezione civile specificatamente formati, con la funzione di "referenti" operativi (rif. RL D.d.u.o - n. 4604) che a turnazione (ogni 8 ore) garantiscono il ruolo di referente operativo.

- risorse accessorie: n. 1 autovettura fuoristrada pick up o similare per il trasporto di sacchi di juta, badili e attrezzatura varia; n. 1 generatore mobile di corrente da 400 V e potenza nominale minima da 3.0 kW; n. 1 torre faro, apparecchiature per comunicazioni telefoniche e via radio;
- l'orario di attivazione del servizio e la durata presunta dello stesso;
- frequenza (oraria) di aggiornamento informazioni da comunicare telefonicamente al funzionario tecnico responsabile incaricato dell'A.I.Po;
- in caso di emergenza dovuta al cedimento/crollo del rilevato arginale in osservazione, la via di fuga e la base sicura di ritrovo per gli operatori della Protezione Civile è la sede stradale comunale per Cassano o, in alternativa, la strada d'accesso alla Cava De Poli. (vd. foto n. 05)
- nominativo, riferimenti telefonici, e-mail e radio del referente A.I.Po a cui comunicare osservazioni e segnalazioni.



(foto n. 5)

Una volta ricevuta la richiesta, la Provincia attiva le organizzazioni assegnate al presidio con un anticipo, di norma, di almeno 8 ore rispetto all'orario di dispiegamento delle risorse in campo, salvo casi dichiarati più urgenti dell'Autorità idraulica, per garantire, per quanto possibile, la presenza degli operatori fin dalle prime fasi dell'evento.

In nessun caso il volontariato può attivarsi o smobilitarsi in modo autonomo: il dispiegamento in campo degli operatori deve essere preceduto necessariamente da una richiesta dell'Autorità idraulica.

Al termine delle attività la chiusura del presidio è disposta dall'Autorità idraulica, che ne dà comunicazione scritta alla Provincia, alla Sala Operativa Regionale, alla Prefettura e al Comune coinvolto. La Provincia provvede alla disattivazione e alla smobilitazione del volontariato, comunicandolo ai referenti operativi.

ATTIVITÀ E REPORTISTICA

Durante l'attività di presidio il volontario effettua in modo sistematico il monitoraggio visivo dei punti critici del reticolo idraulico, delle opere di difesa e le letture idrometriche, e riferisce all'Autorità idraulica, per il tramite di un referente operativo, in merito alla situazione in atto, in particolare sugli elementi indicati nella Scheda di rilevazione, (vedi **Scheda 1A**) e sulla base delle attività di presidio descritte più avanti. Durante tutte le operazioni di custodia, i volontari e i loro referenti operano sotto il diretto controllo dell'Autorità idraulica, e **non dovranno**:

- svolgere azioni diverse da quelle disposte dall'Autorità idraulica, nonché dare disposizioni operative e/o assumere iniziative autonome volte a contrastare i rischi;
- fornire informazioni agli organi di stampa ed ai media, e in generale non dovranno divulgare notizie a personale diverso da quello indicato dall'Autorità idraulica e dalla Provincia.

Tutte le valutazioni e la disposizione di interventi urgenti sul reticolo sono responsabilità esclusiva dell'A.I.PO. Alcuni interventi incombenti, se previsti in fase di pianificazione e se disposti dalle Autorità preposte, possono essere attuati tramite il ricorso ad ulteriori volontari di protezione civile, senza che questo riduca le capacità di presidio in atto (per esempio: arginature di emergenza, coronelle, ecc.).

Dopo la chiusura del presidio le schede di raccolta dati sono radunate dall'ente che mette a disposizione il volontariato e sono trasmesse all'Autorità idraulica entro 10 (dieci) giorni dalla chiusura dell'evento. Le informazioni sono inoltre messe a disposizione da parte dell'Autorità idraulica al Centro Funzionale Monitoraggio Rischi per la reportistica di evento e per l'aggiornamento delle soglie di allertamento e di criticità.

FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEGLI OPERATORI DEL PRESIDIO

L'Autorità idraulica provvede a formare e addestrare direttamente i volontari delle organizzazioni assegnate al presidio, nei singoli ambiti territoriali, con il supporto operativo della Provincia.

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI PRESIDIO (vedi anche Scheda 1C)

Il personale volontario della Protezione Civile impiegato nel servizio di piena - "osservatori" e "referenti operativi"- deve svolgere le seguenti mansioni, sotto la direzione e supervisione del personale dell'A.I.Po addetto al coordinamento tecnico logistico:

PROCEDURE OPERATIVE DA SEGUIRE:

FASE OPERATIVA DI " PRE-ALLARME" (evento di piena previsto, ma non ancora conclamato):

Squadra composta da almeno 3 volontari (osservatori):

1) Verifica del corpo arginale:

svolgimento di sopralluogo lungo la pista di servizio in sommità arginale, prima del sopraggiungere dell'evento di piena, volto ad accertare lo stato dell'arginatura e per l'individuazione di eventuali fenomeni di: erosione, franamenti, tane di animali o quant'altro possa inficiare l'efficienza dell'opera idraulica.

PROCEDURE OPERATIVE:

a) In caso di rinvenimento di una (o più) delle anomalie sopra elencate, gli operatori della Protezione Civile, per il tramite del referente operativo, dovranno darne tempestivamente comunicazione telefonica ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia (Autorità Protezione Civile), attenendosi alle indicazioni impartite.

b) In assenza di criticità/anomalie, al termine del sopralluogo gli operatori della Protezione Civile dovranno informare il referente operativo della regolarità della verifica effettuata.

2) Verifica dell'efficienza delle n. 6 chiaviche elettrificate/manuali:

nel corso del sopralluogo arginale dovrà essere verificata la funzionalità delle chiaviche presenti nel rilevato arginale, controllando sia l'alimentazione elettrica sia che le sezioni di deflusso dei manufatti siano sgombrere da materiali o quant'altro che possano ostacolare la corretta chiusura delle paratoie. Per accertarne la perfetta chiusura, sulla spalla in cls. della chiavica è tracciata col colore rosso, una linea orizzontale a cui deve corrispondere, a chiusura ultimata, la parte superiore della paratoia.(vd. foto n. 6)



(foto n. 6)

PROCEDURE OPERATIVE:

a) In caso di inefficienza di una o più chiaviche, l'operatore della Protezione Civile dovrà, per il tramite del referente operativo, comunicare immediatamente il malfunzionamento all'Autorità Idraulica ed alla Provincia, specificando con esattezza a quale numero corrisponde il manufatto non funzionante (vd. foto n. 01).

