



Punto 3 o.d.g.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale



**VARIANTE AL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO
PAI**

***Ex ABR Calabria
Rischio Idraulico
UoM Calabria/Interregionale Lao***

Comune di Catanzaro Lido (CZ)

Scheda sintetica



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Titolo attività o Progetto	Progetto di variante al PAI Calabria 2001 Comune di Catanzaro lido (CZ) ripermimetrazione di un'area di attenzione ditta soc. SATIM srl.
Contenuto delle attività	<ul style="list-style-type: none">• Prot ABR 78376 del 02/12/2016 richiesta ripermimetrazione da parte del Comune di Catanzaro lido• Prot 4349 del 07/05/2018 trasmissione istruttoria all'AdB da parte della Regione Calabria ex ABR• DS 459 12 07 2019 di adozione del progetto di piano• Prot. 10153 31 07 2019 comunicazione adozione del progetto di variante
Stato attuale delle attività	Il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, sulla base dei risultati delle attività istruttorie, tecniche e amministrative, poste in essere dagli organi interni e tecnici, dell'Autorità di Bacino Distrettuale ha adottato, con proprio decreto, il progetto di variante al Piano Stralcio Assetto Idrogeologico per il comune di Catanzaro lido (CZ) . Di tale adozione è stato pubblicato avviso.
Istruttoria tecnica	<p>Il Settore Urbanistica del Comune di Catanzaro ha inoltrato con nota protocollo n. 78376 del 12/07/2016 uno studio idrologico idraulico finalizzato alla ridefinizione del vincolo idraulico del PAI (<i>area di attenzione per pericolo di inondazione</i>) che insiste su una porzione di territorio dell'abitato di Catanzaro Lido.</p> <p>La richiesta è stata acquisita con prot. n. 230381 del 19 Luglio 2016 e, conseguentemente alla Delibera di Comitato Istituzionale, dell'ex Autorità di Bacino della Calabria, n. 3/2016 del 11 Aprile 2016, era stato deciso di esaminarla nell'ambito della più ampia procedura di rivisitazione ed aggiornamento del "PAI 2016". Tale procedura sta subendo, per diversi motivi, anche di carattere tecnico, inevitabili ritardi; pertanto, a fronte dei continui e giustificati solleciti da parte degli interessati, la richiesta è stata trattata separatamente ed in via prioritaria.</p> <p>Nell'anno 2001, durante la predisposizione dei PAI, laddove non furono svolti specifici studi idrologici idraulici, le aree e i punti critici indicati nel Piano di Protezione Civile per la provincia di Catanzaro e nel Piano di Previsione e Prevenzione del Rischio di Cosenza vennero riportati nelle tavole "AV" (Aree Vulnerate) del PAI con la nomenclatura "allagamenti" o "inondazioni"</p>



