

**PROCEDURA PER L'ESERCIZIO
DEL BACINO DI LAMINAZIONE DI CALDOGNO (VI)
fino al completamento della fase di collaudo funzionale**

TRA

- la **Direzione Difesa del Suolo** della Regione del Veneto con sede a Venezia, Dorsoduro 3901, C.F. 80007580279, rappresentata dall'Ing. Marco Puiatti in qualità di Direttore di Direzione;
- la **Direzione Operativa** della Regione del Veneto con sede a Venezia, Dorsoduro 3901, C.F. 80007580279, rappresentata dall'Ing. Salvatore Patti in qualità di Direttore di Direzione e dall'Ing. Mauro Roncada in qualità di Direttore di **Unità Organizzativa Genio Civile di Vicenza**, ente gestore del bacino di laminazione di Caldogno (VI);
- la **Direzione Protezione Civile e Polizia Locale** della Regione del Veneto con sede a Venezia, Dorsoduro 3901, C.F. 80007580279, rappresentata dall'Ing. Luca Soppelsa in qualità di Direttore di Direzione;
- l'**ARPAV** – Dipartimento regionale per la Sicurezza del Territorio con sede a Belluno, via Tomea, C.F. 92111430283, rappresentata dal Dott. Alberto Luchetta in qualità di Direttore di Dipartimento regionale per la sicurezza del territorio;

PREMESSE

Nell'ambito dell'attuazione dei programmi regionali di mitigazione del rischio idraulico, in particolare della realizzazione dei bacini di laminazione delle piene, è inserito l'intervento di realizzazione delle opere per la sicurezza idraulica dell'area metropolitana di Vicenza "Bacino di laminazione lungo il torrente Timonchio in comune di Caldogno (VI)", i cui lavori si sono conclusi in data 13.09.2016, giusto certificato di ultimazione dei lavori datato 15.09.2016.

Considerato che:

- per i lavori in questione si è a oggi provveduto al collaudo tecnico-amministrativo, mentre dovrà procedersi al collaudo funzionale delle opere;
- risulta necessario individuare quali siano le più opportune manovre e procedure per l'utilizzo del manufatto idraulico nelle più rigide condizioni di sicurezza per la salvaguardia della popolazione e dei beni;
- pertanto, necessita redigere la presente procedura per l'esercizio del bacino di laminazione che veda coinvolti tutti i soggetti sottoscrittori, ciascuno per propria competenza, al fine di definire i compiti di ciascuno di questi per la gestione provvisoria delle opere afferenti il bacino fino al completamento del collaudo funzionale.

Tutto ciò premesso e considerato, le parti convengono, per quanto di competenza, quanto segue:

ART. 1

(Finalità della procedura)

La presente procedura indica le azioni che i soggetti coinvolti si impegnano ad attuare in previsione del verificarsi di fenomeni di piena fino al completamento del collaudo funzionale delle opere.

Durante la fase di collaudo funzionale, l'eventuale regolazione della piena dovrà essere rigidamente assoggettata a tutte le fasi/attività necessarie a superare il collaudo funzionale stesso, secondo quanto previsto nel documento Allegato 1A "Proposta di Protocollo per il collaudo funzionale del bacino di laminazione lungo il Torrente Timonchio in Comune di Caldogno (VI)" redatto da BETA Studio S.r.l., in qualità di Direzione Lavori e condiviso con nota dell'8 novembre 2017 dall'Ing. Salvatore Patti per conto della Commissione di Collaudo delle opere – Allegato 1B.

Durante la fase di collaudo funzionale, la quota massima autorizzata è stabilita sui valori inferiori alla quota di massima regolazione riportati in Tabella D del presente documento.

ART. 2

(Manovre idrauliche del bacino)

Le manovre degli organi di regolazione di cui alle opere realizzate presso il "Bacino di laminazione lungo il torrente Timonchio in comune di Caldogno (VI)" sono svolte dal personale appositamente individuato presso la U.O. Genio Civile Vicenza, sulla base delle informazioni e comunicazioni pervenute a cura dei soggetti sottoscrittori e dell'Allegato 2 "Studio idrologico e idraulico per la definizione delle logiche di gestione del bacino di Caldogno e implementazione delle procedure per l'attivazione delle opere di regolazione dei manufatti - Rapporto conclusivo" redatto da IPROS Ingegneria Ambientale S.r.l., per conto dell'Impresa Esecutrice dei lavori.

ART.3

(Avvisi di Criticità)

Il Centro Funzionale Decentrato (di seguito CFD) della Regione del Veneto, giornalmente entro le ore 14.00 emette il "Bollettino di Criticità Regionale" riguardante la criticità geologica e idraulica prevista per le successive 12-36 ore.