b) In caso di rinvenimento di un ostacolo che impedisca la corretta chiusura di una chiavica, l'operatore della Protezione Civile, per il tramite del referente operativo, dovrà darne tempestivamente comunicazione telefonica ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, attenendosi alle indicazioni impartite per la rimozione dell'ostruzione e nel rispetto delle norme di sicurezza e con l'utilizzo delle idonee attrezzature e relativi DPI. Al termine di dette attività i volontari dovranno dare pronta comunicazione ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, per il tramite del referente operativo, specificando la riuscita dell'operazione oppure, in caso contrario, il permanere dell'ostacolo (al fine di potere attivare, da parte dell'Autorità idraulica, un intervento tecnico con imprese del settore).

c) In assenza di criticità/anomalie, al termine della verifica l'operatore della Protezione Civile dovrà informare il referente operativo della regolarità del funzionamento

FASE OPERATIVA DI "ALLARME" (evento di piena in corso)

Squadra composta da almeno 3 volontari:

1) Sorveglianza costante del corpo arginale:

sorveglianza minuziosa a piedi del corpo arginale volta a monitorare, nel corso del transito dell'evento di piena, lo stato delle arginature per l'individuazione di eventuali fenomeni di: tracimazioni, erosioni, franamenti, fontanazzi o quant'altro possa inficiare la stabilità dell'opera idraulica. L'attività sarà compiuta mediante spostamenti periodici della squadra di volontari lungo la pista di servizio sulla sommità arginale.

PROCEDURE OPERATIVE:

a) In caso di rinvenimento di uno dei dissesti sopra elencati, l'operatore della Protezione Civile, prontamente e senza indugio, dovrà darne tempestivamente comunicazione telefonica ai tecnici AIPO incaricati ed attenersi scrupolosamente alle successive indicazioni impartite.

2) Azionamento delle n. 6 chiaviche elettrificate:

su specifico ordine del funzionario tecnico responsabile dell'AIPO, la squadra di volontari della Protezione Civile presenti in loco (opportunosamente addestrati all'operazione) dovranno svolgere funzioni di supporto al personale dell'impresa dell'Accordo Quadro incaricata gestione dei 6 manufatti d'intercettazione (l'intervento consiste nell'abbassamento delle paratoie elettrificate/manuali, secondo l'ordine dettato dal responsabile AIPO).

PROCEDURE OPERATIVE:

Arrivo e transito della piena:

a) Fin tanto che nei colli irrigui intercettati dall'argine defluisce esclusivamente l'acqua della stessa roggia, è assolutamente vietato abbassare le paratoie (si interromperebbe il normale deflusso e si provocherebbero così straripamenti da rigurgito). La chiusura delle n. 6 chiaviche deve avvenire solo ed esclusivamente quando la campagna golenale viene allagata dalle acque di tracimazione del fiume Adda.

b) I volontari presenti in loco monitoreranno costantemente l'andamento dei flussi idrici in corrispondenza delle chiaviche e comunicheranno tempestivamente (via telefono/via radio) ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, per il tramite del referente operativo, l'inizio dell'allagamento della campagna golenale da parte delle acque dell'Adda.

c) Ad allagamento della gola iniziata, su specifico ordine dettato dal funzionario tecnico responsabile dell'AIPO, le maestranze dell'impresa dell'Accordo Quadro coadiuvate dalla squadra di volontari della Protezione Civile, avvierà la procedura di chiusura dei manufatti d'intercettazione elettrificati/manuali, verificando con attenzione l'effettiva e corretta chiusura delle 6 chiaviche. La regolarità dell'operazione di abbassamento della paratoia è data dalla corrispondenza dell'allineamento della sommità della stessa con la linea rossa tracciata sul manufatto in cls.

d) A procedura di abbassamento delle paratoie terminata e verificata, il personale dell'impresa dell'Accordo Quadro comunicherà l'avvenuta chiusura delle 6 chiaviche ai tecnici AIPO e, contemporaneamente, il personale volontario informerà il proprio responsabile d'ambito.

e) Nel corso del transito della piena i volontari monitoreranno costantemente sia lo stato del manufatto arginale (con particolare attenzione al franco esistente tra la sommità del rilevato arginale e il livello delle acque di piena) sia la tenuta delle chiaviche, segnalando tempestivamente ed immediatamente (via telefono/via radio) ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, qualsiasi anomalia o criticità rilevata.

Deflusso della piena:

a) Una volta che i tecnici AIPO comunicheranno l'avvenuto transito del colmo della piena, i volontari presenti in loco monitoreranno l'andamento dei flussi idrici in corrispondenza delle chiaviche e comunicheranno (via telefono/via radio) ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, per il tramite del referente operativo, l'inizio del rientro delle acque presenti nella campagna golenale nell'alveo dell'Adda.

b) A svuotamento della golena iniziato, esclusivamente su specifico ordine dettato dal funzionario tecnico responsabile dell'AIPO, le maestranze dell'impresa dell'Accordo Quadro coadiuvate dalla squadra di volontari della Protezione Civile, avvierà la procedura di apertura dei manufatti d'intercettazione, verificando con attenzione l'effettiva riapertura delle 6 chiaviche.

c) A procedura di apertura delle paratoie terminata e verificata, il personale dell'impresa dell'Accordo Quadro comunicherà l'avvenuta apertura delle 6 chiaviche ai tecnici AIPO e, contemporaneamente, il personale volontario informerà il proprio responsabile d'ambito.

FASE OPERATIVA DI POST-EMERGENZA (ad evento di piena già defluito):

Squadra composta da almeno 3 volontari

1) Verifica del corpo arginale:

svolgimento di sopralluogo lungo la pista di servizio in sommità arginale, successivamente all'evento di piena, volto ad accertare lo stato delle arginature e per l'individuazione di eventuali fenomeni di: erosione, franamenti o quant'altro possa inficiare l'efficienza dell'opera idraulica.

PROCEDURE OPERATIVE:

a) In caso di rinvenimento di una (o più) delle anomalie sopra elencate, l'operatore della Protezione Civile, per il tramite del referente operativo, dovrà darne tempestivamente comunicazione telefonica ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, attenendosi alle indicazioni impartite.

b) In assenza di criticità/anomalie, al termine del sopralluogo l'operatore della Protezione Civile dovrà informare il referente operativo della regolarità della verifica effettuata.

