



Regione Liguria – Giunta Regionale

Oggetto	Accordo di collaborazione con l'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale. Adozione, ai fini dello svolgimento della fase di pubblicità, della proposta di riesame delle mappe da pericolosità fluviale del PGRA sul reticolo secondario del tratto terminale del torrente Letimbro, in comune di Savona.
Tipo Atto	Decreto del Dirigente
Struttura Proponente	Unità organizzativa Assetto del territorio
Dipartimento Competente	Direzione generale Protezione civile e difesa suolo
Soggetto Emanante	Roberto BONI
Responsabile Procedimento	Paolo PERSICO
Soggetto Responsabile	Roberto BONI

Atto rientrante nei provvedimenti di cui alla lett.E punto 28 dell'allegato alla Delibera di Giunta Regionale n. 1166/2023

Elementi di corredo all'Atto:

- Allegati, che ne sono parte integrante e necessaria
-

IL DIRIGENTE

RICHIAMATI:

il D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante “*Norme in materia ambientale*”, ed in particolare, la parte terza, recante norme in materia di difesa del suolo, come modificata con L. 28 dicembre 2015, n. 221, che ha innovato il sistema previgente di pianificazione di bacino, prevedendo al riguardo la soppressione delle Autorità di Bacino ex lege 183/1989 e l’istituzione delle nuove Autorità di bacino distrettuali, ed in particolare del nuovo distretto idrografico dell’Appennino Settentrionale di cui all’art. 64, comma 1, lettera c), comprendente i bacini liguri ricadenti nel territorio della soppressa Autorità di Bacino regionale ligure, di cui, da ultimo, alla L.R. 15/2015;

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell’Appennino Settentrionale (nel seguito PGRA), come aggiornato con il DPCM 1° dicembre 2022 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 31 del 07/02/2023, ed in particolare l’art. 14 recante “*Modifiche alle mappe della pericolosità e del rischio da alluvione*” e all’Allegato n. 3 contenente “*Modalità per le proposte di riesame e aggiornamento delle mappe del PGRA*”, nonché all’Allegato 4 contenente “*Individuazione del reticolo di riferimento a scala distrettuale*”;

l’Accordo, ai sensi e per gli effetti dell’art. 15 della legge 241/1990, tra Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale (ABDAS) e Regione Liguria (nel seguito “Accordo”), avente ad oggetto lo “*Svolgimento in collaborazione delle attività di riesame e aggiornamento, ai sensi dell’art. 14 delle norme del Piano di gestione del rischio di alluvioni, delle mappe della pericolosità da alluvione fluviale, relativa al reticolo principale e secondario e costiera nel distretto idrografico dell’Appennino Settentrionale*”, sottoscritto in data 06/02/2025, finalizzato a disciplinare le procedure per il riesame e l’eventuale aggiornamento delle mappe della pericolosità da alluvione fluviale e da alluvione costiera, distinguendo i ruoli e le attività facenti rispettivamente capo all’ABDAS e alla Regione e, in particolare, l’articolo 3, che disciplina, tra l’altro, l’iter di approvazione delle proposte di riesame delle mappe della pericolosità da alluvione fluviale relative al reticolo idraulico secondario. Tale articolo disciplina, al c. 14. le modalità di approvazione delle proposte di riesame delle mappe di pericolosità del reticolo secondario in caso di errori materiali o evidenti incongruenze morfologiche;

PREMESSO CHE:

il torrente Letimbro, nel tratto compreso tra il ponte di Lavagnola e la foce, è attualmente studiato ai fini idraulici e presenta aree a pericolosità da alluvione fluviale nel vigente PGRA;

il Comune di Savona ha trasmesso, con nota assunta al Prot-2025-0136492 del protocollo regionale, istanza di aggiornamento delle aree a pericolosità fluviale del PGRA, sulla base di uno studio idraulico di dettaglio;

a seguito della richiesta di integrazioni formulata dall’U.O. Assetto del territorio, il Comune di Savona ha trasmesso una versione aggiornata dello studio, con nota assunta al n. Prot-2025-0397557 del protocollo regionale;

DATO ATTO CHE il torrente Letimbro appartiene al reticolo secondario individuato ai sensi dell’articolo 91 c. 1 bis della L.R. 18/1999 non ricompreso nel reticolo principale di cui all’Allegato n. 4 della disciplina di Piano del PGRA;

CONSIDERATO CHE:

ai sensi dell’articolo 14 comma 5 della disciplina di Piano del PGRA, la Regione, di propria iniziativa o su richiesta del Comune interessato può procedere al riesame ed eventuale aggiornamento della mappa della pericolosità da alluvione fluviale riguardante il reticolo

secondario individuato ai sensi dell'articolo 91 c. 1 bis della L.R. 18/1999 non ricompreso nel reticolo principale di cui all'Allegato n. 4 della disciplina di Piano del PGRA;

la proposta stessa è soggetta a procedure di pubblicità, così come definite al comma 6 dell'art. 3 dell'Accordo mediante la pubblicazione per 30 giorni sul sito istituzionale della Regione, dandone notizia sul bollettino regionale, e sull'albo pretorio on line dei Comuni interessati;

al termine della fase di pubblicità, entro i successivi 60 giorni, la struttura regionale competente si esprime sulle osservazioni eventualmente pervenute e procede all'approvazione, con atto regionale, della proposta di riesame della mappa, trasmettendola all'ABDAS unitamente agli strati informativi aggiornati della pericolosità, delle aree allagate, dei battenti e delle velocità, ove disponibili, secondo i formati di scambio indicati negli Allegati n. 2 e n. 3 della disciplina di piano del PGRA.

