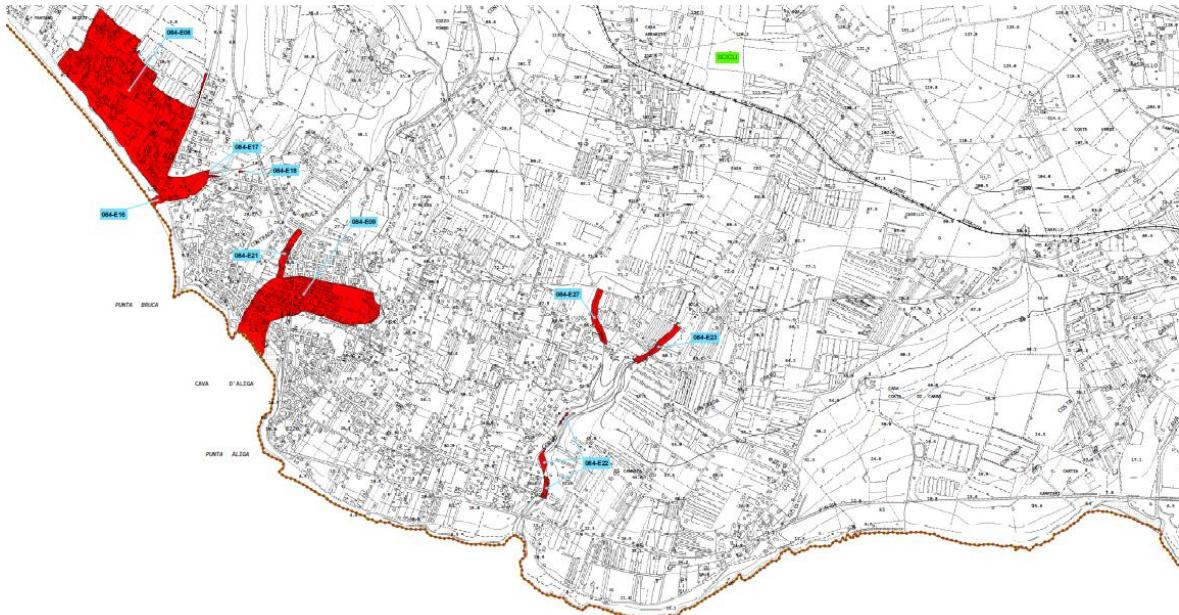


STUDIO DI INGEGNERIA

Dott. Ing. Renato Savarese, Ph.D.

Piazza degli Studi n. 28 - 97017 Santa Croce Camerina
Via Francesco Cilea n. 31 - 97100 Ragusa
Mobile +39.333.6204461
pec: renato.savarese@ingpec.eu
e.mail: renato.savarese@tiscali.it
P.I. 01513240885; C.F. SVRRNT74R28H163L



OGGETTO

Redazione dello studio di compatibilità idraulica di tutto il territorio comunale ai fini dell'elaborazione del PUG del Comune di Scicli, da redigere ai sensi del DDG 117 del 07/07/2021 e successive modifiche e integrazioni (in conformità alla Legge Regionale n. 19/2020 e n. 2/2021) – CIG Z033C264FF, Identificativo di gara: 3728929

COMMITTENTI DEL LAVORO

Comune di Scicli Comune di Scicli. Via Francesco Mormina Penna, 2 97018 Scicli (RG) Tel. 0932 839111 PEC protocollo@pec.comune.scicli.rg.it P.Iva 00080070881

DOCUMENTO

Rel_Tec_Doc_1: Relazione illustrativa e scopo del lavoro

PROFESSIONISTA INCARICATO

Dott. Ing. Renato Savarese, Ph.D. – Via Francesco Cilea 31, 97100 Ragusa, mobile 333.6204461, pec: renato.savarese@ingpec.eu





INDICE

Premessa.....	3	
1		
1.1	Individuazione delle aree di studio.....	4
1.2	Generalità ed individuazione dei siti di attenzione idraulica	4
2	Contestualizzazione dei siti oggetto di studio	7
	Conclusioni e documentazione prodotta	13
Bibliografia	14	
Elenco delle Tabelle	15	



PREMESSA

Il presente e specifico documento si inserisce nel più ampio studio che viene redatto per la valutazione della compatibilità idraulica di tutto il territorio comunale ai fini dell'elaborazione del PUG del Comune di Scicli, da redigere ai sensi del DDG 117 del 07/07/2021 e successive modifiche e integrazioni (in conformità alla Legge Regionale n. 19/2020 e n. 2/2021). Il sottoscritto dott. Ing. Renato Savarese, nato a Ragusa il 28.10.1974 ed iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ragusa al n.791, ha elaborato il presente studio su incarico ricevuto dalla amministrazione in seguito a procedura di affidamento di cui al CIG Z033C264FF, Identificativo di gara: 3728929. In particolare, lo studio è finalizzato alla determinazione del grado di pericolosità idraulica che insiste sulle aree del territorio del Comune di Scicli per le quali, coinvolte in una programmazione di trasformazione urbanistiche, è necessario definire il grado di pericolosità idraulica. Si ricorda, infatti, che il grado di pericolosità viene individuato assegnando un valore compreso tra 1 e 4 (P1...P4) che indica una pericolosità idraulica crescente che in qualche modo influenza la programmazione e la potenzialità di trasformazione urbanistica del territorio. La pericolosità è legata al tirante idraulico che si genera sul territorio di interesse a seguito di eventi di pioggia estremi ed al tempo di ritorno considerato. La valutazione della classe di pericolosità è stata condotta utilizzando la metodologia completa proposta dal Piano Stralcio di Bacino per l'emergenza Idrogeologica (2004), nel seguito riportata sinteticamente, che valuta la pericolosità incrociando le informazioni relative al tempo di ritorno e alla distribuzione spaziale delle altezze idriche stesse. In particolare, la classe di pericolosità è ottenuta applicando la Tabella 1.