2) Verifica integrità delle n. 6 chiaviche:

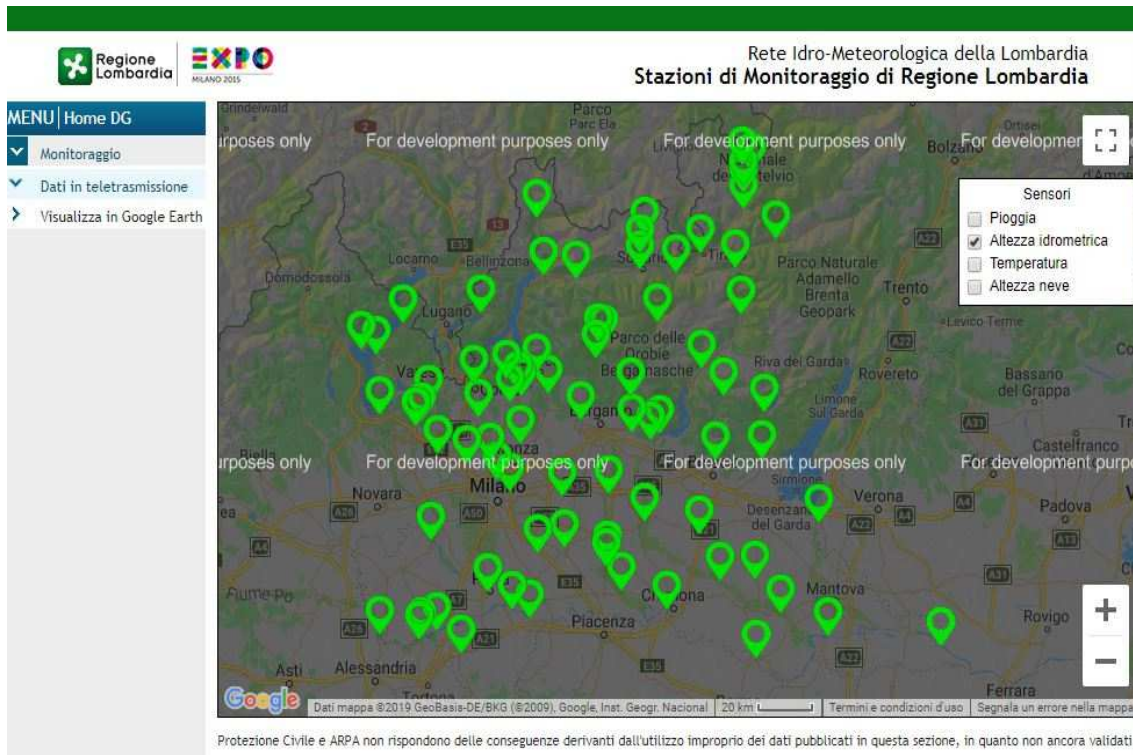
nel corso del sopralluogo arginale dovrà essere verificata l'integrità e funzionalità delle chiaviche presenti nel rilevato arginale.

PROCEDURE OPERATIVE:

a) In caso di inefficienza di una o più chiaviche, l'operatore della Protezione Civile dovrà, per il tramite del referente operativo, comunicare immediatamente il malfunzionamento all'Autorità Idraulica ed alla Provincia.

b) In assenza di criticità/anomalie, al termine della verifica l'operatore della Protezione Civile dovrà informare il referente operativo della regolarità del funzionamento delle chiaviche.

Durante tutte le fasi relative all'evento alluvionale, il preposto referente operativo effettua la lettura sistematica oraria dei seguenti idrometri di monte, mediante l'accesso al sito <http://sinergie.protezionecivile.regione.lombardia.it> (vd. foto n. 07) e registra su specifica "scheda raccolta dati" fornita dall'Agenzia e qui allegata, le rilevazioni acquisite:



(foto n.07)

- a. Fiume Adda - Fuentes (LC),
- b. Lago di Como -Malgrate (LC),
- c. Fiume Adda - Olginate -S. Maria Lavello (LC),
- d. Fiume Adda - Canonica d’Adda (MI),
- e. Fiume Brembo - Ponte Briolo (BG),
- f. Fiume Adda - Rivolta d’Adda (CR).

TABELLA SOGLIE DI ALLERTAMENTO

Stazione	Corso d’acqua	Soglie di allertamento			Piena Novembre 2002	Tempo di propagazione H.
		Ordinaria	Moderata	Elevata		Piena Tr 200
Fuentes	Adda	2.00	2.40	2.80	2.84	NO
Malgrate	Lago di Como	0.60	0.85	1.10	2.62	NO
S. Maria Lavello	Adda	3.00	3.70	4.70	5.28	-7.30
Ponte Briolo	Brembo	2.50	3.50	4.50	6.28	-4.30
Canonica d’Adda	Adda	-6.80	-5.60	-5.00	-4.72	- 1.30
Rivolta d’Adda	Adda	0.90	1.30	1.60	2.24	+0.00

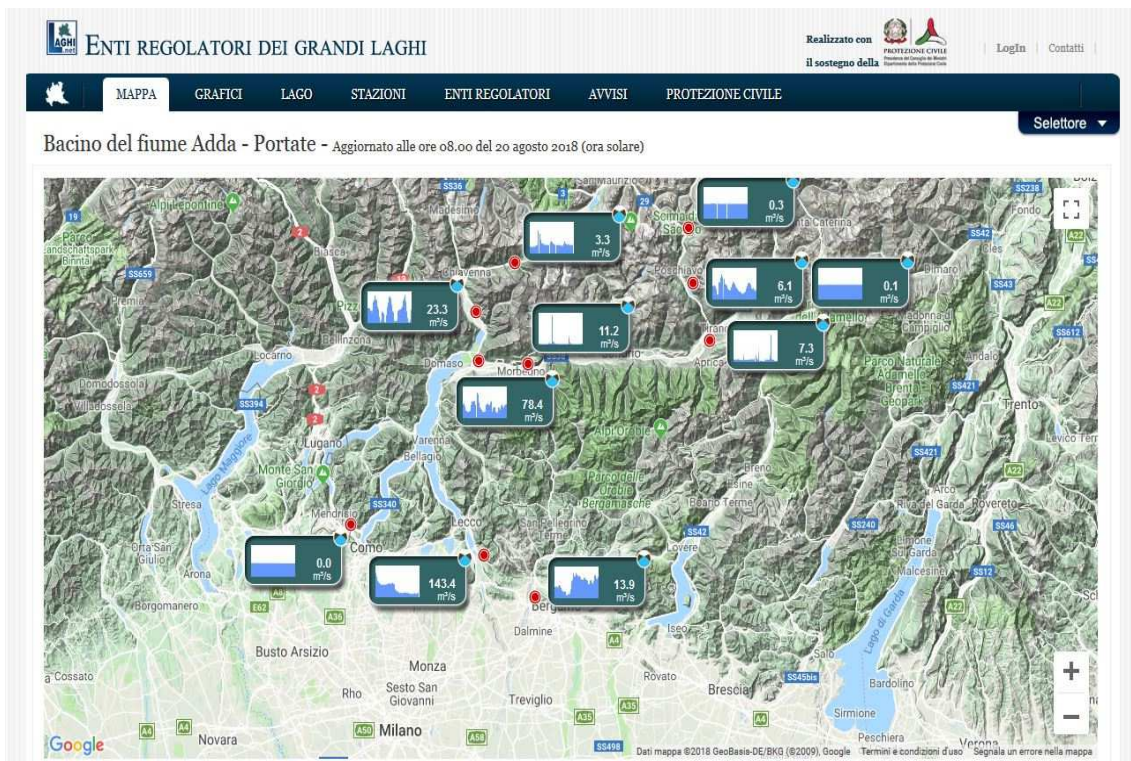
TABELLA TEMPISTICA PROPAGAZIONE COLMO DI PIENA FIUME ADDA E BREMBO

FIUME	TRATTO	LUNGHEZZA (KM.)	TEMPO IN ORE
-------	--------	-----------------	--------------

BREMBO	P. te Briolo – Canonica d’Adda	20.00	3.00
ADDA	S. Maria Lavello – Canonica d’Adda	31.00	6.00
ADDA	Canonica d’Adda – Rivolta d’Adda	15.00	1.30