CONSIDERATO ALTRESÌ CHE:

l'attività svolta dalla U.O Assetto del Territorio finalizzata a verificare la conformità della proposta del Comune di Savona ai criteri riportati nell'allegato 3 del PGRA ha evidenziato la necessità di apportare alcune modifiche alle nuove aree a pericolosità da inondazione;

gli esiti dell'istruttoria svolta sono descritti nella scheda di sintesi di cui all'Allegato 1, parte integrante e sostanziale del presente atto;

la proposta di riesame della mappa di pericolosità da alluvione fluviale del torrente Letimbro è riportata in Allegato 2, parte integrante e sostanziale del presente atto;

RITENUTO, pertanto, alla luce delle considerazioni sopra svolte, di:

adottare, ai fini dello svolgimento della fase di pubblicità, la proposta di riesame della mappa da pericolosità da alluvione fluviale del PGRA del torrente Letimbro, in comune di Savona, appartenente al reticolo secondario, come riportata in Allegato 2;

procedere agli adempimenti connessi alla fase di pubblicità di cui al comma 6 dell'art. 3 dell'Accordo mediante pubblicazione del presente decreto per 30 giorni sul sito istituzionale regionale e all'albo pretorio del Comune di Savona e di specifico avviso sul B.U.R.L.;

DECRETA

per i motivi indicati in premessa:

1. adottare, ai fini dello svolgimento della fase di pubblicità, la proposta di riesame della mappa da pericolosità da alluvione fluviale del PGRA del torrente Letimbro, in comune di Savona, appartenente al reticolo secondario, come riportata in Allegato 2;
2. procedere agli adempimenti connessi alla fase di pubblicità di cui al comma 6 dell'art. 3 dell'Accordo mediante pubblicazione del presente decreto per 30 giorni sul sito istituzionale regionale e all'albo pretorio del Comune di Savona e di specifico avviso sul B.U.R.L.

Avverso il presente provvedimento è possibile proporre ricorso al T.A.R. Liguria, entro 60 gg. o, alternativamente, ricorso amministrativo straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 gg. dalla notifica, comunicazione o pubblicazione dello stesso, fatta salva la competenza delle giurisdizioni speciali.

ALLEGATO 1

Aggiornamento mappe alluvione fluviale del PGRA – Reticolo secondario Liguria

Scheda di sintesi

Aggiornamento delle mappe di pericolosità da alluvione fluviale relativa al torrente Letimbro, in comune di Savona.

INQUADRAMENTO

<i>Provincia</i>	SAVONA
<i>Comune</i>	SAVONA
<i>Località</i>	CAPOLUOGO
<i>Sottobacino</i>	LETIMBRO
<i>Corso d'acqua</i>	LETIMBRO – da ponte di Lavagnola alla foce
<i>Interferenza con reticolo principale</i>	NO

Il Comune di Savona, nell'ambito delle attività collegate alla variante al PUC volta alla modifica della disciplina urbanistica relativa ad alcune aree strategiche e tematiche di carattere puntuale, ha affidato un incarico per l'aggiornamento dello studio idraulico del tratto del torrente Letimbro compreso fra il ponte di Lavagnola e la foce finalizzato al riesame delle mappe di pericolosità da alluvione fluviale del PGRA.

Il Comune ha trasmesso alla Regione tale studio con nota assunta al n. Prot-2025-0136492 del protocollo regionale; a seguito della richiesta di integrazioni formulata con nota n. Prot-2025-0335450, il Comune ha trasmesso una versione aggiornata dello studio, assunta al n. Prot-2025-0397557.

CONTENUTI DELLA MODIFICA PROPOSTA

Lo studio idraulico è stato realizzato dalla società Itec Engineering, su incarico del Comune di Savona.

Il torrente Letimbro è caratterizzato da un bacino pari a circa 52 km², particolarmente acclive, orientato prevalentemente in direzione NO-SE. Il tratto studiato comprende il tratto terminale dell'asta, dal ponte di Lavagnola alla foce, per una lunghezza di circa 2.7 km.

In tale tratto il torrente è caratterizzato da una pendenza media dell'alveo pari a 0.6%, con presenza di arginature su entrambe le sponde. Nel primo tratto fino a circa 30 m a valle della confluenza con il Lavanestro, la sezione ha forma sostanzialmente rettangolare, con larghezza media pari a circa 30 m. Le aree situate in sponda sinistra sono poste a quote molto basse rispetto alla viabilità in sponda destra.

A valle dell'immissione del Lavanestro, il Letimbro è attraversato da quattro grandi ponti: quello dell'Aurelia-bis (in corso di realizzazione), quello dell'autostrada Genova- Ventimiglia e i due ponti della linea ferroviaria. Il ponte dell'Aurelia-bis non interferisce con il deflusso dal momento che l'impalcato è posto a quota abbondantemente superiore al pelo libero 200-ennale e le pile sono al di fuori dell'alveo. Il ponte dell'autostrada interferisce con il deflusso per la presenza di una pila situata in sponda destra. I due ponti ferroviari poggiano su pile in alveo aventi notevoli dimensioni, con conseguente restringimento della sezione utile. La sezione del corso d'acqua è sostanzialmente rettangolare, con larghezza media pari a 45 m circa. Proseguendo verso valle, si incontra la passerella pedonale di via F. Baracca. A valle della passerella l'alveo presenta andamento regolare con una sezione rettangolare larga circa 50 metri, con muri d'argine in c.a.

Procedendo ancora verso valle si incontrano i seguenti manufatti di attraversamento:

- Ponte di via delle Trincee
- Ponte di via Sormano
- Ponte di via L. Corsi
- Ponte di corso Mazzini
- Ponte della ferrovia
- Ponte di corso Vittorio Veneto
- Passerella pedonale G. Ruffino

La sezione si mantiene rettangolare e subisce un restringimento nel tratto compreso tra il ponte di via L. Corsi e corso Mazzini, con larghezza media pari a 43 m. In corrispondenza del ponte di corso Mazzini la sezione si allarga nuovamente attorno ai 50 m, mentre, procedendo verso il ponte della ferrovia, si restringe progressivamente fino a 35 m.