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	<p>e nelle tavole “RI” (rischio Idraulico) del PAI con le nomenclature di aree e punti di attenzione per pericolo di inondazione.</p> <p>Il vincolo del PAI in questione deriva dal vecchio Piano di Protezione Civile della Provincia di Catanzaro che comprende tale area nell'ambito delle aree di inondazione del torrente Fiumarella.</p> <p>L'area a vincolo è riportata negli elaborati del PAI in scala 1:25000, “Tavola RI 79023/C – Ottobre 2001” (vedi allegati) e “Tavola AV 79023/C – Ottobre 2001” (vedi allegati) e gli articoli 24 e 21 delle NAMS del PAI ne disciplinano gli usi (BUR n° 22 del 1° Dicembre 2011).</p> <p>A luglio del 2011 il Settore Urbanistica del Comune di Catanzaro, con nota prot. n. 62106 del 22/07/2011, contestava l'esistenza di tale vincolo in quanto sosteneva che per quella porzione di territorio, le aree a rischio idraulico erano già rappresentate nell'elaborato del PAI 14-C4.24A (vedi allegati). L'elaborato, in scala 1:5000, discende da uno studio idrologico idraulico del torrente Fiumarella svolto nel corso del 2001 dall'Autorità di Bacino.</p> <p>A dicembre del 2011 il Comitato Tecnico dell'ex Autorità di Bacino Calabria rigettava le considerazioni del Comune sostenendo che ... <i>“l'area di attenzione oggetto di discussione non ha alcuna implicazione di carattere idraulico con le aree a rischio del torrente Fiumarella difatti, la zona d'interesse ricade nell'ambito di quattro bacini idrografici diversi da quelli del torrente Fiumarella. Considerata dunque l'orografia pianeggiante dei luoghi si ritiene che, per poter valutare l'effettiva estensione delle aree a rischio idraulico, è necessario effettuare uno studio idrologico idraulico dei corsi d'acqua che ricadono nei citati quattro bacini considerando anche l'interazione con la rete di raccolta delle acque pluviali nel centro urbano interessato.”</i></p> <p>Quanto sostenuto dal Comitato Tecnico dell'ex Autorità di Bacino Calabria era evidente sulla base del reticolo idrografico e dalla delimitazione dei bacini idrografici chiusi alla foce ed individuati nel corso del 2001 dall'Autorità di Bacino (Tavola RI 79023/C – Ottobre 2001).</p> <p>Durante il 2013, con l'emanazione delle carte di pericolosità idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), l'area in questione è stata anche individuata come area a pericolosità P3 e riportata negli elaborati in scala 1:5000 “Tavola 575164 P” e “Tavola 575161 P”(vedi allegati).</p>
--	---



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	<p>Con la Delibera n. 3/2016 del 11/04/2016 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria ha approvato le “Procedure per l’aggiornamento del Rischio Idraulico del PAI Calabria - Nuove Carte di Pericolosità e Rischio Idraulico - e la modifica delle Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del PAI relative al Rischio Idraulico” e, prima dell'adozione del progetto di piano, è stata avviata una fase di consultazione con i Comuni, proponendo le “nuove” aree a vincolo consultabili sul WebGIS dell'Autorità di Bacino, alla voce “Aggiornamento PAI 2016 (in fase di concertazione, non adottato)”. In tale proposta, l'attuale area di attenzione per pericolo di inondazione, verrebbe sostituita da tre fasce di pericolosità “P3” ognuna relativa ad uno dei tre corsi d'acqua individuati nel reticolo idrografico dell'Autorità di Bacino. La proposta di aggiornamento del PAI comporterebbe, per l'area in questione, l'emissione di due tavole “575164_PI” e “575161_PI” (vedi allegati). Tali fasce di pericolosità, per come riportato nella “Relazione Tecnica di Piano”, sono state individuate mediante un criterio con “medio grado di attendibilità” (studio di livello intermedio) nella classificazione adottata nelle suddette procedure. Nell'ambito della stessa Delibera di Comitato Istituzionale è stato dato mandato al Segretario Generale dell'ex Autorità di Bacino della Calabria di avviare, prima dell'adozione del progetto di piano, una fase di consultazione con i Comuni di competenza dell'ex Autorità di Bacino della Regione Calabria. Lo studio presentato a Luglio del 2016 si compone di due relazioni in formato cartaceo, la prima con data 7 gennaio 2016, la seconda con data Aprile 2016. La seconda relazione completa e sostituisce integralmente la prima.</p> <p>Nello studio si propone un'analisi di dettaglio del rischio idraulico nella fascia costiera compresa tra la foce del torrente Fiumarella ed il porto di Catanzaro Lido. Come accennato in precedenza, in questa porzione di territorio il reticolo idrografico dell'Autorità di Bacino individua tre corsi d'acqua che hanno subito le inevitabili trasformazioni in conseguenza della forte pressione antropica iniziata già dagli anni 50.</p> <p>I tre corsi d'acqua, indicati nel reticolo idrografico ufficiale dell'Autorità di Bacino e consultabili attraverso il WebGIS dell'Autorità di Bacino sono, da Nord a Sud:</p> <ul style="list-style-type: none">• il “Fosso la Russa” identificato alla foce con codice 1102_02_00001,
--	--