I tempi di traslazione del colmo di piena sopra esposti, rilevati durante l’evento alluvionale del novembre 2002, evidenziano che dalla sezione di Canonica d’Adda (BG), punto in cui confluisce il fiume Brembo nell’Adda, alla sezione del ponte della S.P. n. 4 “Rivoltana”, per un tratto fluviale di circa 14 km., il tempo impiegato dal colmo di piena è di circa (90 minuti).

Qualora, durante l’evento di piena, occorresse intervenire con opere idonee a prevenire o contenere in maniera più decisa i fenomeni di ripresa fontanazzi, filtrazioni, erosioni, scalzamenti e tracimazioni, il Responsabile del (Presidio Territoriale Idraulico per i fiumi Serio, Adda e Chero) PTI_CR_02, sentito il funzionario incaricato di zona, segnalerà al Dirigente competente la natura del fenomeno e la proposta di intervento, e ricevuta autorizzazione via mail dallo stesso Dirigente, provvederà ad inoltrare specifica richiesta alla Provincia di Cremona di ulteriori volontari della Protezione Civile per l’esecuzione di lavori secondo le disposizioni impartite.



(foto n.08)

Per il corretto utilizzo delle predette opere d’intercettazioni dei coli irrigui (chiaviche elettrificate/manuali), si riporta il manuale d’uso.

MANUALE D'USO DELLE PARATOIE ELETTRIFICATE

1. La prima operazione da effettuare è la verifica della corretta alimentazione elettrica dell'impianto di sollevamento, e questo lo si riscontra accedendo alla cabina ENEL (foto n.1), posta alla sinistra della sbarra d'accesso all'argine dalla strada comunale Cassanese, dove sono installati sia l'interruttore generale ENEL sia l'interruttore differenziale.



(foto n. 1)

In caso di blackout dell'alimentazione elettrica pubblica, bisogna accedere alla scatola ubicata a tergo della cabina ENEL, collegare il cavo del generatore mobile al punto di presa in alto a sinistra (ROSSO), e agire sul commutatore di alimentazione (ENEL – 0 – GENERATORE), ruotando verso destra in corrispondenza del numero 2 (foto n. 2). Per alimentare il predetto impianto di sollevamento, necessita un generatore mobile avente le seguenti caratteristiche minime di produzione: Tensione 400 V e potenza nominale 3.0 KW.



(foto n. 2)

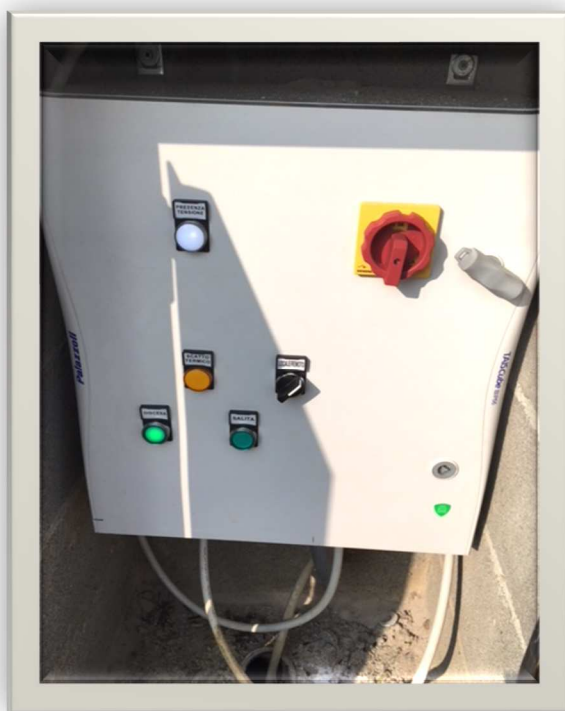
2. In secondo luogo, prima di azionare le paratoie per la loro chiusura (abbassamento), necessita accertarsi che le sezioni di deflusso in corrispondenza degli sbarramenti mobili siano libere da materiali o quant'altro che possano ostacolare la corretta chiusura (foto n. 3)



(foto n. 3)

GESTIONE SIMULTANEA DI TUTTE E SEI LE PARATOIE – GESTIONE DA REMOTO

1. Verificare che all'interno di ogni singola cabina di gestione paratoia, il selettore "LOCALE/REMOTO" sia impostato sul "REMOTO" – (foto n. 4)



(foto n. 4)

2. Inserire la chiave nell'interruttore posto a tergo della cabina di gestione della paratoia n.1 – quella prossima alla strada comunale Cassanese e al punto di consegna energia ENEL (vd. foto n. 5-6);
3. Ruotare chiave verso dx;
4. Premere tasto "SALITA CONTEMPORANEA" o "DISCESA CONTEMPORANEA";
5. Una volta avviate non si possono bloccare o invertire la funzione fino a quando non è completato l'input originario (finecorsa giù - su). Il tempo stimato per l'intera operazione di chiusura o apertura di tutte le paratoie è di circa 30 minuti;
6. In caso di emergenza o necessità, per interrompere il movimento della paratoia, bisogna sospendere l'alimentazione di corrente elettrica, agendo direttamente sull'interruttore generale posto all'interno della cabina ENEL o sul commutatore posto nella cabina presa generatore, ruotandolo sullo zero. Una volta riattivata la tensione elettrica è possibile riavviare l'apertura o chiusura paratoie.



(foto n. 5)



(foto n. 6)

GESTIONE SEPARATA DELLE SINGOLE PARATOIE

1. Aprire sportello della cabina corrispondente alla chiavica con il passpartout (foto n. 4-7);
2. Girare manopola arancione posta in alto verso dx. (alimentazione corrente);
3. Ruotare il selettore "LOCALE/REMOTO" su "LOCALE";
4. Premere pulsante (DISCESA) per chiudere paratoia o (SALITA) per apertura;
5. Nel caso si volesse bloccare la paratoia a metà dell'escursione, bisogna solo togliere la corrente, agendo ancora sulla manopola arancione, posizionandola sullo O.