Tabella 1: Calcolo della pericolosità idraulica secondo la metodologia completa (PAI, 2004)

Battente Idraulico	Tempo di Ritorno		
	50	100	300
H<0.3 m	P1	P1	P1
0.3<H<1 m	P2	P2	P2
1<H<2 m	P4	P3	P2
H>2 m	P4	P4	P3

La determinazione del tirante può avvenire solo ed esclusivamente effettuando delle simulazioni mirate al territorio attraverso modelli bidimensionali idraulici che contemplano le due componenti della velocità delle particelle d'acqua descrivendo minuziosamente lo "spandimento" delle acque sul territorio. Spesso, infatti, non è possibile individuare direzioni privilegiate di deflusso allorquando le aree vengono allagate in conseguenza di eventi piovosi intensi. Il programma di simulazione utilizzato (modello HEC-RAS sviluppato dall'U.S. Army Corps of Engineers) richiede quale elemento di input proprio l'idrogramma di piena che si genera proprio in conseguenza delle piogge intense per i vari tempi di ritorno. Lo studio viene condotto ricavando, preliminarmente, l'idrogramma di piena che interessa di volta in volta i punti di ingresso alle aree/torrenti presenti sul territorio del Comune di Scicli, per tempi di ritorno di 50, 100 e 300 anni, sulla base delle registrazioni della stazione pluviometrica dell'Osservatorio delle Acque della Regione Siciliana. Pertanto nel presente documento verranno individuati gli idrogrammi di piena per ciascuna porzione di area oggetto di studio. Dal punto di vista procedurale verranno individuati i bacini imbriferi a monte di ciascuna area



studiata, le curve di probabilità pluviometrica per i tre tempi di ritorno considerati e, individuati i tempi di corriavazione, verranno generati gli idrogrammi di piena che costituiranno i dati in “ingresso” al software di simulazione utilizzato.

1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI STUDIO

Lo studio della pericolosità idraulica del territorio del Comune di Scicli è stato focalizzato principalmente sulle porzioni di territorio che sono state oggetto, nei decenni di osservazione, di segnalazioni di allagamenti e che per tale ragione sono state inserite nella documentazione ufficiale del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I. – Regione Sicilia) quali “siti di attenzione” per i quali vanno effettuate le opportune verifiche e classificazioni. Ad ogni modo, La perimetrazione delle zone soggette ad inondazione è stata eseguita anche sulla base di informazioni riguardanti gli eventi accaduti in passato. Le segnalazioni pervenute non riportano danni di grossa entità tali da definire gli elementi a rischio elevato o molto elevato (cfr. Paragrafo 4.4 della Relazione PAI – 082_083). Va detto, inoltre, che con **D.S.G. n. 13/2024 del 11.01.2024** è stata decretata l’approvazione dell’aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) per aspetti idraulici dell’Area territoriale tra i Bacini del Torrente di Modica e Capo Passero (084) in cui ricadono i Comuni di Scicli (RG) e Modica (RG). Tale circostanza si è manifestata durante la stesura del presente studio, motivo per il quale, in aggiunta a quanto preventivamente programmato, il presente lavoro si è sviluppato anche per gli altri siti di attenzione individuati, laddove, nell’ambito delle finalità del PUG, si è valutata la significatività del nuovo sito di attenzione individuato dal decreto di cui sopra. Infatti, gli ulteriori siti di attenzione individuati, laddove si sia ritenuto di dover specificatamente provvedere ad uno studio “aggiuntivo”, sono rappresentati da puntuali aree che si trovano all’interno di incisioni o alvei e che per definizione e nell’ambito del PUG non possono essere oggetto di pratiche di trasformazione edilizia.

1.1 Generalità ed individuazione dei siti di attenzione idraulica

Il territorio del Comune di Scicli presenta, da ovest ad est, i seguenti siti di attenzione idraulica ricadenti nei Bacini idrografici del F. Irminio e del T. di Modica ed area intermedia (082-083):

Tabella 1.I. Siti di attenzione idraulica presenti sul territorio del Comune di Scicli ante D.S.G. n. 13/2024

Ricadenti nei bacini idrografici del F. Irminio e del T. di Modica ed area intermedia (082-083)			
Denominazione	CTR	File PAI	Descrizione
082-7SI-E01	650040	IR_MS_IDRO_P_650040_19	Fiume Irminio in prossimità della foce – CTR 1:10.000 650040. L’area in sinistra idraulica prossima alla foce del fiume Irminio, segnalata dal Comune di Scicli come soggetta ad inondazione per le piene del corso d’acqua, è stata riportata nella carta della pericolosità indicandola come “sito di attenzione”
083-7SI-E05	650040	IR_MS_IDRO_P_650040_19	Torrente Currumeli in prossimità della foce – CTR 1:10.000 650040. Il torrente Currumeli sfocia nel mar Mediterraneo nei pressi dell’abitato di Donnalucata. In quest’ultimo tratto l’alveo è pensile e non canalizzato. L’area è stata oggetto di insediamenti e di urbanizzazione che hanno alterato il deflusso ed è soggetta ad inondazione per le acque di piena del torrente. L’area colpita è stata perimetrata come “sito di attenzione”
083-7SI-E04	650040	IR_MS_IDRO_P_650040_19	Abitato di Donnalucata, Prolungamento di Via Archimede – CTR 1:10.000 650040. Anche questa zona, che viene allagata dalle acque di