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	<ul style="list-style-type: none">• il “Fosso Casciolino I” identificato alla foce con codice 1103_01_00001,• il “Fosso Casciolino II” identificato alla foce con codice 1104_03_00003. <p>Il codice identificativo di un'asta di un corso d'acqua è composto dalle prime quattro cifre che indicano il bacino idrografico di appartenenza, da due cifre che individuano il numero di Horton dell'asta e da cinque cifre che rappresentano il numero dell'asta.</p> <p>Come richiesto dal Comitato Tecnico del 2011 il dominio di indagine è stato esteso a tutta quella porzione di territorio che direttamente o indirettamente può avere implicazioni di carattere idrologico idraulico per la ridefinizione dell'attuale vincolo idraulico di area di attenzione. A tal fine nello studio:</p> <ul style="list-style-type: none">• è stato ricostruito, attraverso i dati Lidar del Ministero dell'Ambiente, la Carta Tecnica Regionale e la Carta dell'Uso del Territorio, il modello digitale del terreno (DTM) con cella di due metri considerando anche il modello digitale degli edifici. Dal DTM è stato possibile risalire alle caratteristiche morfometriche di otto sottobacini idrografici (A1, A2, B1, B2, C, D1, D2, E) con superfici comprese tra i 5 ed i 26 ettari;• sono stati individuati, attraverso procedure di estrazione automatica a partire dal DTM e sulla base di specifici sopralluoghi, i percorsi reali del reticolo idrografico principale evidenziando i tratti tombati ed a cielo aperto con le caratteristiche delle sezioni ed i principali elementi della rete (imbocchi pozzetti, giunzioni, sbocchi a mare);• è stato individuato, sulla base di specifici sopralluoghi, in prossimità dell'area d'interesse (luogo di sedime dell'Hotel Palace), l'andamento del reticolo secondario (rete delle acque bianche e nere);• sono state definite, attraverso la carta geologica della Regione Calabria in scala 1:25000 e la Carta dell'Uso del Territorio, le principali caratteristiche del suolo che determinano la risposta idrologica e che hanno permesso di ricavare, per ciascuno degli otto sottobacini idrografici, il grid del “Curve Number” in condizioni di umidità AMC II;• è stato ricostruito, attraverso le indicazioni fornite nell'ambito del progetto VAPI Calabria, il regime pluviometrico della zona d'interesse riferito ai tempi di ritorno T di 50, 200 e 500 anni. I bacini ricadono nella
--	---