(foto n. 7)

Al presente Quaderno di Presidio specifico per l'arginatura posta a salvaguardia dell'abitato di Rivolta d'Adda – sponda sinistra Adda località Cascina Faccendina, si allegano le sotto elencate schede:

Scheda 1A. Modello “Scheda di rilevazione” ad uso dell'operatore in campo.

Scheda 1B. Modello “Scheda di raccolta dati” ad uso del referente operativo.

Scheda 1C. Modello “Scheda procedure operative” ad uso dell'operatore in campo.

Scheda 1A. “Scheda di rilevazione” ad uso dell’operatore in campo.

FIUME: **ADDA**

COMUNE: **RIVOLTA D’ADDA (CR)**

LOC.TA’: **CASCINA FACCENDINA**

SPONDA: **SINISTRA ADDA**

EQUIPAGGIAMENTO OBBLIGATORIO PER ATTIVITA’ DI SORVEGLIANZA ARGINALE (così come indicato dal Dipartimento della Protezione Civile nelle linee guida Sicurezza Volontari – Settore rischio idrogeologico):

DPI:

- Divisa ad alta visibilità;
- Scarpa di sicurezza;
- Caschetto;
- Giubbetto di salvataggio;

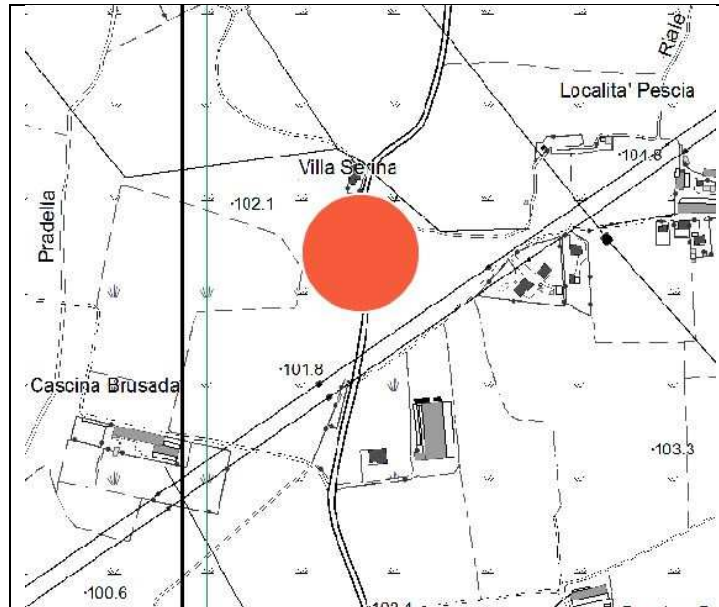
DOTAZIONI:

- Fischietto;
- Lampada strobo;
- Sacco da lancio;
- Taglia sagola;
- Cellulare o radio;
- Torcia;
- Mappa della zona.

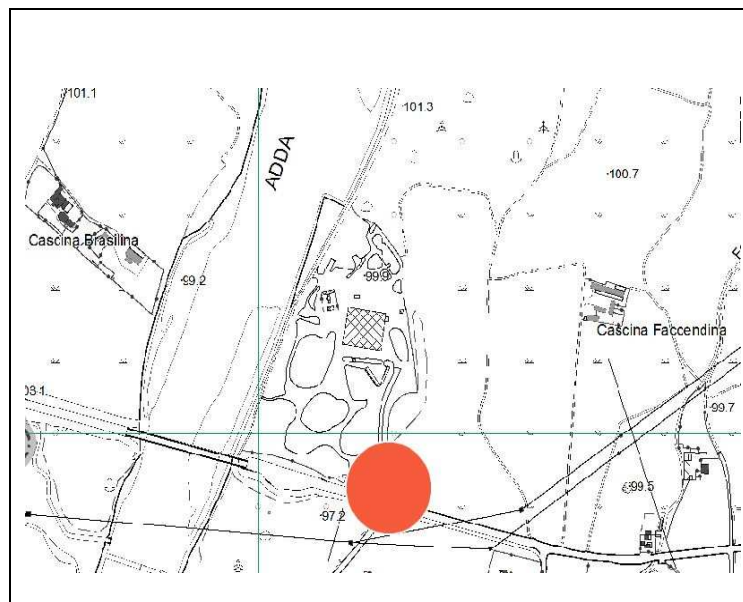
BASI RITROVO SICURO (ubiccate rispettivamente a inizio e fine arginatura, in corrispondenza dell’incrocio con la strada comunale per Cassano d’Adda e dell’ingresso alla cava De Poli)



INDIVIDUAZIONE VIE DI FUGA: (in caso di cedimento o sormonto dell'arginatura, tutto il personale addetto alla sorveglianza del presidio in argomento, dovrà recarsi senza indugio, verso le aree corrispondenti ai punti di ritrovo, poste a quota altimetrica superiore al livello di piena catastrofica (Tr500) e facilmente raggiungibili dalla viabilità esistente.



NORD (Strada Comunale per Cassano d'Adda – inizio argine a nord),



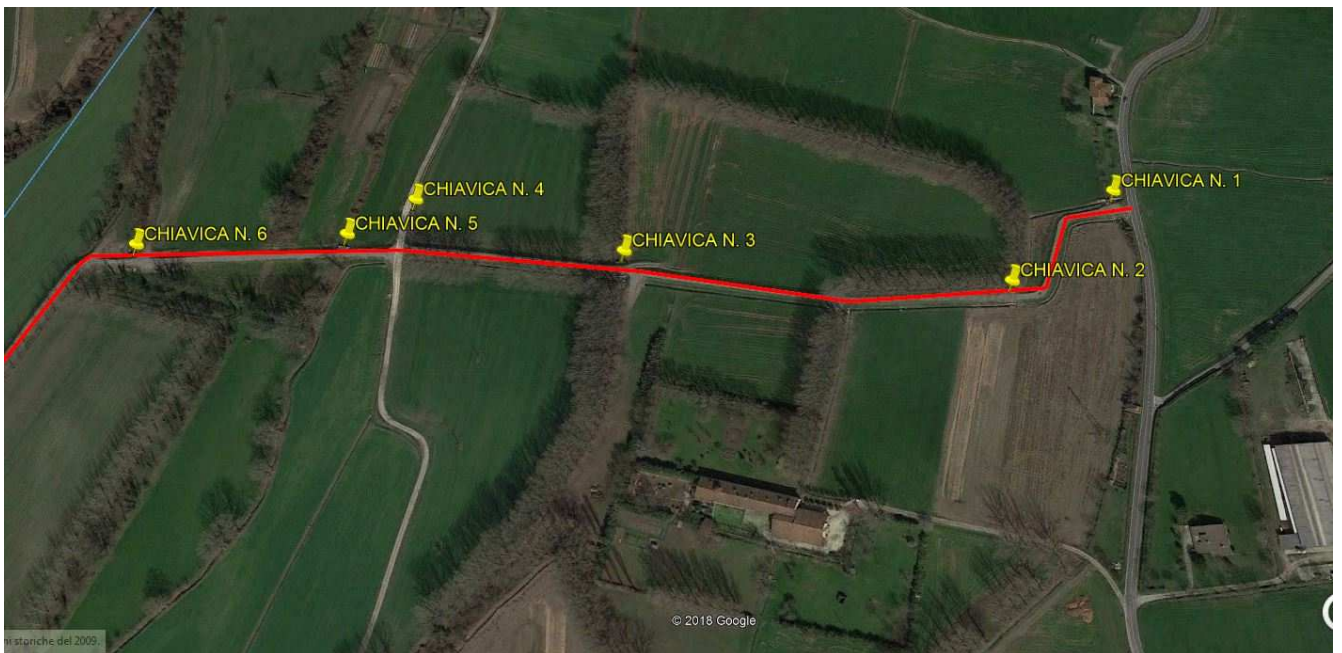
SUD (Accesso Cava De Poli – inizio argine a sud)