			ruscellamento provenienti dalle contrade a nord e intercettate dalla strada provinciale n. 64, è stata perimettrata come "sito di attenzione" nella carta della pericolosità idraulica.
083-7SI-E01	650040	IR_MS_IDRO_P_650040_19	Abitato di Donnalucata, Via Agrigento – CTR 1:10:000 650040. Sullo studio redatto dal Comune viene segnalata quest'area soggetta ad allagamenti per drenaggio difficoltoso delle acque meteoriche. Per questo motivo si è riportata nella carta della pericolosità come "sito di attenzione"
083-7SI-E03	650040	IR_MS_IDRO_P_650040_19	Abitato di Donnalucata, Strada Provinciale n. 64 – CTR 1:10:000 650040. Nell'area si ripetono allagamenti per l'accumulo di acque di ruscellamento provenienti dalle contrade Barone, Fumarie, Filippa in virtù dello sbarramento esercitato dalla strada litoranea in occasione di piogge elevate. Nella carta della pericolosità idraulica l'area è stata perimettrata come "sito di attenzione".
083-7SI-E06	651010	IR_MS_IDRO_P_651010_20	Torrente di Modica in Contrada Colavecchio – CTR 1:10.000 651010. Lo studio redatto da Comune di Scicli rileva l'area esondabile del Torrente di Modica in Contrada Colavecchio. Quest'area viene evidenziata nella carta della pericolosità e indicata come "sito di attenzione".
083-7SI-E08	651010	IR_MS_IDRO_P_651010_20	Torrente di Modica a monte del centro abitato – CTR 1:10.000 648130 - 651010. A monte dell'abitato di Scicli lo studio del Comune individua le due aree esondabili che si riportano nella carta della pericolosità come "sito di attenzione".
083-7SI-E02	651010 651050	IR_MS_IDRO_P_651010_20 IR_MS_IDRO_P_651050_23	Torrente di Modica, Contrada Spinasanta – CTR 1:10:000 651010 - 651050. L'area, soggetta a inondazioni in occasione delle piene del torrente di Modica, è stata perimettrata come "sito di attenzione" nella carta della pericolosità
083-7SI-E07	651010	IR_MS_IDRO_P_651010_20	Torrente di Modica a valle del centro abitato – CTR 1:10.000 651010. Come l'area precedentemente descritta anche questa viene perimettrata come "sito di attenzione".
Ricadenti nella Area territoriale tra il T. di Modica e Capo Passero (084)			
Denominazione	CTR	File PAI	Descrizione
084-E08	651050	084_IDRO_P_651050_11	Pantano Arizzi e contrada Bruca – CTR 1:10.000 651050. La zona segnalata (084-E08) corrisponde alle aree di deiezione del torrente Cavamata Trillatici e del torrente Bruca inondata anche a causa della mancata canalizzazione degli alvei e delle costruzioni presenti. La zona è anche allagata per accumulo di acque zenithali e cattivo ruscellamento come, peraltro, suggerisce il toponimo che fa pensare all'esistenza di un pantano costiero.
084-E09	651050	084_IDRO_P_651050_11	Cava d'Aliga – CTR 1:10.000 651050. Lo studio presentato dal Comune evidenzia un'area di località Cava d'Aliga che si estende a valle delle vie Paganini e Gorchi, tra le vie Francesca da Rimini e Abati. In occasione di piogge si verificano allagamenti a cusa della mancanza di un sistema di raccolte acque bianche che scorrono pertanto sulle sedi stradali trasformandoli in torrenti. La zona segnalata (084-E09) è stata riportata nel presente studio. Contrada Sampieri – CTR 1:10.000 651050.



084-E10	651050	084_IDRO_P_651050_11	Viene segnalata e qui riportata un piccola zona di esondazione del torrente Cava Trippatore sulla sua sinistra (084-E09) a nord dell'abitato di Sampieri.
084-E07	651050 651060	084_IDRO_P_651050_11 084_IDRO_P_651060_12	Contrade Sampieri e Fossa-Samuele – CTR 1:10.000 651050, 651060. L'area si estende a ridosso della parte valliva del torrente Petraro e di altre incisioni di piccola entità (084-E07) con un vasto letto non delineato. Sulle ortofoto e sulla cartografia non è possibile rilevare il tracciato di questi corsi d'acqua in alcuni tratti e pertanto, in occasioni di eventi di pioggia intensa, vengono allagate le aree pianeggianti a valle delle incisioni. Lo studio presentato dal Comune di Scicli rileva che una parte di quest'area viene allagata anche per risalita dalla falda.