Il Bacino idraulico del fiume Bacchiglione (nel quale rientra il bacino di laminazione di Caldogno) fino alla sezione di chiusura di Ponte degli Angeli (Vicenza), è incluso nell'area di allertamento denominata VENE-B.

Qualora la criticità dell'evento sia classificata, in tale area, almeno Gialla, viene emesso, pubblicato sul sito internet della Protezione Civile del Veneto e inviato alla U.O. Genio Civile Vicenza e agli enti competenti per territorio (comuni, Prefetture, ecc.) "l'Avviso di Criticità Idrogeologica ed Idraulica" (ed eventualmente "l'Avviso di Condizioni Meteorologiche Avverse") che riporta il grado di criticità idraulica e geologica per ciascuna delle otto aree di allertamento in cui è suddiviso il territorio veneto.

ART.4

(Definizione della criticità idraulica)

Il livello di criticità idraulica è determinato dalla normativa di seguito citata:

- DGR n. 837 del 31/3/2009. Attivazione del Centro Funzionale Decentrato della Regione del Veneto per il rischio idrogeologico e idraulico;
- DGRV n.1373 del 28/07/2014 Protezione Civile. Adozione di nuove modalità operative del Centro Funzionale Decentrato della Regione del Veneto;
- Decreto del Direttore della Sezione di Protezione Civile n.110 del 24/10/2014. Aggiornamento e completamento dell'allegato A alla DGR n.1373/2014;
- Nota Dipartimento Protezione Civile RIA 7117/2016 "Metodi e criteri per l'omogeneizzazione dei messaggi di allertamento";
- DGRV n.2064 del 14/12/2017 Proroga del protocollo di intesa con ARPAV per le attività di supporto al funzionamento del Centro Funzionale Decentrato presso la Protezione Civile Regionale per il periodo dal 1° gennaio 2018 al 31 dicembre 2018;
- Decreto del Direttore della Direzione Protezione Civile e Polizia Locale n. 284 del 28/12/2017 Metodi e criteri per l'omogeneizzazione dei messaggi del sistema di allertamento nazionale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico e della risposta del sistema di protezione civile. Recepimento formale , nell'ambito delle attività del Centro Funzionale Decentrato della Regione del Veneto , delle indicazioni operative nazionali.

I livelli di allerta di protezione civile risultano associati alla criticità idraulica come da Tabella A di seguito riportata.

Tabella A

criticità idraulica	allerta e fase operativa	descrizione scenario
Assente	Semaforo verde	Situazione di normalità
Gialla	Allerta gialla <u>Fase di Attenzione</u>	Si possono verificare fenomeni localizzati di: <ul style="list-style-type: none"> • incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo. • Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.
Arancione	Allerta arancione <u>Fase di Pre-allarme</u>	Si possono verificare fenomeni diffusi di: <ul style="list-style-type: none"> • significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini; • fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; • occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.

		Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.
Rossa	Allerta rossa <u>Fase di Allarme</u>	<p>Si possono verificare numerosi e/o estesi fenomeni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; • fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro; • occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. <p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità, con conseguenti fenomeni di inondazione specie in ambiti urbani e in strozzature dell'alveo. Superamento dei livelli pluviometrici critici con conseguente sviluppo di fenomeni franosi. <u>Elevata propensione del territorio a subire dissesti e alta possibilità di situazioni di disagio per la popolazione.</u></p>

ART.5

(Avvisi e documentazione da trasmettere alla Struttura di manovra della cassa di espansione)

Qualora sulla zona VENE-B sia prevista una criticità idraulica almeno Gialla, il CFD invia "l'Avviso di Criticità Idrogeologica ed Idraulica" (a mezzo fax, e-mail e sms al cellulare del responsabile del turno di reperibilità) ai soggetti di cui alla Tabella B.

Tabella B

Ente	Fax	e-mail	sms reperibilità
U.O. Genio Civile di Vicenza – ente gestore			
Regione del Veneto – Direzione Difesa del Suolo			
Regione del Veneto – Direzione Operativa			
UTG - Prefettura di Vicenza			

Contestualmente, qualora sia previsto uno scenario idrometrico pari o superiore a SCENARIO 1 in una delle sezione riportate in Tabella C, il CFD pubblica i risultati del modello AMICO (nota Regione del Veneto 31 ottobre 2014, prot.460253/74.0000) in attesa della sua sostituzione, sotto forma di scenario e idrogramma, sul sito della Protezione Civile con un anticipo di 24-48 ore sul picco di piena. Gli scenari riportati in Tabella C (definiti con Nota del Direttore della Sezione di Protezione Civile prot.460253 del 31/10/2014) sono riferiti alla previsione di franco arginale (F, espresso in metri); solo per la sezione di Vicenza Ponte Angeli, negli scenari compare anche la lettura del livello idrometrico (L, espresso in metri) riferito allo zero dell'asta idrometrica.

Tabella C

Sezioni	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
A) Vicenza a P.te Angeli (Asta idrometrica)	$3.0 \leq L < 4.6$	$4.6 \leq L < 5.4$	$L \geq 5.4$
A) Vicenza a P.te Angeli	$1.6 < F \leq 3.2$	$0.8 < F \leq 1.6$	$F \leq 0.8$
B) F. Retrone a S. Agostino	$1.6 < F \leq 3.0$	$1.2 < F \leq 1.6$	$F \leq 1.2$
C) Longare	$3.6 < F \leq 6.1$	$2.6 < F \leq 3.6$	$F \leq 2.6$
D) Trambacche (Veggiano)	$1.0 < F \leq 1.5$	$0.2 < F \leq 1.0$	$F \leq 0.2$
E) Paltana (Padova)	$1.0 < F \leq 1.5$	$0.2 < F \leq 1.0$	$F \leq 0.2$

F = franco arginale [m]; L = livello idrometrico rispetto all'asta idrometrica [m]

ART.6

(Fase di invaso della cassa di espansione)

Il collaudo funzionale si articola in 3 step riportati in Tabella D. Il singolo step è reputato concluso positivamente solo se si è raggiunta la quota massima prevista per lo stesso e successivamente l'invaso sia stato completamente vuotato e verificato.

Premesso che presso il Genio Civile di Vicenza verrà attivato il Servizio di Piena, con il presidio continuo della sala operativa, al raggiungimento dello SCENARIO 2, durante il passaggio dell'onda di piena la portata dovrà essere invasata secondo le seguenti procedure:

1. in caso sia previsto e segnalato, da parte dal CFD, un evento che comporti una criticità idraulica classificata come inferiore o uguale ad Arancione nella zona di allertamento VENE-B o sia stato previsto uno scenario idrometrico inferiore o uguale allo SCENARIO 2 (Tabella C) all'idrometro di Ponte degli Angeli a Vicenza e fintanto che la portata misurata all'idrometro a monte dell'opera di presa della cassa di laminazione (Ponte SP50 di Novoledo) è inferiore a 100 m³/s, il gestore, Genio Civile di Vicenza, procederà come di seguito:
 - a) apertura completa delle paratoie al raggiungimento del livello in alveo di fronte all'opera di presa della quota idrometrica di 63,40 m s.m.m. (portata stimata 35 m³/s);
 - b) invaso fino al raggiungimento del limite massimo invasabile di cui alla Tabella D;
2. in caso sia previsto e segnalato, da parte dal CFD, un evento che comporti una criticità idraulica classificata Rossa nella zona di allertamento VENE-B o uno SCENARIO 3 (Tabella C) all'idrometro di Ponte degli Angeli a Vicenza o, in corso d'evento, la portata misurata all'opera di presa della cassa di laminazione (Ponte SP50 di Novoledo) sia superiore a 100 m³/s, il gestore, Genio Civile di Vicenza, procederà come di seguito:
 - a) durante la fase crescente dell'onda di piena, apertura delle paratoie secondo le regole di gestione previste dalla specifica documentazione - Allegato 1A - al raggiungimento della prima delle seguenti condizioni:

- livello in alveo di fronte all'opera di presa della quota idrometrica di 65,75 m s.m.m. (livello misurato sull'asta idrometrica 2,35 m; portata 120 m³/s);
 - livello in alveo Ponte degli Angeli (Vicenza) (livello idrometrico di 5,40 m; portata 220 m³/s);
 - somma delle portate misurate nel Timonchio a Ponte Scartezzini, nell'Orolo a Isola Vicentina e nell'Igna a Novoledo supera il valore di 200 m³/s;
- b) invaso fino al raggiungimento del limite invasabile di cui alla Tabella D;
- c) durante la fase di decrescita dell'onda di piena, sotto alla soglia di attivazione di cui al punto 1), se nel frattempo non è stato raggiunto il limite invasabile di cui alla Tabella D, apertura completa delle paratoie e invaso di quanto più possibile fino al raggiungimento del limite invasabile di cui alla Tabella D.

Il gestore, Genio Civile di Vicenza, potrà modificare la configurazione di apertura delle paratoie dell'opera di presa mantenendo inalterati i limiti della portata che prosegue in alveo.

Al raggiungimento della quota massima autorizzata, per lo step di riferimento, si dovrà provvedere alla chiusura immediata delle paratoie di derivazione in bacino in modo da non superare il livello idrometrico massimo, anche se questo dovesse comportare il permanere in alveo di portate superiori a quelle di sicurezza.

Tabella D

Step	Cassa di monte	Cassa di valle
1	quota 62,50 m s.m.m. (prima banca) volume 1.340.000 m ³	quota 59,40 m s.m.m. (prima banca) volume 900.000 m ³
2	quota 63,50 m s.m.m. volume 1.982.000 m ³	quota 60,20 m s.m.m. volume 1.215.000 m ³
3	quota 64,00 m s.m.m. (massima regolazione) volume 2.303.000 m ³	quota 60,90 m s.m.m. (massima regolazione) volume 1.500.000 m ³

ART.7

(Termine dell'evento di piena)

Il termine di ciascun evento di piena coincide con il raggiungimento, durante la fase calante dell'onda di piena, della quota di 63,40 m s.m.m. (portata stimata 35 m³/s) di fronte all'opera di presa. Il termine del ciclo di utilizzo del bacino di laminazione finalizzato al collaudo funzionale dello stesso invece coincide con la conclusione delle operazioni di verifica del comportamento dell'opera dopo il completo vuotamento dell'invaso.

Di conseguenza la presente procedura può essere nuovamente riattivata solo dopo questo momento anche se nel frattempo venisse emesso un nuovo Avviso di Criticità Idrogeologica ed Idraulica da parte del CFD. Pertanto, dal momento del raggiungimento del limite di invaso fino alla conclusione

delle operazioni di collaudo come sopra definite, l'opera non verrà utilizzata per la laminazione di eventuali eventi di piena che si dovessero nel frattempo manifestare.

ART.8

(La rete di monitoraggio delle grandezze meteorologiche, idrologiche e idrauliche)

Elenco delle stazioni installate:

- 1 stazione pluviometrica nel bacino idrografico del torrente Orolo in località Monte Magrè;
- 1 strumento di misura dei livelli idrometrici, in corrispondenza dell'opera di presa del bacino di laminazione;
- 1 strumento di misura dei livelli idrometrici nella vasca di monte del bacino, in corrispondenza dell'opera di scarico della stessa;
- 1 strumento di misura dei livelli idrometrici nella vasca di valle del bacino, in corrispondenza dell'opera di scarico della stessa;
- 1 strumento di misura dei livelli di falda fuori cassa, poco a sud dell'argine meridionale del bacino di laminazione, ad integrazione dei 4 esistenti;
- 6 stazioni di misura delle portate, nel Bacchiglione,
 - a Ponte degli Angeli, integrando quella idrometrica esistente;
 - al ponte di viale Diaz, dove è prevista la realizzazione di un altro bacino di laminazione;
 - nel Timonchio a monte dell'opera di presa, al ponte della SP50 di Novoledo;
 - nel Timonchio a valle del bacino di laminazione, al ponte di via Vegre;
 - nei due principali affluenti del Timonchio-Bacchiglione nel tratto compreso tra la posizione del bacino in progetto e la sezione di Vicenza, vale a dire l'Orolo a Isola Vicentina e l'Igna a Novoledo.

Allo scopo di assicurare le attività funzionali del bacino di laminazione, nonché gestionali, è stata installata la rete di monitoraggio sopra descritta. Tale rete è dotata di una centrale sita presso la casa di guardiania del bacino di Caldogno.

Presso tale centrale saranno ricevuti i dati in tempo reale trasmessi dal CFD.

I dati del bacino di Caldogno saranno trasmessi anche alla sala operativa istituita per le emergenze presso il Genio Civile di Vicenza, presidiata H24 dal momento di attivazione del Servizio di Piena.

La titolarità delle stazioni in parola e della centrale sita presso la casa di guardiania del bacino di Caldogno rimane in capo alla Direzione Difesa del Suolo.

La responsabilità del sistema di trasmissione dal CFD alla centrale sita presso la casa di guardiania del bacino di Caldogno rimane in capo al CFD prima area funzionale.

ART.9

(Durata delle procedure per l'esercizio)

Procedura per l'esercizio del bacino di laminazione di Culdugno (VI), fino al completamento della fase di collaudo funzionale.

Le presenti procedure restano in vigore fino alla conclusione del collaudo funzionale.