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	<p>sottozona pluviometrica “I3” e le curve di possibilità pluviometriche sono state ottenute con riferimento ad una quota di 65 metri s.l.m. A partire dalle curve di possibilità pluviometriche e con riferimento ad eventi di pioggia della durata di tre ore sono stati generati i pluviogrammi di calcolo riordinando gli incrementi di pioggia, h_t, T, in modo da presentare un picco centrale ed un andamento a campana. La modellazione idrologica degli otto sottobacini è stata poi implementata con il software HEC-HMS schematizzando il fenomeno di trasformazione afflussi-deflussi con i seguenti metodi: prima fase: calcolo della pioggia netta con il metodo “CN” del Soil Conservation Service, seconda fase: formazione della piena con il metodo dell'idrogramma unitario istantaneo del Soil Conservation Service, terza fase: propagazione della piena con il metodo del “Lag”. Sono stati ottenuti, per i tre tempi di ritorno considerati, gli idrogrammi di piena dei vari elementi idrologici schematizzati nel modello. Successivamente, in funzione della distribuzione spaziale del grid del “Curve Number”, per ciascuno dei tre tempi di ritorno T, sono stati generati, per il bacino che non ha il reticolo principale definito (individuato nello studio con la lettera “E”), sei grid di pioggia netta, ognuno relativo ai sei passi temporali di trenta minuti in cui è stato suddiviso l'evento pluviometrico di tre ore. I grid di pioggia netta sono stati utilizzati per le successive verifiche idrauliche con schema di moto bidimensionale;</p> <p>sono state effettuate verifiche idrauliche con schema di moto monodimensionale e bidimensionale, trascurando, a vantaggio di sicurezza, la rete per lo smaltimento delle acque meteoriche. Per determinare le portate smaltibili nei diversi tratti della rete di scolo principale sono state condotte, con il software HEC-RAS, verifiche con schema di moto permanente monodimensionale con valori di portata crescente da 0,5 mc/s fino a 20 mc/s con incrementi di 1 mc/s. Il reticolo è stato suddiviso in cinque tronchi rappresentati da 82 sezioni, una giunzione e 20 elementi tra tombini attraversamenti e briglie. La geometria delle sezioni è stata ricavata a partire dal dem Lidar e integrata con i rilievi effettuati sul campo. Le verifiche con schema di moto permanente monodimensionale hanno evidenziato fuoriuscite localizzate laddove le sezioni risultano insufficienti oppure nei punti in cui si hanno bruschi restringimenti e dunque, per definire le aree allagabili, è stato necessario utilizzare un modello in moto vario con schema bidimensionale. La modellazione idraulica bidimensionale è stata eseguita con il software “MIKE 21” e nello specifico, per il bacino che non ha alcun</p>
--	---



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	<p>reticolo principale (individuato nello studio con la lettera “E”) e per ciascuno dei tre tempi di ritorno T è stato definito un dato d'ingresso costituito da sei “grid” di pioggia netta, mentre, per gli altri bacini compresi nel dominio di indagine, in cui è presente un reticolo principale, il dato di ingresso è costituito dagli idrogrammi delle fuoriuscite, individuati con le verifiche con schema di moto monodimensionale e posizionati nei punti in cui il reticolo è risultato insufficiente. Nella verifica in moto vario con schema bidimensionale il dominio di calcolo di 2,91 Km² è costituito da un modello digitale del terreno a maglia quadrata di dimensioni 2x2 metri sul quale sono state fatte alcune semplificazioni: non sono state considerate le irregolarità del terreno rappresentate da marciapiedi e muretti, sono stati considerati solo i tombini di maggiori dimensioni che attraversano il rilevato ferroviario, i tombini di dimensioni ridotte sono stati considerati ostruiti e, a vantaggio di sicurezza, non è stata considerata la rete minore di scolo delle acque. Le condizioni al contorno sono state raffigurate mediante l'inserimento dei 18 tombini rilevati durante i sopralluoghi e che hanno sbocco a mare.</p> <p>I risultati delle verifiche in moto vario con schema bidimensionale hanno evidenziato le aree soggette ad allagamenti con i rispettivi tiranti e velocità. Gli allagamenti si registrano in prossimità della confluenza tra il reticolo denominato Casciolino I ed il fosso La Russa mentre, lungo i reticoli Casciolino II e III si hanno discrete capacità di smaltimento dei deflussi infine, nel bacino a morfologia pianeggiante e individuato nello studio con la lettera “E”, si hanno deflussi generalizzati sul piano campagna. Le verifiche dimostrano che non ci sono interferenze negli allagamenti tra lo scenario prefigurato nel bacino “E” con quelli ipotizzati per gli altri bacini e lo studio mette in evidenza che i tiranti di modesta entità che si riscontrano, sono dovuti unicamente alle piogge che cadono nella porzione antropizzata e che verrebbero drenate dalla rete di scolo il cui effetto, in questo caso, è stato completamente trascurato. Sulla base dei risultati delle verifiche viene quindi proposta la carta della pericolosità idraulica esclusivamente per il bacino “E” in cui ricade l'area dell'Hotel Palace. Tale carta esclude le aree caratterizzate da battenti inferiori a 30 cm e velocità inferiori a 10 cm/s e individua tre zone: la prima contenuta all'interno del limite dell'evento di piena con tempo di ritorno T pari a 50 anni, la seconda compresa tra la linea precedente ed estesa fino al limite dell'evento di piena con tempo di ritorno T pari a 200 anni e la terza compresa tra quest'ultimo limite e quello individuato dall'evento di piena con tempo di ritorno T pari a 500 anni.</p>
--	---



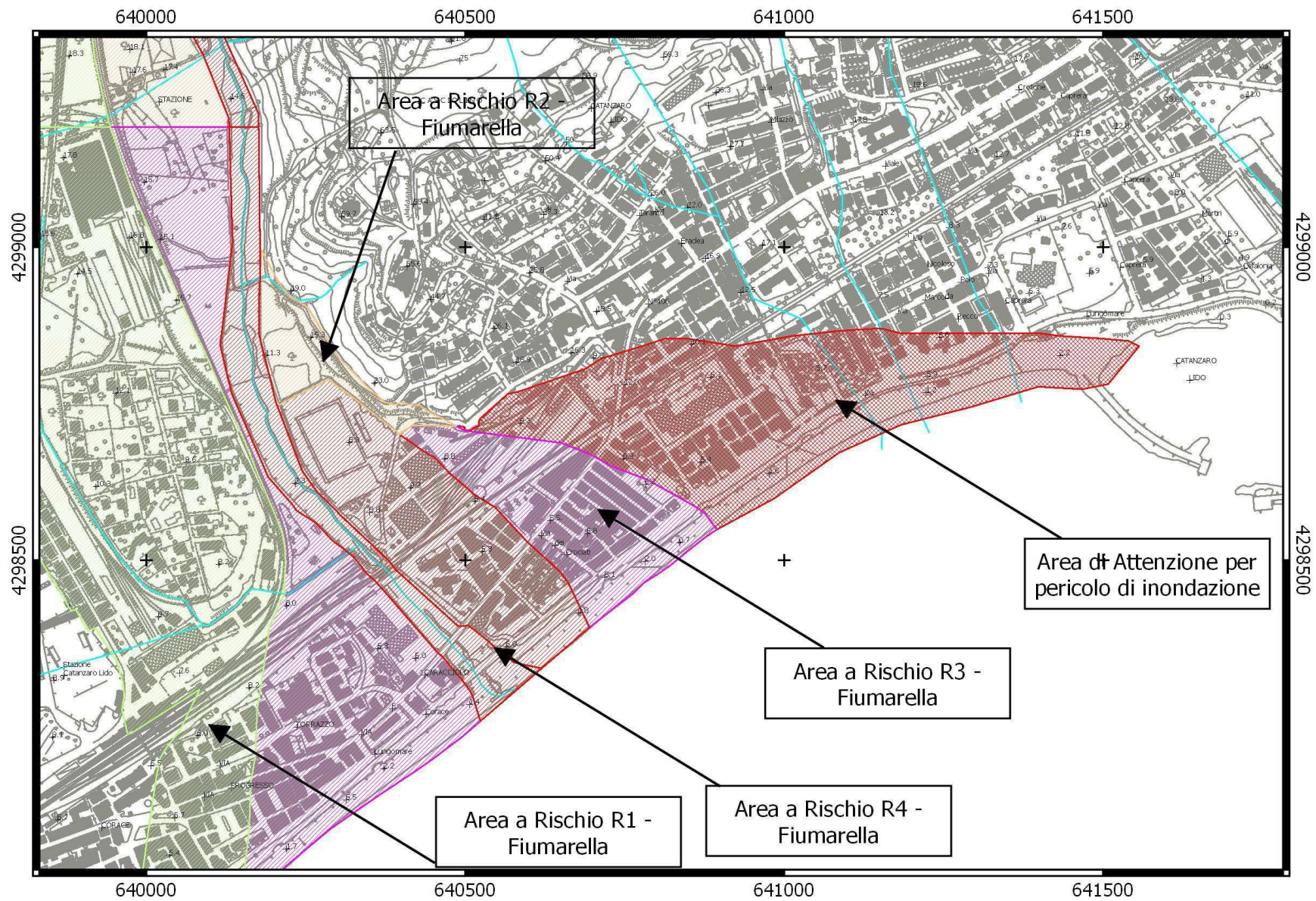
Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