Il tratto terminale, a valle del quartiere Santa Rita, è stato interessato dall'alluvione del settembre 1992, che ha scalzato la pila centrale del ponte in muratura della vecchia ferrovia facendolo crollare ed ha abbattuto il ponte sospeso della passeggiata a mare. A seguito dell'intervento di ricostruzione di tale passerella pedonale si è provveduto anche alla sistemazione del tratto terminale attraverso una leggera risagomatura dell'alveo torrentizio. La pendenza di tale tratto è pari a 0.2% e le sezioni presentano forma rettangolare con larghezza pari a 50 m circa.

Rispetto allo scenario di riferimento assunto nel PGRA, sono stati eseguiti nel corso degli anni diversi **interventi** sul corso d'acqua che ne hanno mutato significativamente l'assetto; si riporta di seguito un elenco cronologico di tutti gli interventi già realizzati o comunque autorizzati:

1. 2002 Atto dirigenziale n. 2578 del 16/09/02 – Autorizzazione per la costruzione del muro d'argine sinistro alla foce del torrente Letimbro e per i lavori in alveo relativi – Le opere realizzate consistono in un nuovo muro d'argine in c.a. in sponda sinistra dal ponte dell'Aurelia verso la foce e nell'innalzamento di circa 1.2 m dell'argine in destra con chiusura parziale delle finestre dell'edificio ENEL e realizzazione della nuova passerella pedonale "Ruffino" con allargamento di circa 4 m rispetto allo stato antecedente. Collaudo statico effettuato in data 12/11/2003.
2. 2005 Decreto nulla osta n. 107 del 21/09/2005 – Autorizzazione idraulica: Atto dirigenziale provincia di Savona – difesa del suolo 5960 del 03/08/2007 – Progetto definitivo del 1° lotto funzionale 1° stralcio degli interventi prioritari per la messa in sicurezza del torrente Letimbro. Opere realizzate:
 - allargamento sponda sinistra ponte corso Tardy e Benech SS1 per una luce in sommità di m. 7,30;
 - allargamento in sponda sinistra del ponte di via Collodi per una luce in sommità di m 13,30;
 - collegamento dei due allargamenti in sponda sinistra con muro d'argine di circa m. 9,00 con raggiungimento di larghezza media dell'alveo pari a ml 46,00;
 - realizzazione di struttura a sbalzo tra il civico 38 di Corso Mazzini e il muro d'argine del Torrente Letimbro tale da garantire il passaggio pedonale.
3. 2014 Autorizzazione idraulica 5504/2014 - Atto di proroga 5958 del 07/12/2016 - Progetto messa in sicurezza 1 lotto funzionale 1 stralcio seconda fase - Predisposizione lato valle per l'apertura del IV fornice del Ponte della Consolazione (Via Luigi Corsi), demolizione del vecchio argine di sponda sinistra a valle del ponte con conseguente allargamento di circa 10 metri dell'alveo.
4. 2022 Autorizzazione idraulica: Decreto 7671 del 2/12/2022 - Progetto messa in sicurezza 1 lotto funzionale 1 stralcio terza fase (lavori in corso) – Allargamento varice a monte ponte di via Luigi Corsi
5. 2024 Autorizzazione idraulica prot 1587297 del 24/11/2023 - Progetto messa in sicurezza 1 lotto funzionale 4 stralcio prima fase (lavori in corso) Opere finalizzate alla riduzione delle massime portate di piena cinquantennale e duecentennale per l'intero tratto compreso tra il ponte autostradale ed il tratto a monte del ponte Bianco. L'intervento proposto è sostanzialmente costituito da:
 - sbancamenti diffusi lungo la maggior parte del tratto d'alveo analizzato in corrispondenza delle zone di accumulo golenali delle sezioni;
 - Protezione delle sponde soggette ad escavazione dall'erosione mediante il posizionamento di: Materassi lapidei; Geostuoie preseminate;
 - Realizzazione di una soglia di fondo allo sbocco del rio Rian al fine di realizzare un abbassamento dei livelli dell'acqua
 - Realizzazione di una soglia di fondo a quota 14.51 m slm al fine di stabilizzare il fondo alveo;
 - Riprofilatura selettiva e puntuale alveo nonché raccordo dell'alveo con le opere previste mediante massi (1° cat) cementati.

Gli interventi riportati ai nn. 4 e 5, non essendo ancora completati, non sono stati considerati nelle verifiche idrauliche e pertanto la mappatura delle aree inondabili rappresenta lo stato attuale dei luoghi, aggiornato al 2025.

Le **informazioni topografiche** e dimensionali riguardanti le sezioni idrauliche del torrente e i manufatti di attraversamento presenti sono state desunte dai seguenti elaborati e progetti:

- Rilevo topografico del torrente Letimbro effettuato per il comune di Savona da Studio Tecnico Geom. Bianchi Manuel il 06/12/2016. Tale rilievo tiene conto del lotto 1 stralcio 1 prima e seconda fase già realizzati;
- Progetto del nuovo ponte sul torrente Letimbro in località Villapiana (Aurelia bis), redatto da IRE spa nel 2018;
- Progetto esecutivo Interventi di mitigazione idraulica torrente Letimbro in attuazione Piani di Bacino 1° lotto funzionale – 4° stralcio 1° fase tra il ponte Bianco di Lavagnola e il viadotto A10 redatto da Studio tecnico ing. Gaggero in data 06/2024.

Inoltre, sono stati effettuati una serie di sopralluoghi con misure speditive delle sezioni dell'alveo al fine di controllare i dati riportati nei vari progetti.

In merito alla scelta delle **portate** da utilizzare per la definizione delle aree inondabili, è stato effettuato un approfondimento idrologico volto a verificare l'effetto sui valori al colmo dell'utilizzo delle curve di possibilità pluviometrica aggiornate secondo lo studio "Rapporto sull'aggiornamento delle analisi statistiche dei tempi di ritorno degli eventi pluviometrici estremi", del Dipartimento di Ingegneria Chimica, Civile e Ambientale (DICCA) dell'Università degli studi di Genova - 2020. I valori ottenuti sono risultati sempre inferiori a quelli del piano di bacino e pertanto si è deciso di mantenere i valori di portata già utilizzati nel Piano di Bacino.