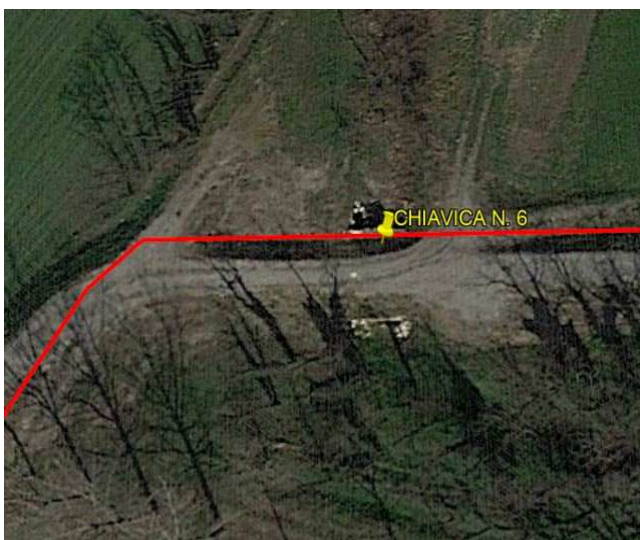
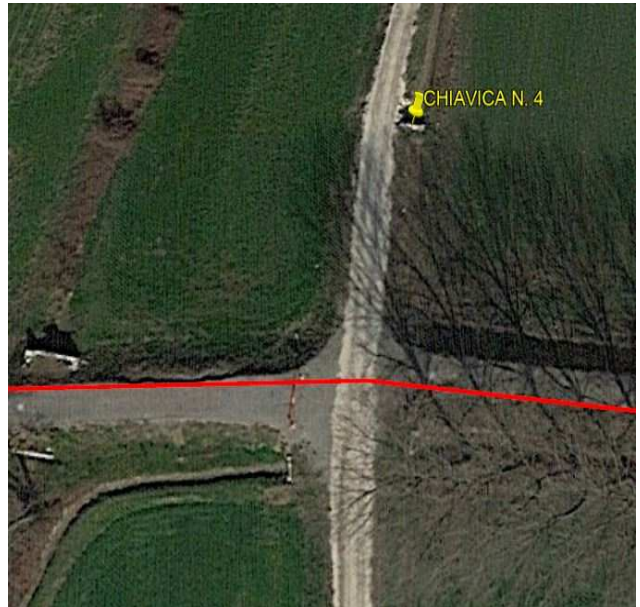
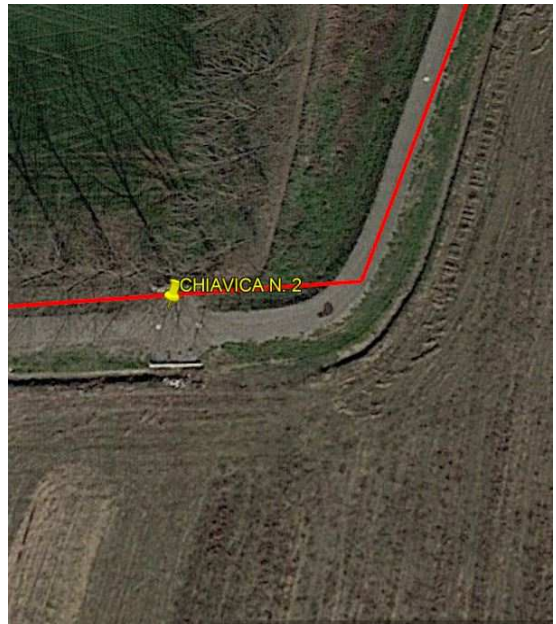
PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO PRESIDIO DA OSSERVARE:



POSTAZIONE DI OSSERVAZIONE: (intero tratto arginale – km. 1,6) e in fase di incremento dei livelli di piena i punti da sorvegliare con frequenza maggiore, sono in corrispondenza delle n. 6 chiaviche sotto evidenziate:

QUADRO D'UNIONE MANUFATTI D'INTERCETTAZIONE COLI IRRIGUI:





a) ATTIVITA' PREVISTA NEL PRESIDIO:

1. visivo
2. servizio di piena

b) RIFERIMENTI VISIVI:

1. livello acqua in area golenale
2. funzionalità delle chiaviche

POSSIBILI CRITICITA':

- a) esondazione per tracimazione sommità arginale;
- b) erosione scarpate arginali;
- c) franamenti/cedimenti corpo arginale;
- d) infiltrazioni e fontanazzi;
- e) efficienza delle chiaviche.

OPERE PRESENTI:

- a) arginatura;
- b) chiaviche.

A CHI SEGNALARE:

- Referenti operativi:

1. Nome _____ tel. _____ mail _____

2. Nome _____ tel. _____ mail _____

3. Nome _____ tel. _____ mail _____

SCHEDA ISTRUZIONI DI OSSERVAZIONE PER IL PRESIDIO VISIVO

COSA OSSERVARE		COSA SEGNALARE			
COSA ACCADE NEL FIUME	ASPETTO DELLE ACQUE DI PIENA	1. L'ACQUA FLUENTE DIVENTA PIU' TORBIDA E DENSA.			
		2. L'ACQUA DI PIENA TRASPORTA MOLTO MATERIALE GALLEGGIANTE.			
		3. LA VELOCITA' DELL'ACQUA E' IN AUMENTO.			
		4. LA VELOCITA' DELL'ACQUA IMPROVVISAMENTE E' VARIATA.			
		5. RUMORI/SUONI INSOLITI/BOATI, ACCERTARE LA PROVENIENZA E L'ORARIO IN CUI SI SONO VERIFICATI.			
MANUFATTI IDRAULICI	MANOVRA DELLE PARATOIE	1. LE SEZIONI DI DEFLUSSO DELLE CHIAVICHE SONO LIBERE DA MATERIALI CHE IMPEDISCONO LA REGOLARE CHIUSURA DELLE PARATOIE.			
		2. MANCA LA CORRETTA ALIMENTAZIONE ELETTRICA CHE GESTISCE IL MOVIMENTO DEGLI SBARRAMENTI.			
		3. IL MECCANISMO DI APERTURA E CHIUSURA DELLE PARATOIE MANUALI E' BLOCCATO.			
		4. LA PARATOIA IN ACCIAIO RISULTA DANNEGGIATA, PERTANTO E' OSTACOLATO LO SCORRIMENTO ALL'INTERNO DELLE GUIDE.			
		5. I MURI D'ALA DEL MANUFATTO DI DISCONNESSIONE IDRAULICA RISULTANO DANNEGGIATI E CAUSA DELLO SCALZAMENTO ALLA BASE.			
SPONDE FLUVIALI	EROSIONI	1. DOVE SONO IN CORSO FENOMENI DI EROSIONE DELLE SPONDE? DESTRA/SINISTRA IDROGRAFICA; A MONTE/A VALLE DELLA POSTAZIONE DI OSSERVAZIONE? POSSIBILI OBIETTIVI VICINI AL DI FUORI DEL FIUME? (STRADE, EDIFICI, FERROVIE, ETC.)			
		2. PER QUANTI METRI LUNGO LA SPONDA SI ESTENDE L'EROSIONE E A CHE DISTANZA DAGLI OBIETTIVI?			
	CROLLI	1. DOVE SI SONO VERIFICATI I CROLLI? DESTRA/SINISTRA IDROGRAFICA? A MONTE O A VALLE DELLA POSTAZIONE DI OSSERVAZIONE? COSA C'E' VICINO, AL DI FUORI DEL FIUME? (STRADE, EDIFICI, FERROVIE, ETC.)			
		2. IL MATERIALE CROLLATO OSTACOLA IL DEFLUSSO DELLE ACQUE? LA VORAGINE CONTINUA AD AMPLIARSI? SE SI, VAI ALLA SEZIONE SUGLI OSTACOLI.			
ARGINI	FRANE E FONTANAZZI	1. DOVE SI SONO VERIFICATI I FRANAMENTI DELLE SCARPATE ARGINALI? A GOLENA O A CAMPAGNA? QUAL'E' IL LORO SVILUPPO LINEARE? SI RILEVA UN'ABBASSAMENTO DELLA SOMMITA' ARGINALE?			
		2. SUI TERRENI A CAMPAGNA RISTAGNA DELL'ACQUA? LA QUANTITA' E' IN AUMENTO? COM'E' IL COLORE DELL'ACQUA? CHIARA O TORBIDA?			
LIVELLO DELL'ACQUA	FASE DI CRESCITA	1. IL LIVELLO DELL'ACQUA LAMBISCE L'UNGHIA DELL'ARGINE.			
		2. IL LIVELLO DELL'ACQUA E' A META' SCARPATA ARGINALE.			
		3. IL LIVELLO DELL'ACQUA E' A CIRCA 1 MT. DALLA SOMMITA'.			
	FASE CRITICA	1. IL LIVELLO DELL'ACQUA HA RAGGIUNTO LA SOMMITA'.			
		2. L'ACQUA DI PIENA TRACIMA. DOVE E COME? (LENTAMENTE, VELOCEMENTE).			
ESAURIMENTO	3. IL LIVELLO DELL'ACQUA E' TORNATA AL DI SOTTO DELL'UNGHIA DELL'ARGINE.				

SCHEDA 1B. Modello "SCHEDA RACCOLTA DATI " ad uso del referente operativo.

Rilevazioni idrografiche del giorno: _____

	soglia allerta ordinaria	2,00	0,60	3,00	2,50	-6,80	0,90
	soglia allerta moderata	2,40	0,85	3,70	3,50	--5,60	1,30
	soglia allerta elevata	2,80	1,10	4,70	4,50	-5,00	1,60
	piena novembre 2002	2,84	2,62	5,28	6,28	-4,72	2,24
	Stazioni	FUENTES	MALGRATE	S.MARIA LAVELLO	PONTE BRIOLO	CANONICA D'ADDA	RIVOLTA D'ADDA
Ora	ZERO IDROMETRICO	198.02	197.37	193.39	230.00	139.25	98.07
1	Firma del Referente della Protezione Civile						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
Annotazioni:							

REFERENTE AUTORITA' IDRAULICA - A.I.PO:

Sig./Sig.ra _____

Telefono n. _____ Cellulare n. _____

Indirizzo mail: _____

Indirizzo: Via G. Carnevali,7 - 26100 CREMONA (CR)

REFERENTE PROVINCIA DI CREMONA - PROTEZIONE CIVILE

Sig./Sig.ra _____

Telefono n. _____ Cellulare n. _____

Indirizzo mail: _____

Indirizzo: Via della Conca,3 - 26100 CREMONA (CR)

GRUPPO VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE

Denominazione del Gruppo: _____

Sede: _____ N.° Operatori: _____

Data: _____ PRESIDIO FISSO CON CAMBIO SUL POSTO.

SQUADRA:

	Nominativo operatore	Orario Inizio	Orario Fine
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Annotazioni:

Mod. 1C. DESCRIZIONE DELLE PROCEDURE OPERATIVE DA SEGUIRE (PRESIDIO DI RIVOLTA D'ADDA)

(sotto la direzione e supervisione del personale idraulico di AIPO addetto al coordinamento tecnico logistico)

FASE OPERATIVA DI PRE-ALLARME (evento di piena previsto, ma non ancora conclamato)

Squadra composta da almeno 3 volontari

1) Verifica del corpo arginale:

svolgimento di sopralluogo lungo la pista di servizio in sommità arginale, prima del sopraggiungere dell'evento di piena, volto ad accertare lo stato delle arginature e per l'individuazione di eventuali fenomeni di: erosione, franamenti, tane di animali o quant'altro possa inficiare l'efficienza dell'opera idraulica.

PROCEDURE OPERATIVE:

- a) *In caso di rinvenimento di una (o più) delle anomalie sopra elencate, l'operatore della Protezione Civile, per il tramite del referente operativo, dovrà darne tempestivamente comunicazione telefonica ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia (Autorità di Protezione Civile), attenendosi alle indicazioni impartite.*
- b) *In assenza di criticità/anomalie, al termine del sopralluogo l'operatore della Protezione Civile dovrà informare il referente operativo della regolarità della verifica effettuata.*

2) Verifica dell'efficienza delle n. 6 chiaviche elettrificate:



nel corso del sopralluogo arginale dovrà essere verificata la funzionalità delle chiaviche presenti nel rilevato arginale, controllando sia l'alimentazione elettrica sia che le sezioni di deflusso dei manufatti siano sgombrere da materiali o quant'altro che possano ostacolare la corretta chiusura delle paratoie. Per accertarne la perfetta chiusura, sulla spalla in calcestruzzo della chiavica è tracciata col colore rosso, una linea orizzontale a cui deve corrispondere, a chiusura ultimata, la parte superiore della paratoia (vedi foto).