	<p>Lo studio è conforme alle Linee Guida Idrauliche dell'ex Autorità di Bacino Calabria, approvate dal Comitato Istituzionale nella seduta del 31/07/2002 e, secondo le Procedure per l'aggiornamento del Rischio Idraulico del PAI Calabria, approvate con la Delibera di Comitato Istituzionale n. 3/2016 del 11/04/2016 rientra tra quelli con "alto grado di attendibilità" (studio di livello avanzato).</p> <p>Questa Segreteria Tecnica ha quindi elaborato, in bozza ed in formato pdf, sulla base dei risultati dello studio prodotto dal richiedente, due carte in scala 1:5000 con la proposta delle nuove aree a vincolo (vedi tavole allegate "575164_RI" e "575161_RI").</p> <p>Da un confronto tra tali tavole e quelle della pericolosità idraulica che derivano dalla proposta "PAI 2016" ("575164_PI" e "575161_PI") sono evidenti le differenze sia nell'estensione territoriale che nel tipo di vincolo. Tali differenze sono giustificate dai diversi livelli di approfondimenti degli studi condotti.</p> <p>Le carte hanno una nuova veste grafica e prendono spunto dal lavoro già svolto in occasione del PGRA.</p> <p>Le carte sono state predisposte sulla base dei dati in formato digitale richiesti al proponente (dominio di calcolo, mappe dei battenti e delle velocità) e mantenendo inalterati gli attuali vincoli idraulici presenti al di fuori dell'area d'indagine.</p> <p>Dalle mappe dei battenti e delle velocità, trascurando i tiranti idrici al di sotto dei 10 cm e le velocità inferiori a 10cm/s, sono state individuate:</p> <p>le aree a rischio R4 in funzione dei battenti e delle velocità relative allo scenario degli allagamenti con tempo di ritorno T uguale a 50 anni;</p> <p>le aree a rischio R3 in funzione dei battenti e delle velocità relative allo scenario degli allagamenti con tempo di ritorno T uguale a 200 anni;</p> <p>le aree a rischio R2 in funzione dei battenti e delle velocità relative allo scenario degli allagamenti con tempo di ritorno T uguale a 500 anni;</p> <p>le aree a rischio R1 nelle parti residuali.</p> <p>Nella zona di sovrapposizione, relativa alle esondazioni previste in sinistra idrografica del torrente Fiumarella, sono state lasciate invariate, perchè a vantaggio di sicurezza, le esistenti aree a vincolo idraulico.</p>
--	---



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

Documentazione prodotta	Istruttoria Autorità di Bacino Regionale Calabria. La ripermimetrazione è già inserita nelle mappe del PGRA II ciclo da sottoporre alla presa d'atto della CIP nella seduta di dicembre 2019
Inquadramento delle attività nella pianificazione di Distretto	L'attività rientra nell'ambito delle azioni in corso volte all'attuazione ed aggiornamento del <i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico-Rischio di idraulico</i> ed alla realizzazione di programmi ed azioni specifiche per la mitigazione del rischio idrogeologico.
Richiesta alla CO	Presa d'atto della proposta di variante al PSAI RI.



Mappa del rischio idraulico PAI vigente