Gli **idrogrammi di piena** sono stati determinati secondo le procedure previste dalle linee guida DGR 357/2008 "Criteri di verifica e valutazione delle portate al colmo e degli idrogrammi di piena nei bacini idrografici liguri". In particolare, si è utilizzato il metodo indiretto dell'evento idrometeorologico critico, che permette la valutazione degli idrogrammi di riferimento condizionati dal valore della portata al colmo di progetto. In particolare, sono stati determinati gli idrogrammi di piena per gli eventi con tempo di ritorno di 50, 200 e 500 anni nei seguenti nodi:

- Letimbro monte (LM): Letimbro a monte della confluenza col torrente Lavanestro;
- Letimbro valle (LF): Letimbro a valle della confluenza col torrente Lavanestro.

Il **dominio 2D** esterno all'alveo è stato creato a partire dal DTM fornito dal Ministero dell'Ambiente, prodotto con tecnologia Laser Scanner in volo (LIDAR), caratterizzato da una maglia quadrata 1x1 m, opportunamente verificato e integrato localmente con una serie di condizioni interne, quali arginature, muri perimetrali di edifici, per rappresentare in modo più dettagliato e preciso la realtà urbana indagata.

Lo studio relativo all'allagamento delle aree in esame è stato effettuato implementando **un modello idraulico bidimensionale** con il **software Infoworks ICM**. Il software consente il calcolo in moto vario monodimensionale e bidimensionale di alvei fluviali, reticoli di bonifica e fognature urbane utilizzando la metodologia dei volumi finiti. Tra i principali risultati fornisce per ciascun dominio di calcolo (maglia di discretizzazione) i massimi tiranti idrici e la massima velocità di scorrimento.

Quali **condizioni al contorno** sono stati assunti in ingresso al dominio 1D gli idrogrammi come sopra calcolati e, a valle, è stata imposta una quota del livello del medio mare pari a 0.45 m s.l.m. circa, corrispondente alla quota massima del livello del mare registrata dal mareografo di Genova dal 2010 (inizio misurazione) fino a novembre 2024, secondo quanto riportato nel sito ISPRA. La scabrezza in alveo è stata assunta, costante per l'intero tratto, pari a $n=0.035 \text{ sm}^{-1/3}$, in accordo con i valori indicati nelle norme del piano di bacino per alvei naturali con salti, rocce o vegetazione anche arbustiva-arborea in alveo.

I **risultati** della modellazione mostrano che la portata **50-ennale** risulta contenuta in alveo lungo tutto il tratto oggetto di studio. Il franco idraulico nei riguardi dei ponti risulta maggiore di 1 m e il carico contenuto al di sotto dell'intradosso per i manufatti seguenti, procedendo da monte verso valle:

- Ponte di Lavagnola;
- Passerella pedonale di via Baracca;
- Ponte di corso Vittorio Veneto;
- Passerella pedonale Giancarlo Ruffino.

Gli altri manufatti di attraversamento presentano franco minore di 1 m e carico maggiore dell'intradosso.

La portata **200-ennale** risulta contenuta sostanzialmente in tutto il tratto analizzato ad eccezione dei punti seguenti:

- In sponda sinistra subito a monte dell'autostrada;
- In sponda destra del ponte di corso Vittorio Veneto;
- In sponda sinistra delle sezioni di sbocco a mare.

Il franco idraulico risulta maggiore di 1 m e il carico minore dell'intradosso unicamente per il ponte di Lavagnola e per la passerella pedonale Giancarlo Ruffino. Gli altri manufatti di attraversamento presentano franco minore di 1 m e carico maggiore dell'intradosso.

La portata **500-ennale** defluisce sostanzialmente con le stesse modalità di quella 200-ennale con quote del pelo libero mediamente superiori di 0.5 m. La portata 500-ennale esonda, inoltre, sia in sponda sinistra sia in sponda destra nel tratto compreso tra i ponti di via Corsi e dell'Aurelia.

Per i ponti che non garantivano il franco idraulico previsto, al fine di verificare la robustezza del modello e la **sensitività** dei risultati ottenuti al variare delle condizioni, sono state fatte simulazioni aggiuntive introducendo un grado di ostruzione della sezione idraulica valutato in funzione del tipo di ponte (campata unica, con pile in alveo, ecc.) e dell'entità del franco residuo in rapporto a quello indicato alla normativa (sia relativo al pelo libero che al carico totale), variabile tra il 15 e il 25%.

Per la portata 50-ennale, si è riscontrato un aumento del pelo libero rispetto alla configurazione in assenza di ostruzioni pari a circa 0.10 m. Si conferma il punto di esondazione a monte del ponte dell'autostrada, con un incremento del volume esondato. Per la portata 200-ennale, si ha un aumento del pelo libero rispetto alla configurazione in assenza di ostruzioni pari a circa 0.15 m. Si osserva, inoltre, che il tratto analizzato di monte del torrente Letimbro non subisce esondazioni, mentre si confermano le criticità emerse nella configurazione attuale in assenza di ostruzioni, con maggiori volumi esondati nel tratto terminale. L'esondazione a monte del ponte autostradale in sponda sinistra rimane coincidente rispetto alla precedente simulazione.

Sulla base delle verifiche e delle analisi riportate ai paragrafi precedenti, è stata redatta una **nuova mappatura** delle aree inondabili per l'asta del torrente Letimbro dal ponte di Lavagnola alla foce. La mappatura proposta fa riferimento alla configurazione peggiore tra quelle esaminate, ossia quella ottenuta **considerando le ostruzioni dei manufatti**.

I **risultati** relativi all'asta del torrente Letimbro **mostrano alcune differenze sostanziali** rispetto alla mappatura del PGR vigente ed in particolare:

- lungo tutta l'asta si riducono notevolmente le aree inondabili sia in sponda destra sia in sponda sinistra dovute al torrente Letimbro per le portate 50-ennale e 200-ennale, le quali vengono sostituite dalla fascia P2 e P1;
- nel tratto terminale a valle del ponte di corso Vittorio Veneto in sponda destra nella proposta di mappatura risulta una fascia P2, rispetto alla Fascia P1 della mappatura vigente.

Le differenze tra la mappatura del Piano e quella proposta **sono dovute ai lavori eseguiti lungo l'asta terminale del corso d'acqua negli ultimi 20 anni** e dalla diversa tipologia di modellazione idraulica: infatti, le fasce del piano erano state redatte a seguito di una modellazione monodimensionale a sponde infinite, mentre la proposta di mappatura deriva da una modellazione bidimensionale.

VALUTAZIONI ISTRUTTORIE

La differenza, in riduzione, tra la mappatura proposta alla luce del nuovo studio e quella del vigente piano è rilevante e appare difficilmente giustificabile, in particolare per le aree P2, dagli interventi già realizzati sul corso d'acqua, consistenti in allargamenti locali delle sezioni in corrispondenza di alcuni attraversamenti e nell'adeguamento della sponda destra nel tratto terminale, con l'eliminazione delle discontinuità presenti.

Per tale ragione, sono stati condotti da questo ufficio ulteriori approfondimenti modellistici al fine di individuare le cause di tali differenze significative nei livelli calcolati in alveo, che comportano, di conseguenza, mappature di aree inondabili molto diverse. Ciò è dovuto anche alla conformazione topografica in quanto il piano campagna nelle aree circostanti il corso d'acqua è ubicato, per molti tratti, a quote inferiori rispetto alle sponde e quindi facilmente soggetto a potenziali fenomeni di allagamento in caso di superamento delle sponde stesse, anche con battenti significativi.

Tali approfondimenti hanno verificato che la differenza nella valutazione dei livelli in alveo è dovuta, principalmente, al metodo e ai parametri utilizzati dal modello per la valutazione delle perdite di carico degli attraversamenti interferenti con la corrente che, quindi, innescano un moto in pressione. Si specifica che lo studio idraulico presentato

evidenzia che per diversi ponti il livello del pelo libero entra in contatto e supera l'intradosso, rendendo particolarmente significativa e sensibile la modellazione di tali sezioni.

Più in dettaglio, è stato creato un nuovo modello idraulico tramite il software HEC RAS v. 6.6 (quindi differente rispetto a quello utilizzato dai proponenti) adottando uno schema monodimensionale in alveo e bidimensionale per le aree perfluviali; le geometrie delle sezioni in alveo sono le stesse utilizzate dai proponenti, così come i coefficienti di scabrezza. Il dominio 2D esterno all'alveo è stato creato a partire dal DTM fornito dal Ministero dell'Ambiente, prodotto con tecnologia Laser Scanner in volo (LIDAR), caratterizzato da una maglia quadrata 1x1 m, così come quello utilizzato dai proponenti. Gli idrogrammi in input al modello sono stati valutati in accordo con gli indirizzi ex DGR 357/08, applicando il metodo indiretto dell'evento idrometeorologico critico.

Con il software utilizzato le perdite di carico provocate dagli attraversamenti in pressione possono essere valutate sostanzialmente secondo due metodologie: la prima, adottata dai proponenti, prevede l'utilizzo dell'equazione dell'energia; la seconda prevede la combinazione di un moto a luce di fondo e quello di uno stramazzo. Il primo metodo restituisce, in genere, perdite inferiori rispetto al secondo e quindi meno cautelative in termini di livelli in alveo. D'altra parte, il secondo metodo prevede l'instaurarsi di condizioni di moto (luce di fondo e stramazzo) che non è sempre garantito che possano verificarsi in base alle condizioni geometriche del sito.

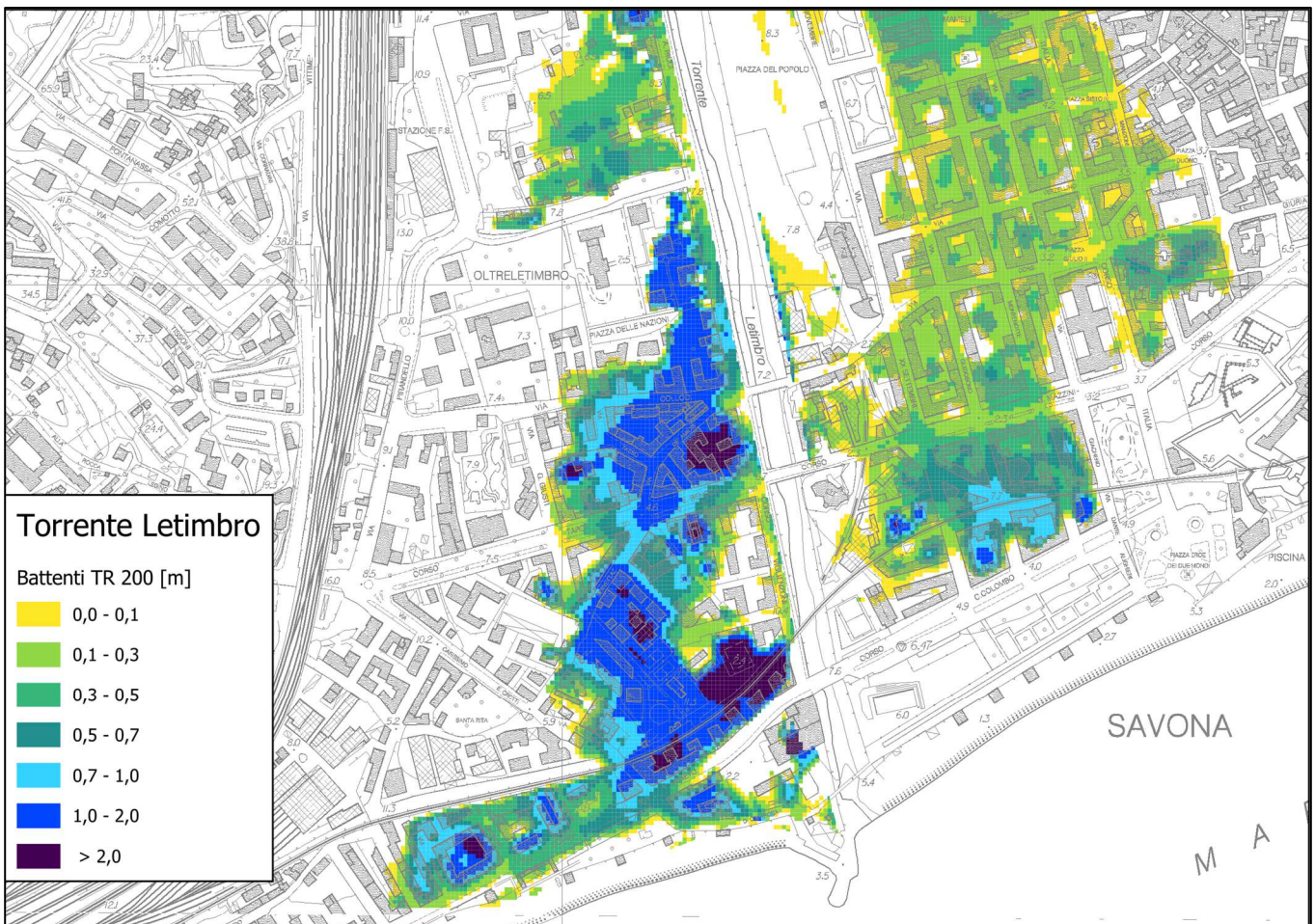
Nel caso specifico del Letimbro, dopo varie prove, si è preferito utilizzare il metodo dell'energia, calibrando i parametri che descrivono le perdite di carico in modo da avere scale di deflusso il più possibile uniformi e, comunque, sempre monotone crescenti. La modellazione svolta ha restituito profili di corrente in alveo localmente più alti rispetto a quelli dei proponenti, in particolare a monte dei ponti. Tale differenza, sebbene limitata, comporta il superamento delle quote di sponda e di conseguenza, l'allagamento delle zone depresse, limitrofe al corso d'acqua.

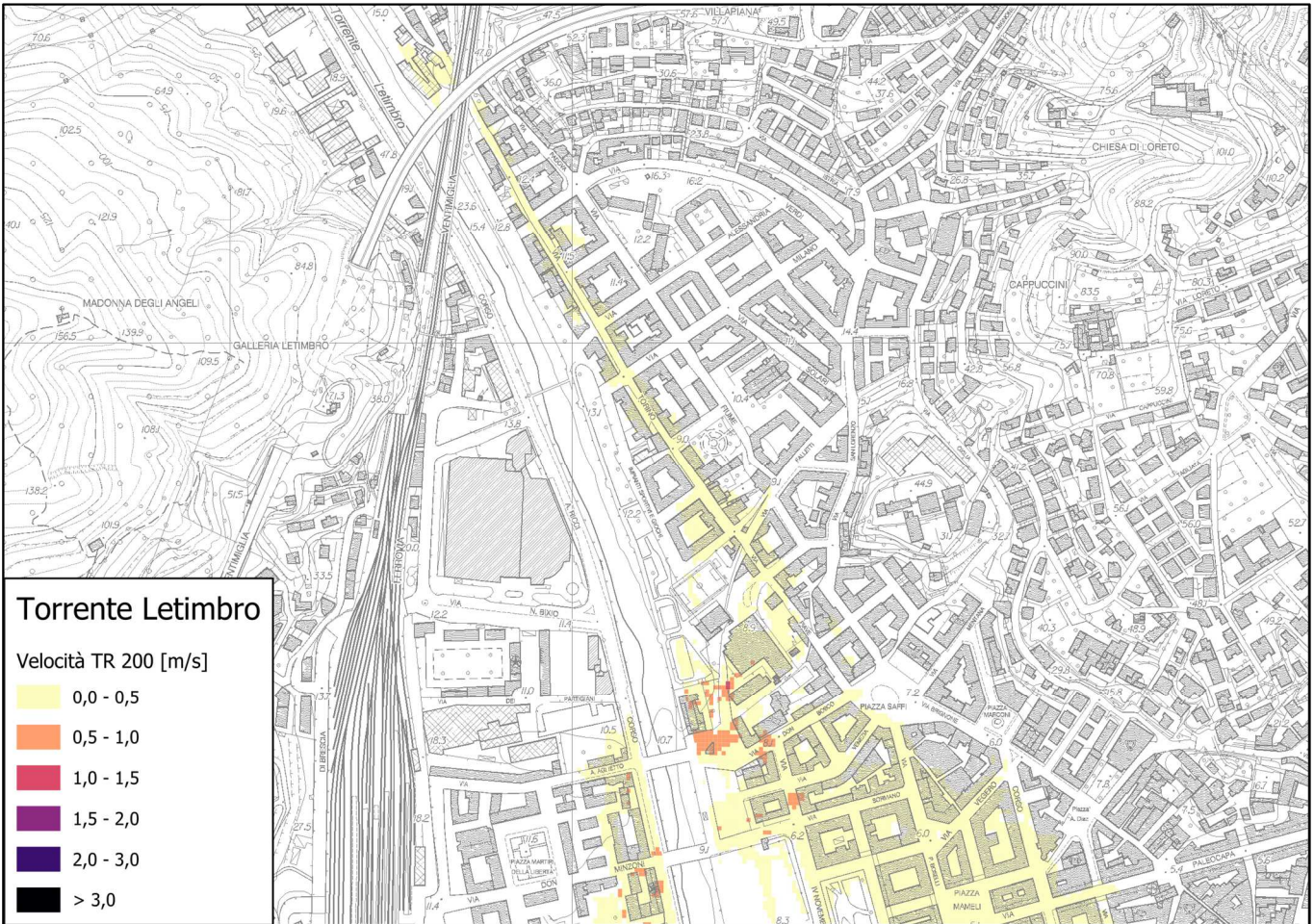
I risultati ottenuti confermano che il deflusso della portata 50ennale risulta contenuto in alveo lungo l'intero tratto, mentre per portata 200ennale si assiste ad un superamento delle quote di sponda, in particolare a monte dei ponti, di qualche decina di centimetri che però comporta, per la morfologia delle aree, una significativa area inondabile.

A tal proposito si evidenzia che la realizzazione sulle sponde di parapetti a tenuta idraulica, di altezza confrontabile con i muretti in pietra e malta esistenti, potrebbe portare significative riduzioni in termini di estensione delle aree allagate.

L'istruttoria svolta ha quindi evidenziato una significativa correlazione tra l'estensione delle aree P2 e il tipo di modellazione utilizzata. In virtù di tale sensibilità dei risultati si è ritenuto, a favore di sicurezza, procedere con l'aggiornamento delle mappe di pericolosità secondo la modellazione sviluppata dall'Ufficio.

Le figure seguenti riportano le mappe dei battenti e delle velocità di scorrimento per tempo di ritorno di 200 anni.



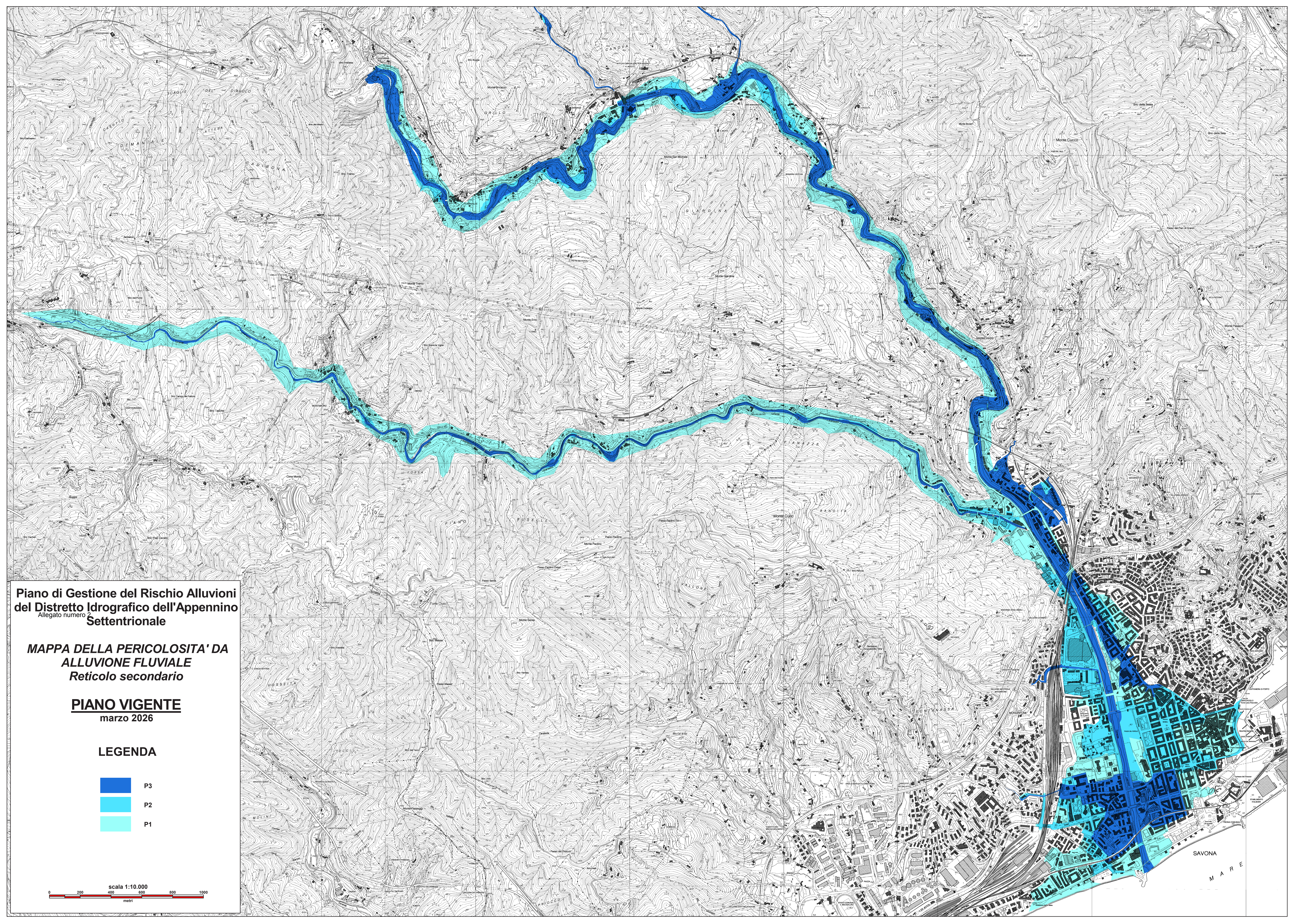


Le modifiche proposte non interferiscono con il reticolo idraulico principale.

Le attività di studio svolte ai fini degli aggiornamenti cartografici risultano conformi a quanto previsto dall'art.14 *“Modifiche alle mappe della pericolosità e del rischio da alluvione”* della disciplina del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale e dagli allegati 3 *“Modalità per le proposte di riesame e aggiornamento delle mappe del PGRA”* e 4 *“Individuazione del reticolo di riferimento a scala distrettuale”*.

Le procedure per il riesame e l'eventuale aggiornamento delle mappe della pericolosità da alluvione fluviale e da alluvione costiera sono disciplinate dall'accordo, sottoscritto in data 06/02/2025, ai sensi e per gli effetti dell'art. 15 della legge 241/1990, tra Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale e Regione Liguria (nel seguito *“Accordo”*), avente ad oggetto lo *“Svolgimento in collaborazione delle attività di riesame e aggiornamento, ai sensi dell'art. 14 delle norme del Piano di gestione del rischio di alluvioni, delle mappe della pericolosità da alluvione fluviale, relativa al reticolo principale e secondario e costiera nel distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale”*.

Alla luce di quanto sopra, si ritiene possibile procedere alla modifica delle mappe di pericolosità fluviale del PGRA, reticolo secondario, relative al torrente Letimbro, in comune di Savona (SV), come riportata in allegato 2.






**Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
del Distretto Idrografico dell'Appennino
Settentrionale**

Allegato numero 2

**MAPPA DELLA PERICOLOSITA' DA
ALLUVIONE FLUVIALE
Reticolo secondario**

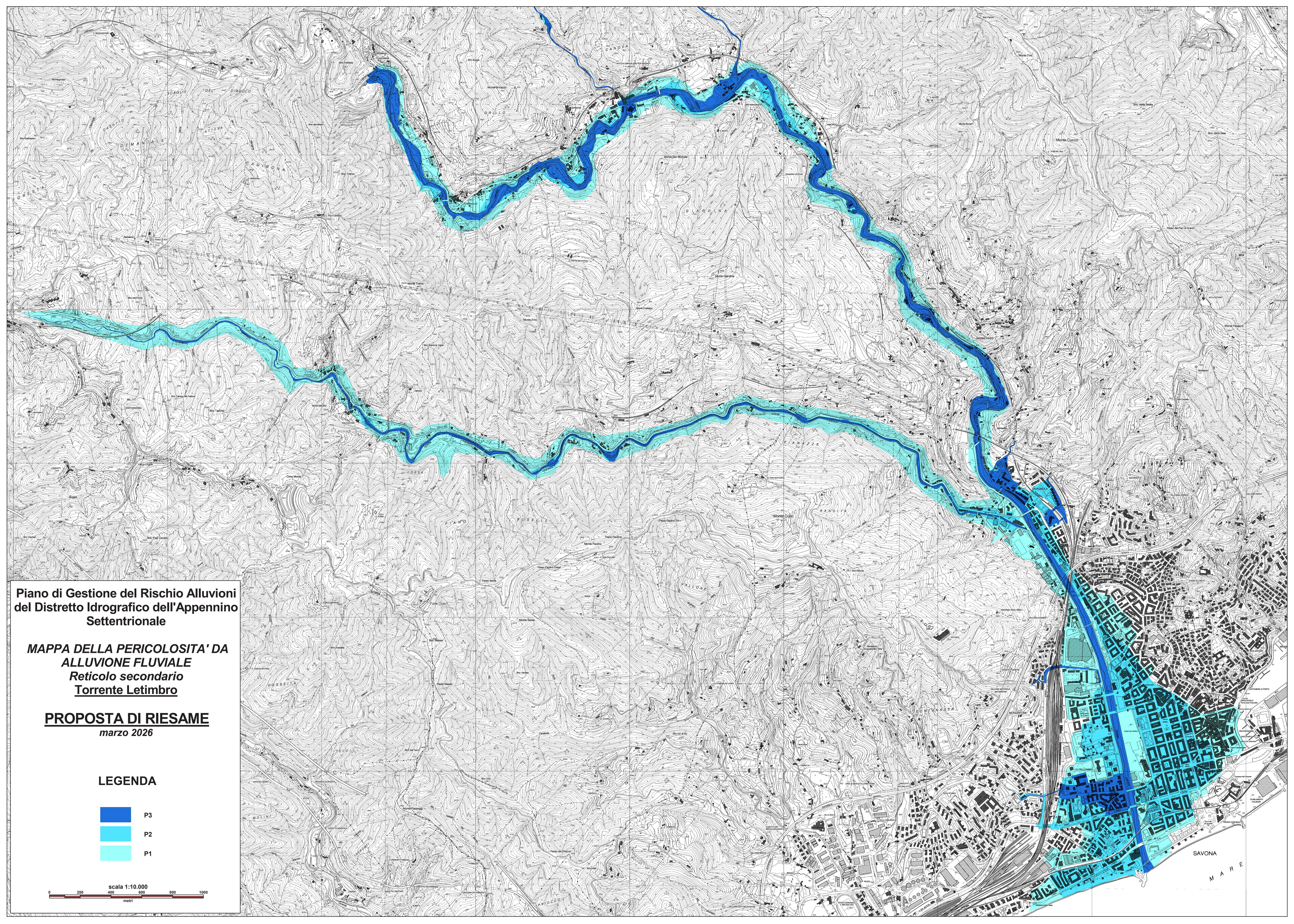
PIANO VIGENTE
marzo 2026

LEGENDA

-  P3
-  P2
-  P1



SAVONA
MARE






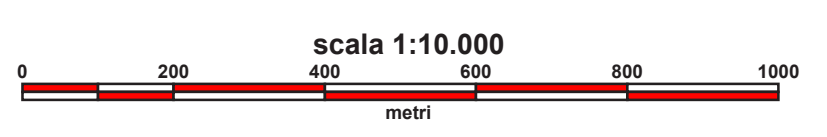
**Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
del Distretto Idrografico dell'Appennino
Settentrionale**

***MAPPA DELLA PERICOLOSITA' DA
ALLUVIONE FLUVIALE
Reticolo secondario
Torrente Letimbro***

**PROPOSTA DI RIESAME
marzo 2026**

LEGENDA

-  P3
-  P2
-  P1



SAVONA
MARE

Identificativo atto:

2026-AM-2574

Area tematica:

Territorio e Ambiente > Difesa del Suolo ,

Iter di approvazione del decreto

Compito	Assegnatario	Note	In sostituzione di	Data di completamento
*Approvazione soggetto emanante (regolarità amministrativa, tecnica)	Roberto BONI Dirigente Responsabile di Giunta		-	30-03-2026 17:36
*Approvazione Dirigente (regolarità amministrativa, tecnica e contabile)	Roberto BONI Dirigente Responsabile di Giunta		-	30-03-2026 17:32
*Validazione Responsabile procedimento (Istruttoria)	Paolo PERSICO		-	30-03-2026 14:32

L'apposizione dei precedenti visti attesta la regolarità amministrativa, tecnica e contabile dell'atto sotto il profilo della legittimità nell'ambito delle rispettive competenze

Trasmissione provvedimento:

Sito web della Regione Liguria