

REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana
Presidenza della Regione Siciliana
Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia

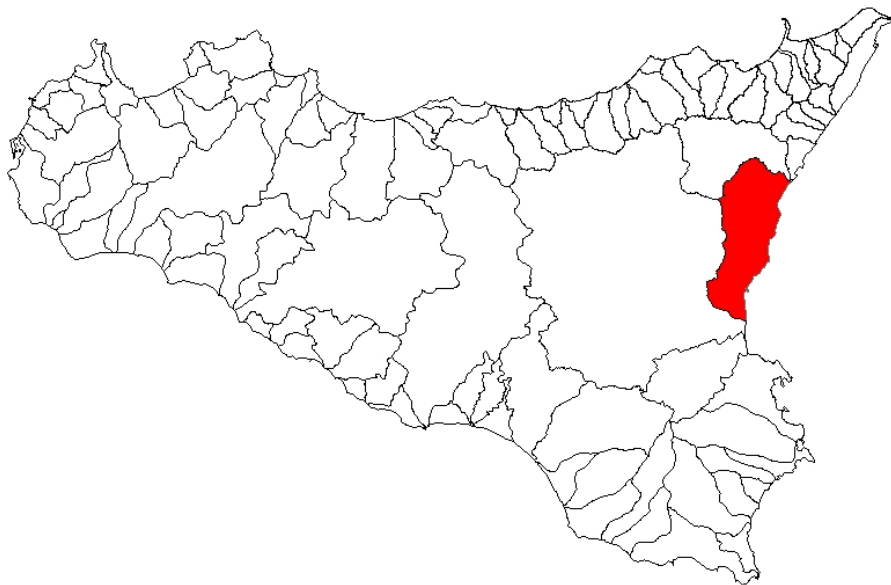
Servizio 3 “ASSETTO DEL TERRITORIO”

Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
(Art.68 commi 4 bis e 4 ter D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.)

Previsione di Aggiornamento

Area territoriale tra i Bacini del F. Simeto e del F. Alcantara (095)

Idraulica



Relazione
Comune di Acirelæ (CT)

Regione Siciliana



IL PRESIDENTE
On.le Renato Schifani

AUTORITÀ DI BACINO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA
Segretario Generale Leonardo Santoro

SERVIZIO 3 “ASSETTO DEL TERRITORIO”
Dirigente Responsabile Antonino D’Amico

Coordinamento e revisione

Antonino D’Amico

Dirigente del Servizio 3

Redazione, informatizzazione dati, progetto grafico e stampa

Santo Scordo

P.O. n. 03 Funzionario del Servizio 6

Premessa

La Regione Siciliana – Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, dopo il Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico, approvato con decreto del 4 luglio 2000, si è dotata del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), quale frutto di una costante interlocuzione con le Amministrazioni locali e, più in generale, con i soggetti che esprimono le diverse esigenze del territorio.

Il metodo della concertazione e della condivisione delle scelte ha, in tal modo, agevolato e agevola le decisioni che incidono sul territorio, consentendo così alla Sicilia di affrontare in maniera organica i problemi della salvaguardia dal rischio idrogeologico.

Con il PAI viene effettuata la perimetrazione delle aree a pericolosità e a rischio, in particolare, dove la vulnerabilità si connette a gravi pericoli per le persone, le strutture ed infrastrutture ed il patrimonio ambientale e vengono altresì definite le norme di salvaguardia.

Tutto ciò al fine di pervenire ad una puntuale definizione dei livelli di rischio e fornire criteri e indirizzi indispensabili per l'adozione di norme di prevenzione e per la realizzazione di interventi volti a mitigare od eliminare il rischio.

Il Piano è suscettibile di aggiornamento a seguito di variazioni succedutesi nel tempo o a nuovi studi che dimostrino un diverso assetto del territorio, così come indicato dall'art. 7 *“Procedure di aggiornamento e revisione promosse da soggetti pubblici e privati”* delle nuove Norme di Attuazione (cap. 11 della Relazione Generale), approvate con DP n. 9/AdB del 6 maggio 2021 pubblicato nel S.O. n. 2 alla GURS n. 22 del 21/05/2021, parte prima.

Con l'istituzione dell'Autorità di Bacino del distretto idrografico della Sicilia (AdB), avvenuta con Legge regionale n. 8 dell'8 maggio 2018, art. 3 commi 1 e 2, le competenze delle regioni di cui alla parte terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state trasferite all'AdB. Tra tali competenze figurano anche quelle relative al Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e al Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) che in precedenza erano in capo al Dipartimento Regionale dell'Ambiente.

Nell'ambito delle competenze del PAI, sulla base della richiesta di aggiornamento trasmessa dal Comune di Acireale (CT), si procede ai sensi dell'art. 7 delle Norme di attuazione del PAI alla definizione del presente aggiornamento per il Sito di attenzione identificato con il codice 095-E-3AI-E17, ricadente nel territorio di tale Comune, cartografato nella Carta della Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione - CTR 625140 del PAI *dell'Area Territoriale tra i bacini idrografici del F. Simeto e del F. Alcantara (095)*, approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 270 del 02 luglio 2007 e pubblicato sulla GURS n. 43 del 14 settembre 2007, parte prima.

1. Richiesta di aggiornamento PAI del Sito di attenzione 095-E-3AI-E17 trasmessa dal Comune di Acireale

Il Comune di Acireale con nota prot. 54717 del 17/06/2025 (prot. AdB 17101 del 17/06/2025) ha trasmesso, ai sensi dell'art. 7, comma 1 e 2, delle Norme di Attuazione del PAI la documentazione tecnica inerente la proposta di aggiornamento promossa dalla ditta Piazzese Daniele Giovanni trasmettendo lo studio idrologico-idraulico per la classificazione del livello di pericolosità del Sito di Attenzione "095-E-3AI-E17, Acireale, C.da Pietra Pizzuta.

Valutati i contenuti dello studio idrologico e idraulico, nel seguente paragrafo si espone una breve sintesi di tale studio.

2. Studio idrologico e idraulico di aggiornamento del Sito di attenzione 095-E-3AI-E17

Lo studio è stato eseguito secondo i criteri previsti dell'Appendice C delle Norme di attuazione del PAI per i tempi di ritorno pari a 50, 100 e 300 anni. In particolare, lo Studio idrologico è stato redatto secondo le indicazioni dell'appendice C.2 delle NdA 2021 e del cap. 7 della Relazione generale 2004, utilizzando i dati pluviometrici aggiornati al 2018, mentre lo Studio idraulico è stato redatto secondo le indicazioni delle appendici da C.3 a C.5 delle NdA, utilizzando un modello di simulazione del moto bidimensionale delle acque ed avvalendosi del Digital Terrain Model (DTM) disponibile (2012-2013), integrato col rilievo topografico diretto dell'area del sito d'attenzione e con quanto ricavabile dai sopralluoghi e dalle più recenti immagini satellitari.

Valutazioni di carattere idrologico

Le elaborazioni idrologiche sono state sviluppate utilizzando due metodologie:

- utilizzando il metodo delle curve parametriche CN;
- utilizzando il metodo razionale o dei coefficienti di deflusso Cd.

L'individuazione dell'area tributaria del sito d'attenzione è stata compiuta individuando le vie di flusso, costituite dalle strade, tenuto conto delle pendenze stradali, lasciando poi al modello di simulazione del moto bidimensionale delle acque l'individuazione dell'effettiva area tributaria dell'area d'interesse.

In particolare sono state individuate tre aree confluenti sul sito d'attenzione:

- quella confluyente da via San Girolamo;
- quella confluyente da via dell'Agrumicoltura e da via Salvatore Vigo;
- e un'area, più a monte, che confluisce al sito d'attenzione dopo aver percorso la via Salvatore Vigo.

Per gli aspetti relativi alla pluviometria e alle curve di probabilità pluviometrica, per le modeste dimensioni del bacino, si è fatto riferimento alle piogge intense di breve durata. Le serie storiche di osservazioni delle precipitazioni massime annuali di durata 1, 3, 6, 12 e 24 ore, estratte dagli Annali Idrologici della stazione pluviometrica di Acireale, vengono elaborate con metodi probabilistici al fine di ricavare le curve di probabilità pluviometrica (CPP); la legge di distribuzione di probabilità utilizzata è quella log-normale, normale delle radici cubiche e di Gumbel.

Le elaborazioni compiute hanno determinato le seguenti leggi di distribuzione:

$$\begin{aligned} h(t, T_r) &= 84,07 t^{0,493} && \text{per } T_r = 50 \text{ anni} \\ h(t, T_r) &= 93,79 t^{0,506} && \text{per } T_r = 100 \text{ anni} \\ h(t, T_r) &= 109,53 t^{0,525} && \text{per } T_r = 300 \text{ anni} \end{aligned}$$

La stima della durata della pioggia critica è stata determinata con due metodi:

- velocità di trasferimento media, metodo utilizzato nella relazione PAI;
- media dei tempi ottenuti dalle più diffuse formule empiriche (formule di Giandotti, di Ventura e della velocità fittizia).

I risultati determinano un valore compreso fra 30 e 60 minuti. E' stato scelto di avviare la simulazione del moto bidimensionale delle acque per eventi di pioggia di durate 45 e 60 minuti.

In sintesi, lo studio idrologico, per gli eventi di pioggia di durata pari alle due durate critiche considerate (45 e 60 minuti) e tempo di ritorno 50, 100 e 300 anni, determinano per ciascuno dei due metodi considerati, le corrispondenti altezze di pioggia netta (o altezze di deflusso). Nelle elaborazioni idrauliche si adottano cautelativamente le maggiori altezze di pioggia netta (o altezze di deflusso) fornite dai due metodi che di seguito si riportano:

durata della pioggia critica	(ore)	0,75 ore = 45 minuti			1,00 ore = 60 minuti		
Tempo di ritorno	(anni)	50	100	300	50	100	300
altezza di pioggia	(mm)	72,95	81,08	94,18	84,07	93,79	109,53
altezza di deflusso: metodo CN	(mm)	25,72	31,46	41,24	33,64	40,94	53,36
altezza di deflusso: metodo Cd	(mm)	34,00	37,79	43,89	39,16	43,71	51,04
altezza di deflusso: valore adottato	(mm)	34	38	44	40	44	54

Modellazione idraulica

Per valutare la propagazione delle acque sul suolo è stato utilizzato un modello di simulazione del moto bidimensionale delle acque sulla superficie del suolo, in condizioni di moto vario; Gli scenari di simulazione sono stati eseguiti con il codice di calcolo HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center's – River Analysis System). Le simulazioni bidimensionali sono state condotte utilizzando come dati di input le seguenti condizioni al contorno:

- la superficie di controllo è la porzione di territorio tributaria individuata e ampliata con una fascia perimetrale larga 100 m;
- le quote $z_i(x_i, y_i)$ sono quelle fornite dal DTM (Digital Terrain Model, Modello digitale del terreno) della Regione Siciliana, con maglia quadrata 2x2 m. Il DTM 2012-2013 è stato corretto con i dati estrapolati da CTR 2012 e da rilievo in sito;
- la scabrezza della superficie del suolo è espressa dal parametro di Manning, la cui distribuzione sul territorio d'interesse è stata fatta per zone omogenee;

- flussi di fluido in entrata costituiti dagli "ietogrammi di pioggia netta " (cioè depurati delle quantità che si infiltrano nel suolo o vengono trattenute nei piccoli invasi) con tempo di ritorno 50, 100 e 300 anni;
- flussi in uscita, è costituita dal flusso attraverso le parti di contorno in pendenza verso l'esterno (valutata, dallo stesso modello di simulazione) e dalla portata che può essere smaltita dalle opere di drenaggio artificiale, trascurata a vantaggio di sicurezza.

La simulazione è sviluppata su un'area di studio pari all'area ritenuta tributaria, ampliata lungo tutto il contorno per una fascia di larghezza 100 m.

Valutazione della pericolosità e del rischio idraulico

La valutazione della pericolosità idraulica del territorio e del conseguente rischio sono stati calcolati secondo la Metodologia completa del PAI di cui al capitolo 7.4 della Relazione generale del PAI in quanto la modellazione idraulica è stata effettuata con il codice di calcolo bidimensionale HEC-RAS sulla base di un modello digitale di superficie di dettaglio.

La seguente tabella riporta i contenuti della tabella 7.3 della Relazione generale del PAI in cui sono indicati i livelli di pericolosità idraulica in funzione del tempo di ritorno e del battente idraulico.

Battente idraulico	Tempo di ritorno		
	50	100	300
$H < 0,3 \text{ m}$	P1	P1	P1
$0,3 < H < 1 \text{ m}$	P2	P2	P2
$1 < H < 2 \text{ m}$	P4	P3	P2
$H > 2 \text{ m}$	P4	P4	P3

Tabella 1 – Pericolosità idraulica in funzione del battente idraulico (H) e del tempo di ritorno (T)

Il risultati dello studio relativi alla pericolosità idraulica sono recepiti e rappresentati nella Carta della Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione CTR 625140 della presente previsione di aggiornamento. Nella seguente tabella sono riportate le informazioni salienti relative agli areali a pericolosità idraulica che aggiornano e sostituiscono il Sito d'attenzione 095-E-3AI-E17 di cui al PAI approvato con D.P.Reg. n. 270 del 02/07/2007 e di cui mantengono lo stesso codice.

Codice	CTR	Località	Pericolosità	Superficie (Ha)	Aggiornamento o nuovo inserimento
095-E-3AI-E17	625140	Centro abitato, C.da Pietra Pizzuta – Acireale (CT)	P1	0,941	Aggiornamento
			P2	0,366	
			P3	0	
			P4	0,036	
Totale complessivo superfici a pericolosità idraulica				1,343	

Sulla base degli elementi a rischio, rappresentati nella Carta dell'esposizione ed individuati sulla base della Tabella Elementi a rischio delle Norme di Attuazione del PAI, e della tabella 7.4 della Relazione generale del PAI che si riporta di seguito, è stato determinato il rischio idraulico per l'area di intervento.

Rischio	E1	E2	E3	E4
P1	R1	R1	R2	R2
P2	R1	R2	R3	R3
P3	R2	R2	R3	R4
P4	R2	R3	R4	R4

Tabella 2 – Valutazione del rischio idraulico secondo la metodologia completa

I risultati dello studio relativi al rischio idraulico sono recepiti e rappresentati nella Carta del Rischio idraulico per fenomeni di esondazione CTR 625140 della presente previsione di aggiornamento.

Gli areali a rischio idraulico così determinati sono stati riportati nella seguente tabella. Essi costituiscono nuovi areali a rischio idraulico, e mantengono lo stesso codice della pericolosità idraulica del PAI approvato con D.P.Reg. n. 270 del 02/07/2007.

Codice	CTR	Località	Pericolosità	Superficie (Ha)	Aggiornamento o nuovo inserimento
095-E-3AI-E17	625140	Centro abitato, C.da Pietra Pizzuta – Acireale (CT)	R2	0,941	Aggiornamento
			R3	0,366	
			R4	0,036	
Totale complessivo superfici a rischio idraulico				1,343	



3. Documentazione cartografica allegata alla previsione di aggiornamento

Le rappresentazioni cartografiche, in scala 1:10.000, degli areali a pericolosità idraulica e a rischio idraulico ricadente nel centro urbano e nella medesima CTR sono contenute nei seguenti files (in formato pdf) allegati:

1. *Carta della Pericolosità idraulica per fenomeni di esondazione “Previsione di aggiornamento” CTR 625140;*
2. *Carta del Rischio idraulico per fenomeni di esondazione “Previsione di aggiornamento” CTR 625140.*