PROCEDURE OPERATIVE:

- a) *In caso di inefficienza di una o più chiaviche, l'operatore della Protezione Civile dovrà, per il tramite del referente operativo, comunicare immediatamente il malfunzionamento all'Autorità Idraulica ed alla Provincia specificando con esattezza a quale numero corrisponde il manufatto non funzionante (vedi foto n. 01).*
- b) *In caso di rinvenimento di un ostacolo che impedisca la corretta chiusura di una chiavica, l'operatore*

della Protezione Civile, per il tramite del referente operativo, dovrà darne tempestivamente comunicazione telefonica ai tecnici AIPo incaricati ed alla Provincia, attenendosi alle indicazioni impartite per la rimozione dell'ostruzione e nel rispetto delle norme di sicurezza e con l'utilizzo delle idonee attrezzature e relativi DPI. Al termine di dette attività i volontari dovranno dare pronta comunicazione ai tecnici AIPo incaricati ed alla Provincia, per il tramite del referente operativo, specificando la riuscita dell'operazione oppure, in caso contrario, il permanere dell'ostacolo (al fine di potere attivare, da parte dell'Autorità idraulica, un intervento tecnico con imprese del settore).

c) In assenza di criticità/anomalie, al termine della verifica l'operatore della Protezione Civile dovrà informare il referente operativo della regolarità del funzionamento.

FASE OPERATIVA DI ALLARME (evento di piena in corso)

Squadra composta da almeno 3 volontari

1) Sorveglianza costante del corpo arginale:

sorveglianza minuziosa a piedi del corpo arginale volta a monitorare, nel corso del transito dell'evento di piena, lo stato delle arginature per l'individuazione di eventuali fenomeni di: tracimazioni, erosioni, franamenti, fontanazzi o quant'altro possa inficiare la stabilità dell'opera idraulica. L'attività sarà compiuta mediante spostamenti periodici della squadra di volontari lungo la pista di servizio in sommità arginale.

PROCEDURE OPERATIVE:

a) *In caso di rinvenimento di uno dei dissesti sopra elencati, l'operatore della Protezione Civile dovrà, immediatamente e senza indugio, dovrà darne tempestivamente comunicazione telefonica ai tecnici AIPo incaricati ed attenersi scrupolosamente alle successive indicazioni impartite.*

2) Azionamento delle n. 6 chiaviche elettrificate:

su specifico ordine del funzionario tecnico responsabile dell'AIPo, la squadra di volontari della Protezione Civile presenti in loco (opportunamente addestrati all'operazione) dovranno svolgere funzioni di supporto alle maestranze dell'impresa dell'Accordo Quadro al fine di procedere alla gestione dei 6 manufatti d'intercettazione (l'intervento consiste nell'abbassamento delle paratoie elettrificate, secondo l'ordine dettato dal responsabile AIPo).

PROCEDURE OPERATIVE:

1) Arrivo e transito della piena:

a) *Fin tanto che nei coli irrigui intercettati defluisce esclusivamente l'acqua della stessa roggia, è assolutamente vietato abbassare le paratoie (si interromperebbe il normale deflusso e si provocherebbero così straripamenti da rigurgito). **La chiusura delle n. 6 chiaviche deve avvenire solo quando la campagna golenale viene allagata dalle acque di tracimazione del fiume Adda.***

b) *I volontari presenti in loco monitoreranno costantemente l'andamento dei flussi idrici in corrispondenza delle chiaviche e comunicheranno tempestivamente (via telefono/via radio) ai*

tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, per il tramite del referente operativo, l'inizio dell'allagamento della campagna golenale da parte delle acque dell'Adda.

- c) *Ad allagamento della golena iniziato, su specifico ordine dettato dal funzionario tecnico responsabile dell'AIPO, la squadra di volontari della Protezione Civile presenti in loco dovranno svolgere funzioni di supporto alle maestranze dell'impresa dell'Accordo Quadro al fine di procedere alla chiusura dei 6 manufatti d'intercettazione, verificando con attenzione l'effettiva e corretta funzionalità. La regolarità dell'operazione di abbassamento della paratoia è dato dalla corrispondenza dell'allineamento della sommità della stessa con la linea rossa tracciata sul manufatto in calcestruzzo.*
- d) *A procedura di abbassamento delle paratoie terminata e verificata, il personale dell'impresa dell'Accordo Quadro comunicherà l'avvenuta chiusura delle 6 chiaviche ai tecnici AIPO e, contemporaneamente, il personale volontario informerà il proprio referente operativo.*
- e) *Nel corso del transito della piena i volontari monitoreranno costantemente sia lo stato del manufatto arginale (con particolare attenzione al franco esistente tra la sommità del rilevato arginale e il livello delle acque di piena) sia la tenuta delle chiaviche, segnalando tempestivamente ed immediatamente (via telefono/via radio) ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, qualsiasi anomalia o criticità rilevata.*

II) Deflusso della piena:

- a) *Una volta che i tecnici AIPO comunicheranno l'avvenuto transito del colmo della piena, i volontari presenti in loco monitoreranno l'andamento dei flussi idrici in corrispondenza delle chiaviche e comunicheranno (via telefono/via radio) ai tecnici AIPO incaricati ed alla Provincia, per il tramite del referente operativo, l'inizio del rientro delle acque presenti nella campagna golenale nell'alveo dell'Adda.*
- b) *A svuotamento della golena iniziato, su specifico ordine dettato dal funzionario tecnico responsabile dell'AIPO, la squadra di volontari della Protezione Civile presenti in loco dovranno svolgere funzioni di supporto alle maestranze dell'impresa dell'Accordo Quadro al fine di procedere alla apertura dei manufatti d'intercettazione elettrificati, verificando con attenzione l'effettivo funzionamento delle 6 chiaviche.*
- c) *A procedura di apertura delle paratoie terminata e verificata, il personale l'impresa dell'Accordo Quadro comunicherà l'avvenuta apertura delle 6 chiaviche ai tecnici dell'AIPO e contemporaneamente il personale volontario informerà il proprio referente operativo.*

FASE DI POST-EMERGENZA (evento di piena già defluito)

Squadra composta da almeno 3 volontari

1) Verifica del corpo arginale:

svolgimento di sopralluogo lungo la pista di servizio in sommità arginale, successivamente all'evento di piena, volto ad accertare lo stato delle arginature e per l'individuazione di eventuali fenomeni di: erosione, franamenti o quant'altro possa inficiare l'efficienza dell'opera idraulica.

PROCEDURE OPERATIVE:

