

**PROCEDURA PER L'ESERCIZIO
 DEL BACINO DI LAMINAZIONE DELLE PIENE
 DEL TORRENTE TIMONCHIO IN COMUNE DI CALDOGNO (VI)**

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.

Con Decreto del Direttore della Direzione Difesa del Suolo 57 del 20 febbraio 2018 sono state approvate, nelle more di effettuare il collaudo funzionale del bacino di laminazione delle piene del torrente Timonchio in Comune di Caldogno (di seguito bacino), le procedure di esercizio dello stesso bacino, condivise con tutti i Soggetti interessati alla gestione delle emergenze idrauliche.

Tali Procedure si rendevano necessarie per il collaudo funzionale dell'opera nei primi due anni successivi all'approvazione del collaudo tecnico-amministrativo, avvenuta in data 26/01/2017.

Nell'Ottobre del 2016, IPROS Ingegneria Ambientale S.r.l. ha redatto, per conto del Consorzio Stabile Idra Building, uno studio idrogeologico e idraulico, attraverso lo studio dei maggiori eventi di piena dell'ultimo trentennio, propedeutico alla definizione delle logiche di gestione del bacino e per all'implementazione delle procedure per l'attivazione delle opere di regolazione dei manufatti. Il documento definisce tre distinte fasi operative:

- la "fase 0", descrive le modalità di attivazione della cassa nei primi due anni successivi al collaudo e si è quindi conclusa il 26/01/2019;
- la "fase 1", suggerita durante i primi 5 anni di esercizio, a conclusione il 26/01/2024;
- la "fase 2", da affinare e calibrare sulla base dell'esperienza acquisita, propone una procedura di funzionamento che tenga conto del tipo di evento in arrivo (breve o lungo) e che presuppone l'utilizzo dei dati pluvio-altimetrici registrati in tempo reale dalle stazioni di misura nonché dei risultati delle elaborazioni e delle analisi sui dati idrologici raccolti nei cinque anni precedenti.

Durante l'evento di piena del 5 dicembre 2020, essendo scaduti i termini per l'adozione delle procedure approvate con il DR 57/2018 sopra citato, il personale dell'U.O. Genio Civile Vicenza ha attivato il bacino in coerenza con quanto stabilito nel documento dell'Ottobre 2016 e più precisamente con la "fase 1", ancorché in assenza di specifiche procedure operative approvate.

Con nota del 12 maggio 2021, prot.n.218454, denominata "bacino di laminazione lungo il torrente Timonchio in Comune di Caldogno. Proposta di protocollo per la gestione del bacino di laminazione", il Direttore di Unità Organizzativa Genio Civile Vicenza ha messo in luce l'assoluta urgenza di definire e approvare una nuova procedura operativa, anche alla luce dell'esperienza

acquisita durante l'evento di piena del 5 dicembre 2020, in occasione del quale è stato utilizzato per la prima volta il bacino.

CONSIDERATO

- che 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;
- che in relazione a quanto sopra, necessita redigere una nuova procedura per l'esercizio del bacino nella "fase 1", che veda coinvolti tutti i Soggetti, ciascuno per propria competenza, al fine di definire i compiti di ciascuno di questi per la gestione provvisoria delle opere afferenti il bacino;
- che è stata predisposta una bozza aggiornata della Procedura e con nota della Direzione Difesa del Suolo e della Costa n. 548859 in data 23.11.2021 è stato richiesto di produrre eventuali osservazioni alle Strutture coinvolte:
- che in data 16 dicembre 2021 è stata tenuta una videoconferenza per chiarire alcuni aspetti di dettaglio;
- che con nota della Direzione Difesa del Suolo e della Costa prot.n. 101865 in data 04/03/2022 è stato chiesto alle Strutture coinvolte di esprimere il parere di competenza;
- che al riguardo le strutture coinvolte hanno espresso il proprio parere favorevole con le note di seguito specificate:
 - ARPAV – DRST, con nota del 10/03/2022, prot.n. 22792;
 - U.O. Genio Civile Vicenza, con nota del 04/03/2022, prot.n. 102510;
 - Direzione Protezione Civile, Sicurezza e Polizia Locale, con nota del 09/03/2022, prot.n.109922;
 - Direzione Uffici Territoriali per il Dissesto Idrogeologico, con nota del 22/03/2022, prot.n.131822;

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 lungo il torrente Timonchio in Comune di Caldogno (VI).

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 effettuate dal personale appositamente individuato presso la U.O. Genio Civile Vicenza, sulla base delle disposizioni contenute nel presente protocollo ed elaborate tenendo conto: sia dalle indicazioni fornite dallo "Studio idrologico e idraulico per la definizione delle logiche di gestione del bacino e implementazione delle procedure per

l'attivazione delle opere di regolazione dei manufatti - Rapporto conclusivo” redatto da IPROS Ingegneria Ambientale S.r.l., sia dall’esperienza maturata nel corso del primo utilizzo del bacino verificatosi nei giorni 5 e 6 Dicembre 2020.

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) 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 ed 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”;
- 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”;
- DGRV n.1875 del 17/12/2019 “Protezione Civile. DGR n. 837 del 31 marzo 2009 e DGR n. 1373 del 28 luglio 2014. Aggiornamento delle modalità operative del Centro Funzionale Decentrato della Regione del Veneto”.

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

Tabella A

Allerta e Fase operativa	Criticità idraulica	Scenario di evento
Nessuna allerta	Assenza di fenomeni significativi prevedibili	Assenza di fenomeni significativi prevedibili
Allerta gialla <u>Fase di Attenzione</u>	Ordinaria	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.
Allerta arancione <u>Fase di Pre-allarme</u>	Moderata	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.
Allerta rossa <u>Fase di Allarme</u>	Elevata	Si possono verificare numerosi e/o estesi fenomeni, quali: <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. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.

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, secondo le vigenti procedure di allertamento, il CFD invia "l'Avviso di Criticità Idrogeologica ed Idraulica") ai soggetti

di cui alla Tabella B, inoltre trasmette il suddetto Avviso al cellulare del responsabile del turno di reperibilità via e-mail e sms.

Tabella B

Ente	e-mail	sms reperibilità
(ente gestore) U.O. Genio Civile Vicenza - Regione del Veneto		
Direzione Uffici Territoriali per il Dissesto Idrogeologico - Regione del Veneto		
Direzione Difesa del Suolo - Regione del Veneto		
UTG - Prefettura di Vicenza		

Contestualmente, qualora sia previsto uno scenario idrometrico pari o superiore alla prima soglia in una delle sezioni riportate in Tabella C, il CFD pubblica i risultati del modello IMAGE (DGRV n.1875 del 17/12/2019), sotto forma di scenario, sul sito della Protezione Civile con un anticipo di 24-48 ore sul picco di piena.

Tabella C

Sezione	Livello prima soglia		Livello seconda soglia		Livello terza soglia	
	[m]	[m s.l.m.]	[m]	[m s.l.m.]	[m]	[m s.l.m.]
Bacchiglione a Vicenza	3.00	29.80	4.60	31.40	5.40	32.20
Retrone a Sant'Agostino	1.50	30.33	2.40	31.23	2.80	31.63
Tesina a Bolzano Vic.no	3.70	41.30	4.80	42.40	5.60	43.20
Bacchiglione a Longare	3.80	25.19	5.00	26.39	6.30	27.69
Bacchiglione a Montegalda	3.00	19.19	5.50	21.69	6.50	22.69
Bacchiglione a Ponte Isonzo	/	12.50	/	13.00	/	14.40
Bacchiglione a Ponte Kennedy	/	7.40	/	9.90	/	10.90
Bacchiglione a Bovolenta	5.50	5.21	6.50	6.21	7.00	6.71
Bacchiglione a Pontelongo	/	4.00	/	5.00	/	6.00
Bacchiglione a Ca' Bianca	/	1.60	/	2.40	/	2.90

ART.6

(Fase di invaso della cassa di espansione)

Durante la fase crescente dell'onda di piena, l'**apertura delle paratoie** verrà eseguita al raggiungimento della prima delle seguenti condizioni che si dovesse verificare:

- quota al teleidrometro Timonchio a Ponte Scartezzini compresa tra 65,50 e 65,80 m s.l.m, cui corrisponde la lettura all'asta idrometrica presente nella vasca di calma, a paratoie chiuse, di $2.10 \text{ m} < H < 2.40 \text{ m}$ (portata $120 \text{ m}^3/\text{s}$);
- quota al teleidrometro Bacchiglione a Vicenza (Ponte degli Angeli) compresa tra 31,90 e 32,20 m s.l.m, cui corrisponde la lettura all'asta idrometrica corrispondente di $5.10 \text{ m} < H < 5.40 \text{ m}$ (portata $220 \text{ m}^3/\text{s}$).

Il **riempimento delle casse** del bacino sarà effettuato provvedendo prima al riempimento della cassa di monte e successivamente, se necessario, al riempimento della cassa di valle, almeno fintanto che non saranno individuati dei valori di falda di riferimento. Le procedure di dettaglio relative all'invaso della cassa di valle potranno essere compiutamente definite a valle degli studi ed approfondimenti in corso basati sia sull'acquisizione di ulteriori dati di campo che di analisi modellistiche.

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

La **chiusura delle paratoie** dell' opera di presa viene eseguita quando il livello idrometrico del fiume Bacchiglione a Vicenza (Ponte degli Angeli) è in decrescita da almeno 2 ore. In tale ipotesi la manovra potrà essere effettuata nei 60-90 minuti successivi, tenendo conto del trend pluviometrico e delle previsioni meteorologiche.

Al raggiungimento della **quota massima autorizzata**, 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.

In casi eccezionali e motivati (presenza di cantieri importanti a valle da preservare, presenza di seri guasti alle arginature a valle del bacino, più picchi di piena successivi, etc.) che necessitino di **manovre in deroga** alle regole sopra descritte ovvero in deroga a disposizioni normative, la U.O. Genio Civile di Vicenza attiva una catena di comando con il coinvolgimento di U.O. Genio Civile di Padova, Direzione Uffici Territoriali per il Dissesto Idrogeologico, Direzione Protezione Civile, Sicurezza e Polizia Locale, Direzione Difesa del Suolo e della Costa per l'adozione di provvedimenti finalizzati a mitigare le condizioni di rischio/critiche nella rete idraulica posta a valle del bacino, ARPAV-DRST collabora alla catena di comando nell'ambito delle funzioni e competenze ad essa demandate all'interno del CFD. In tale contesto l'U.O. Genio Civile Vicenza provvederà a riferire tempestivamente e comunque entro 24-48 ore tali provvedimenti, alla Prefettura di Vicenza e al Comune di Caldogeno.

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.l.m. (portata stimata $35 \text{ m}^3/\text{s}$) di fronte all'opera di presa.

La presente procedura può essere nuovamente riattivata nel caso in cui si raggiungano nuovamente i valori di livello e /o portata citati all'art.6.

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;
- 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, 6 stazioni di misura delle portate, nel Bacchiglione,
 - a Ponte degli Angeli, che si aggiunge alla stazione idrometrica esistente denominata Bacchiglione a Vicenza (Ponte degli Angeli) facente capo alla rete in telemisura di ARPAV;
 - 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, denominato teleidrometro Timonchio a Ponte Scartezzini;
 - nel Timonchio a valle del bacino, 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, nonché gestionali, è stata installata la rete di monitoraggio sopra descritta. Tale rete è dotata di una centrale sita presso la sala operativa istituita per le emergenze alla U.O. Genio Civile Vicenza, presidiata H24 dal momento di attivazione del Servizio di Piena. Presso tale centrale, vengono ricevuti i dati in tempo reale trasmessi dal CFD di Marghera e da qui vengono trasmessi a loro volta presso una postazione installata all'interno della casa di guardiania del bacino.

La responsabilità del sistema di trasmissione dal CFD alla centrale sita presso la sala operativa istituita per le emergenze alla U.O. Genio Civile Vicenza, rimane in capo al CFD, prima area funzionale.

Qualora non diversamente specificato nell'elenco di cui sopra, la titolarità delle stazioni in parola, della centrale sita presso la U.O. Genio Civile Vicenza e della postazione installata all'interno della casa di guardiania del bacino, è in capo alla U.O. Genio Civile Vicenza.

La gestione delle stazioni in parola sarà trattata con atto separato, nello stesso dovranno essere specificati gli standard relativi all'acquisizione e trasmissione dei dati oltre che relativi ai servizi manutenzione continuativa da porre in essere per la garanzia di acquisizione del dato e ripristino delle stazioni in caso di malfunzionamento

La rete deve essere tarata attraverso misure di portata da effettuare in corso di evento. Successivamente, i dati delle stazioni che verranno raccolti in corso di evento serviranno a verificare la scala delle portate relativamente a ciascun idrometro.

- A idrometri tarati e con scale di deflusso calibrate, potrà essere aggiunto un ulteriore criterio per l'**apertura delle paratoie**, relativamente al contributo di portata degli altri affluenti del fiume Bacchiglione, torrente Orolo e torrente Igna, che potrebbe essere significativo in particolari contesti pluviometrici e tale da condizionare pesantemente il livello idrometrico del fiume Bacchiglione a Vicenza quando la 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.

Per ciò che riguarda invece i freatimetri, questi potranno essere considerati per regolare l'invaso, quando saranno noti i livelli della falda freatica cui far riferimento come valori di "alta" o "bassa".

ART.9

(Durata e aggiornamento della procedura per l'esercizio)

La presente procedura resta in vigore fino al 26/01/2024, ovvero fino al termine della "fase 1" relativa ai primi 5 anni di esercizio.

Durante tale periodo sarà possibile aggiornare la procedura al fine di tener conto dell'implementazione delle opere di mitigazione del rischio, in corso o che saranno realizzate, sulle aste che interferiscono con la sicurezza idraulica dell'area metropolitana di Vicenza.