All'elenco sopra riportato dei siti di attenzione, sono stati aggiunti i seguenti siti di attenzione proprio a seguito del D.S.G. n. 13/2024 del 11.01.2024. Con il D.S.G. n. 13/2024 Sono state individuate ulteriori 85 aree di interferenza idraulica che ricadono come anzidetto nelle CTR 651050 e 651060 e si trovano al di fuori dei siti d'attenzione indicati nella tabella precedente, di cui 40 ricadenti nel territorio del Comune di Scicli (dal sito di attenzione denominato "**084-E13**" al sito di attenzione denominato "**084-E52**") e 1 a cavallo dei limiti amministrativi del Comune di Modica ("**084-E52**"). Alla luce dell'incarico ricevuto che prevedeva nel dettaglio lo studio delle aree ante D.S.G. n. 13/2024, nell'ottica della massima collaborazione si è deciso di approfondire ex gli aspetti relativi al solo nuovo sito di attenzione denominato **084-E21 SA**, gestendo gli altri siti, per quanto possibile, nell'ambito di ampliamento delle simulazioni già sviluppate in quanto inglobati nell'ambito del dominio di simulazione. Piccolissime aree individuate dal D.S.G. sono stati ritenuti assolutamente ininfluenti dal punto di vista del PUG in quanto ricadenti all'interno di corsi d'acqua o incisioni e di ridottissimo interesse idraulico. Non a caso lo stesso decreto le annovera tra "**le aree di interferenza idraulica**" ricadenti nelle suddette CTR.

Tabella 1.II. Siti di attenzione idraulica presenti sul territorio del Comune di Scicli aggiunti dal D.S.G. n. 13/2024

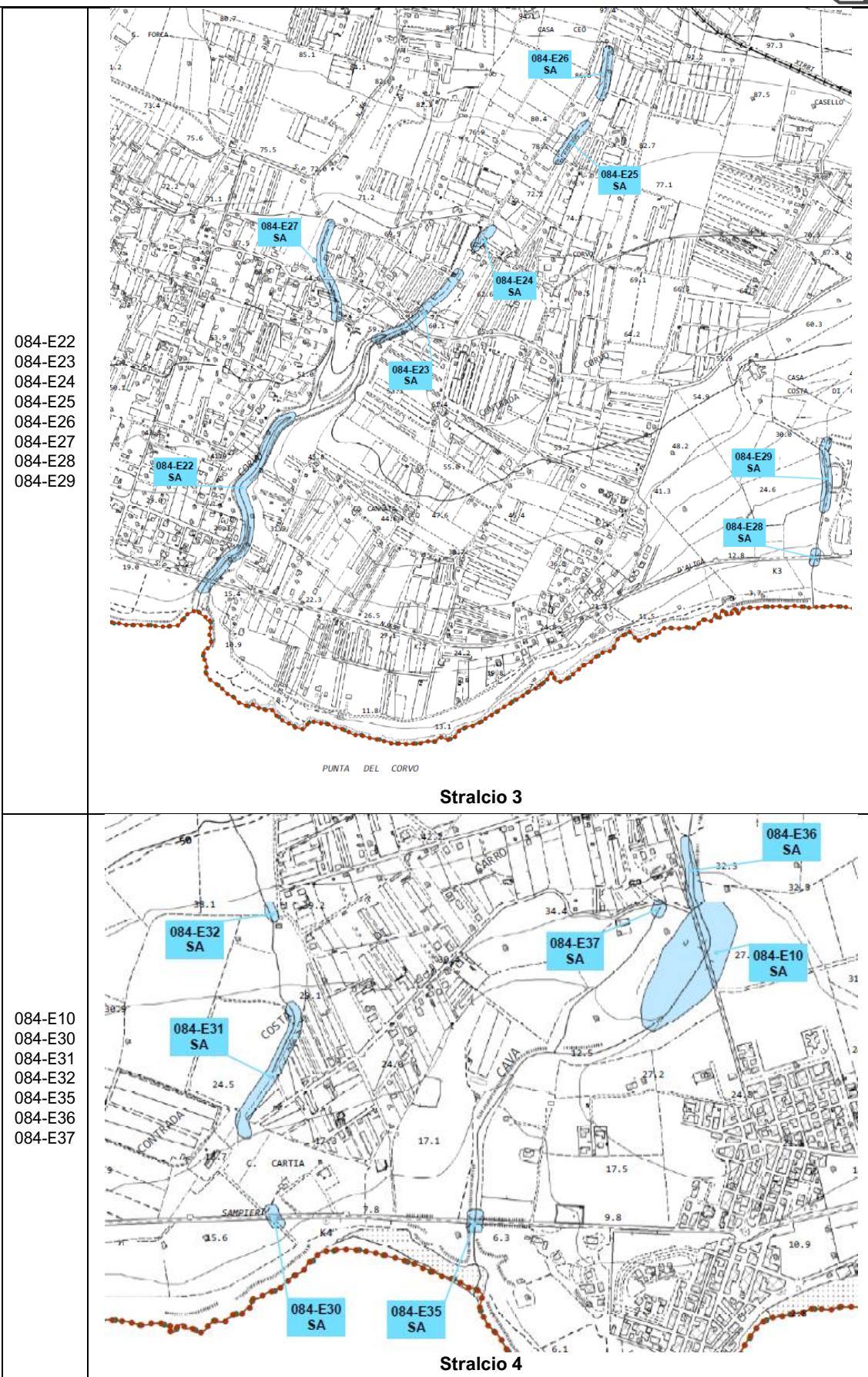
Pos.	Codice	CTR	Bacino	Corso d'acqua	Pos.	Codice	CTR	Bacino	Corso d'acqua
1	084-E13	651050	Cava Arizza	-	21	084-E33	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-
2	084-E14	651050	Cava Arizza	-	22	084-E34	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-
3	084-E15	651050	Cava Arizza	-	23	084-E35	651050	Cava Trippatore - Scicli	Cava Trippatore
4	084-E16	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	24	084-E36	651050	Cava Trippatore - Scicli	Cava Trippatore
5	084-E17	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	25	084-E37	651050	Cava Trippatore - Scicli	-
6	084-E18	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	26	084-E38	651050	Cava Trippatore - Scicli	Cava Trippatore
7	084-E19	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	27	084-E39	651050	Cava Trippatore - Scicli	-
8	084-E20	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	28	084-E40	651050	Cava Trippatore - Scicli	-
9	084-E21	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	29	084-E41	651050	Cava Trippatore - Scicli	-
10	084-E22	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	Torrente Corvo	30	084-E42	651050	Cava Trippatore - Scicli	Cava Trippatore
11	084-E23	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	31	084-E43	651050	Cava Trippatore - Scicli	Cava Trippatore
12	084-E24	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	32	084-E44	651060	Torrente Petraro - Scicli	-
13	084-E25	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	33	084-E45	651060	Torrente Petraro - Scicli	-
14	084-E26	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	34	084-E46	651060	Torrente Petraro - Scicli	-
15	084-E27	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	35	084-E47	651060	Torrente Petraro - Scicli	-
16	084-E28	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	36	084-E48	651060	Torrente Petraro - Scicli	-
17	084-E29	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	37	084-E49	651060	Torrente Petraro - Scicli	Torrente Petraro
18	084-E30	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	38	084-E50	651060	Torrente Petraro - Scicli	Torrente Petraro
19	084-E31	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	39	084-E51	651060	Torrente Petraro - Scicli	Torrente Petraro
20	084-E32	651050	D.T. (Arizza-Trippatore)	-	40	084-E52	651060	Torrente Petraro - Scicli	Torrente Petraro
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									
41									

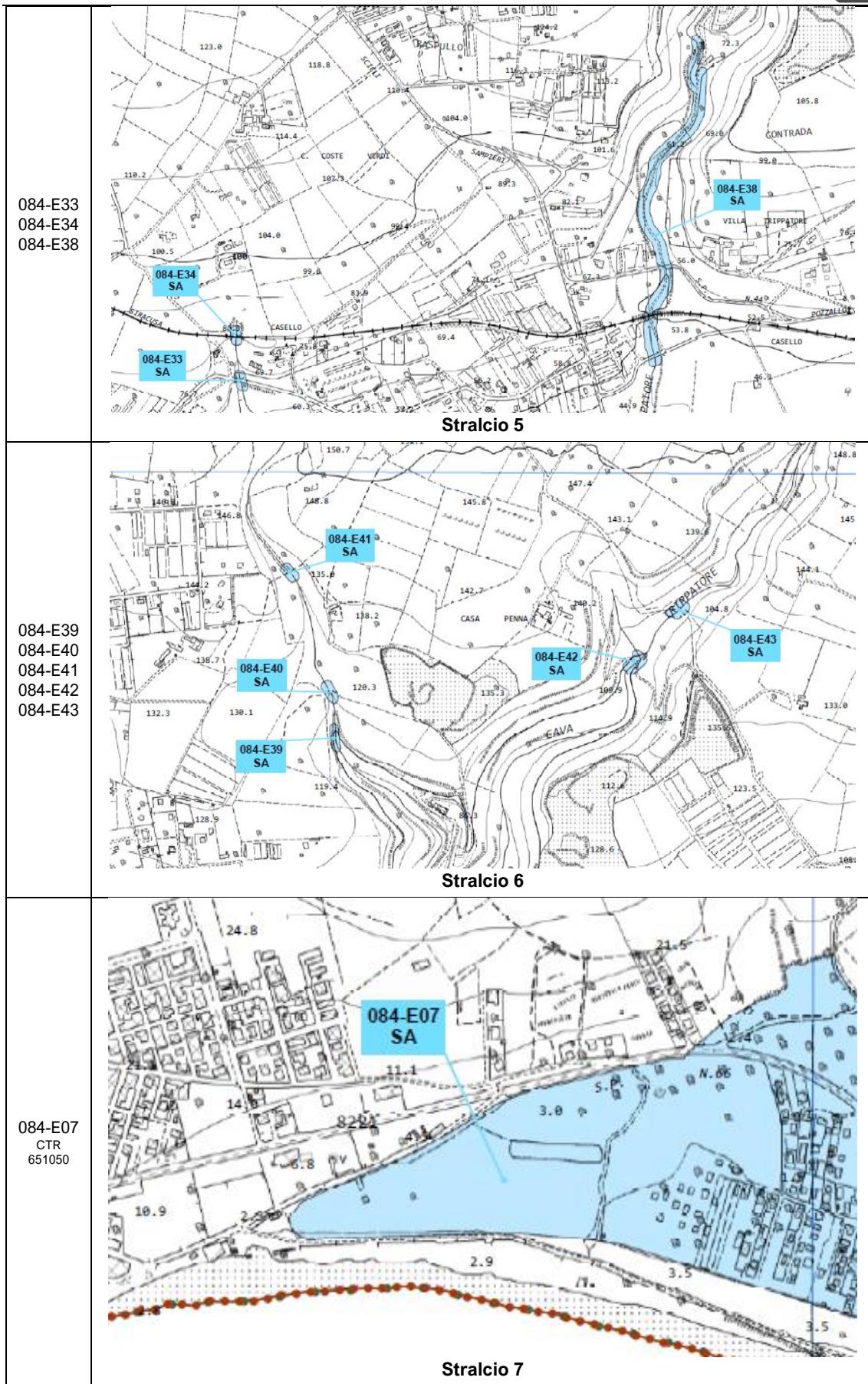


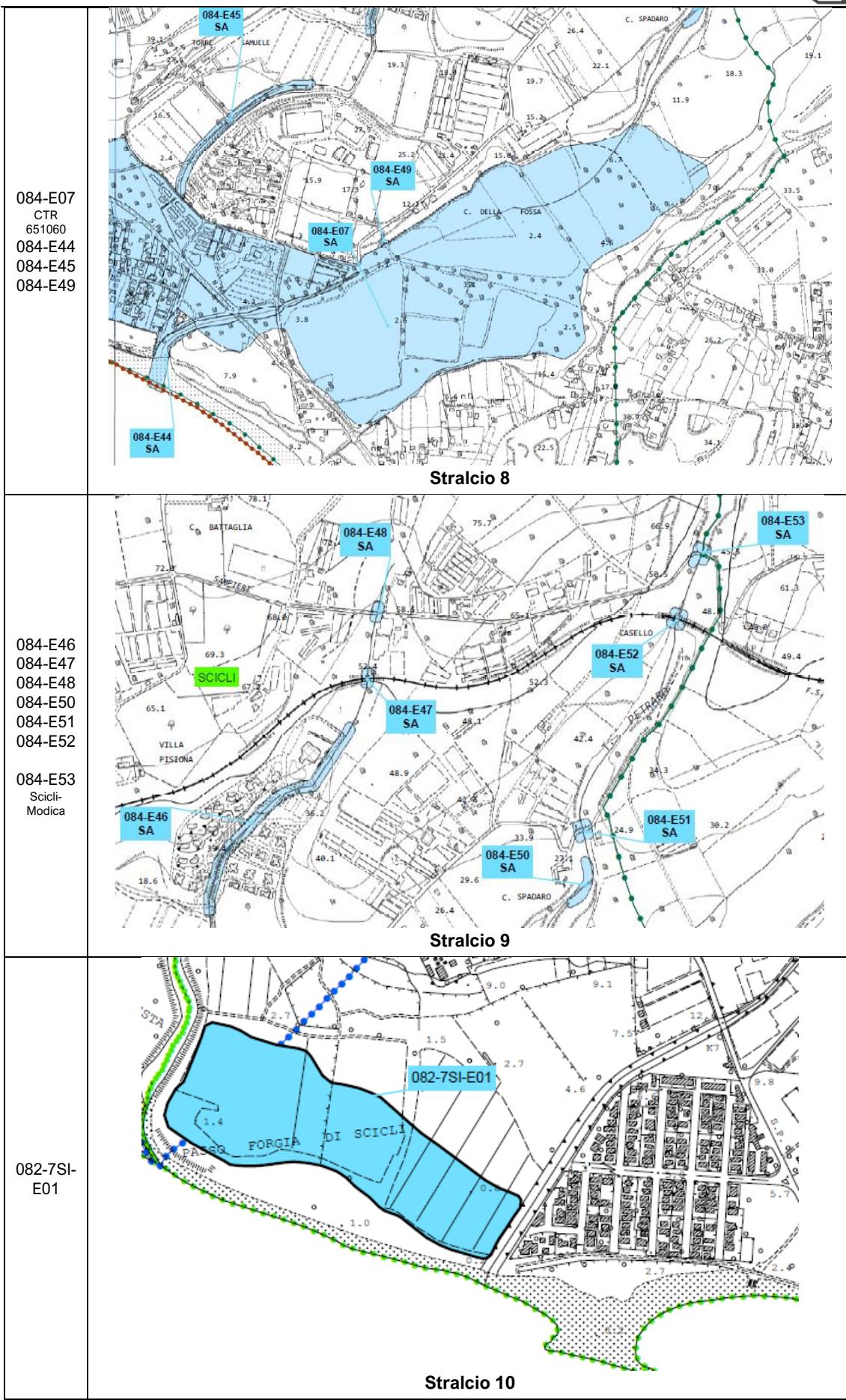
1.2 Contestualizzazione dei siti oggetto di studio

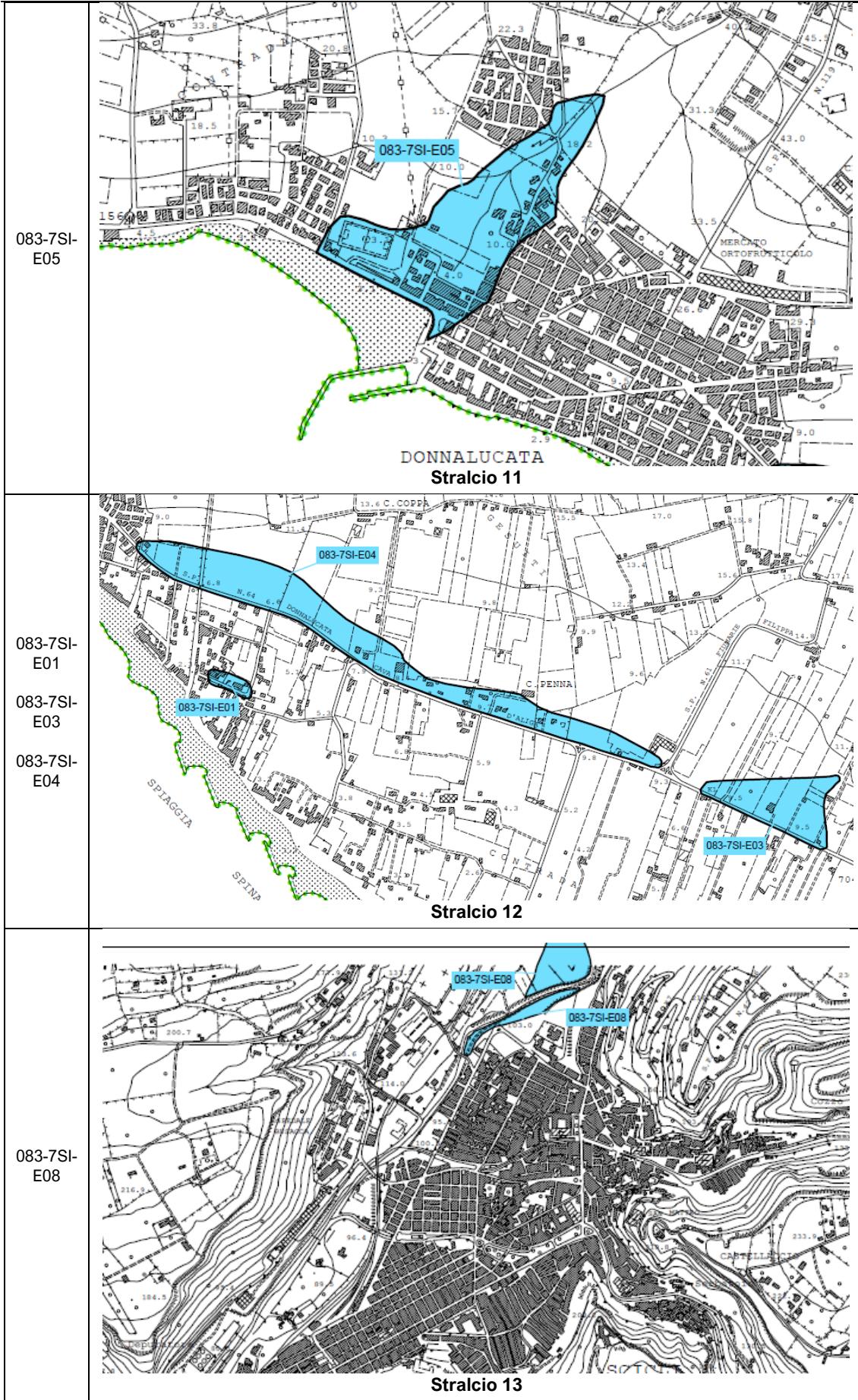
Come descritto al precedente paragrafo, sono stati individuati i siti di attenzione che caratterizzano il territorio del Comune di Scicli. Di seguito si riportano gli stralci del PAI ed i riferimenti al corrispondente codice identificativo:

Codice SA	Stralcio PAI
084-E08 084-E13 084-E14 084-E15 084-E16 084-E17 084-E18 084-E19 084-E20	<p style="text-align: center;">Stralcio 1</p>
084-E09 084-E21	<p style="text-align: center;">Stralcio 2</p>









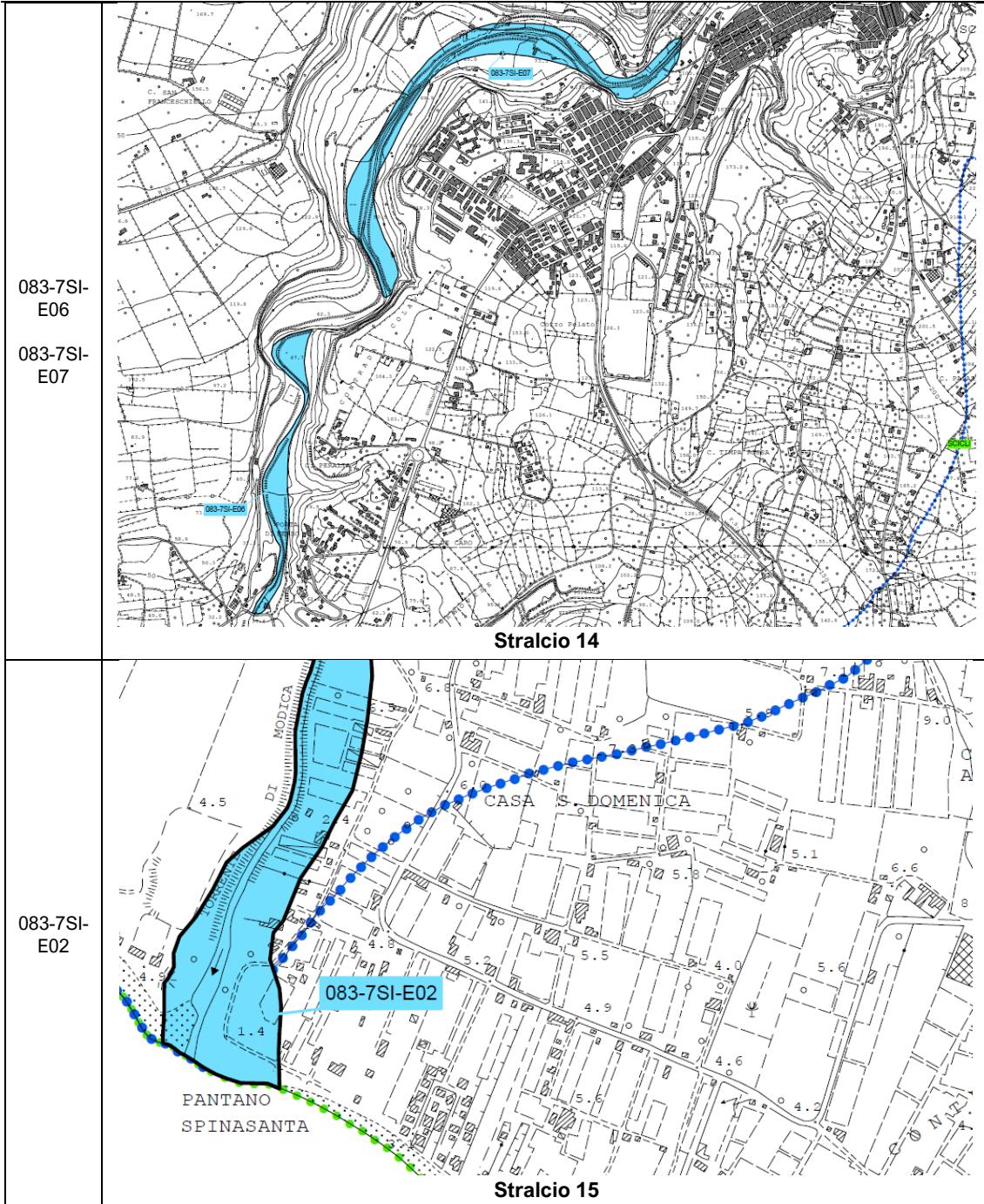


Tabella 1.III. Tabella di contestualizzazione

Codice	Strancio	Codice	Strancio	Codice	Strancio
082-7SI-E01	10	084-E18	1	084-E36	4
083-7SI-E01	12	084-E19	1	084-E37	4
083-7SI-E02	15	084-E20	1	084-E38	5
083-7SI-E03	12	084-E21	2	084-E39	6
083-7SI-E04	12	084-E22	3	084-E40	6
083-7SI-E05	11	084-E23	3	084-E41	6
083-7SI-E06	14	084-E24	3	084-E42	6
083-7SI-E07	14	084-E25	3	084-E43	6
083-7SI-E08	13	084-E26	3	084-E44	8
084-E07-SA	7 e 8	084-E27	3	084-E45	8
084-E08-SA	1	084-E28	3	084-E46	9
084-E09-SA	2	084-E29	3	084-E47	9
084-E10-SA	4	084-E30	4	084-E48	9
084-E13	1	084-E31	4	084-E49	8
084-E14	1	084-E32	4	084-E50	9
084-E15	1	084-E33	5	084-E51	9
084-E16	1	084-E34	5	084-E52	9
084-E17	1	084-E35	4	084-E53	9



2 CONCLUSIONI E DOCUMENTAZIONE PRODOTTA

Lo studio della pericolosità idraulica del territorio del Comune di Scicli è stato focalizzato principalmente sulle porzioni di territorio che sono state oggetto, nei decenni di osservazione, di segnalazioni di allagamenti e che per tale ragione sono state inserite nella documentazione ufficiale del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana. Le elaborazioni sviluppate nel presente lavoro hanno consentito di produrre le “mappe di pericolosità” del territorio comunale generate in seguito alla determinazione della distribuzione spaziale dei tiranti per tempi di ritorno delle piogge pari a 50, 100 e 300 anni. Le aree individuate sono state classificate secondo una scala di pericolosità idraulica da P1 a P4, in funzione della quale le attività di trasformazione urbanistica possono essere soggette a limitazioni e/o prescrizioni. In esito al presente lavoro sono stati prodotti i seguenti documenti:

- Rel_Tec_Doc_1: Relazione illustrativa e scopo del lavoro;
- Rel_Tec_Doc_2: Relazione tecnica relativa alla determinazione dei bacini imbriferi di riferimento, idrologia e determinazione delle portate di piena, aree del territorio oggetto di studio ai fini della redazione del PUG;
- Rel_Tec_Doc_3: Relazione tecnica relativa alla metodologia ed ai risultati delle simulazioni bidimensionali e determinazione del grado di pericolosità delle aree del territorio comunale;
- Tavola 1.1 – Mappe di pericolosità idraulica, “Quadrante 1”;
- Tavola 1.2 – Mappe di pericolosità idraulica, “Quadrante 2”;
- Tavola 1.3 – Mappe di pericolosità idraulica, “Quadrante 3”;
- Tavola 1.4 – Mappe di pericolosità idraulica, “Quadrante 4”;
- Shape File relativi allo studio idraulico





BIBLIOGRAFIA

- Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana (2005), Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
- Distefano C., Ferro V. (2005), Sull'applicabilità della legge di Hack nello studio dei processi idrologico, Quaderni di Idronomia Montana, 24, 291-305
- Moisello U. (1999), Idrologia Tecnica, La Goliardica Pavese
- National Environment Research Council NERC (1975), Flood study report, Londra



ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 1: Calcolo della pericolosità idraulica secondo la metodologia completa (PAI, 2004)

Tabella 1.I. Siti di attenzione idraulica presenti sul territorio del Comune di Scicli ante D.S.G. n. 13/2024

Tabella 1.II. Siti di attenzione idraulica presenti sul territorio del Comune di Scicli aggiunti dal D.S.G. n. 13/2024

Tabella 1.III. Tabella di contestualizzazione