

REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana
Assessorato Territorio e Ambiente

DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE
Servizio 4 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

(ART.1 D.L. 180/98 CONVERTITO CON MODIFICHE CON LA L.267/98 E SS.MM.II.)

**Bacini Idrografici del F. Irminio e del T. di Modica
ed area intermedia (082 - 083)**

Relazione

Anno 2005

REGIONE SICILIANA



IL PRESIDENTE
On. Salvatore Cuffaro

ASSESSORATO TERRITORIO E AMBIENTE
Assessore On. Francesco Cascio

DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE
Dirigente Generale Avv. Giovanni Lo Bue

SERVIZIO ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO
Dirigente Responsabile Dott. Giovanni Arnone

UNITA' OPERATIVA PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO
Dirigente Dott. Tiziana Lucchesi

Coordinamento e revisione finale

Dott. Giovanni Arnone - Dirigente – S4 “Assetto del territorio e Difesa del Suolo”
Dott. Tiziana Lucchesi -Dirigente – U.O. S4.1 “Piano per l’Assetto Idrogeologico”

Consulenza

Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Applicazioni Ambientali dell’Università degli Studi di
Palermo – Direttore: Prof. Ing. M. Santoro
Coordinatore: Prof. G. La Loggia
Collaboratori: Ing G. Aronica - Ing A. Candela – Ing. N. Carruba – Ing. G. Ciraolo - Ing. C. Nasello - Ing. V.
Noto.

Redazione

Geomorfologia:

Dott. Geol. Salvatore Chessari
Dott. Geol. Giulia Dimartino

Idraulica:

Ing. Francesco Grasso

Censimento dati e interventi:

Dott. Geol. Salvatore Chessari
Dott. Geol. Giulia Dimartino

Progetto grafico:

Dott. Geol. Salvatore Chessari
Dott. Geol. Giulia Dimartino

Progetto grafico idraulica:

Dott. Geol. Salvatore Chessari
Ing. Francesco Grasso
Geom. Giuseppe Gullotta

Programmazione interventi:

Dott. Geol. Salvatore Chessari
Dott. Geol. Giulia Dimartino



INDICE

SCHEDE TECNICHE DI IDENTIFICAZIONE	1
QUADRO DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO.....	3
1 AMBIENTE FISICO	8
1.1 Inquadramento geografico.....	8
1.2 Morfologia	10
1.3 Idrografia.....	10
1.4 Uso del Suolo	12
1.5 Cenni di climatologia	14
1.6 Inquadramento geologico.....	16
1.6.1 Assetto geologico-strutturale	16
1.6.2 Caratteristiche litologiche	17
1.7 Geomorfologia.....	19
1.7.1 Assetto geomorfologico dei versanti	19
1.7.2 Dinamica dei versanti	20
1.7.3 Processi Carsici.....	22



1.7.4	Frane sismoindotte	22
1.8	Cenni di idrogeologia	23
2	ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO.....	26
2.1	Metodologia operativa	26
2.2	Stato delle conoscenze	26
2.3	Stato del dissesto.....	28
2.3.1	Analisi dei bacini idrografici del F.Irminio e del T. di Modica ed area intermedia (082 – 083)	29
2.3.2	Analisi dei territori della Provincia di Catania distinti per comune.....	31
2.3.2.1	<i>Comune di Licodia Eubea</i>	31
2.3.3	Analisi dei territori della Provincia di Siracusa distinti per comune.....	31
2.3.3.1	<i>Comune di Buccheri</i>	31
2.3.3.2	<i>Comune di Buscemi</i>	31
2.3.4	Analisi dei territori della Provincia di Ragusa distinti per comune	31
2.3.4.1	<i>Comune di Chiaramonte Gulfi</i>	31
2.3.4.2	<i>Comune di Giarratana</i>	32
2.3.4.3	<i>Comune di Modica</i>	34
2.3.4.4	<i>Comune di Monterosso Almo</i>	38
2.3.4.5	<i>Comune di Ragusa</i>	38
2.3.4.6	<i>Comune di Scicli</i>	43
2.4	Valutazione della pericolosità ed individuazione delle aree a rischio	46
2.4.1	Analisi dei bacini idrografici del F.Irminio e del T. di Modica ed area intermedia (082 – 083)	46
2.4.2	Analisi dei territori distinti per comune	49
2.4.2.1	<i>Comune di Giarratana</i>	49
2.4.2.2	<i>Comune di Modica</i>	52
2.4.2.3	<i>Comune di Ragusa</i>	55
2.4.2.4	<i>Comune di Scicli</i>	61
3	PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO	65
3.1	Interventi progettuali.....	66
3.1.1	Stato degli interventi progettuali	66
3.2	Priorità degli interventi	77
3.3	Richiesta di fabbisogno finanziario	82



4	ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO	84
4.1	Metodologia operativa	84
4.2	Scelta delle aree potenzialmente inondabili.....	84
4.2.1	Analisi storico - inventariale.....	84
4.2.2	Analisi territoriale	87
4.2.3	Studio delle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico e dell'ipotetico crollo dello sbarramento Santa Rosalia sul Fiume Irminio	88
4.3	Perimetrazione delle aree potenzialmente inondabili.....	90
4.4	Perimetrazione delle aree a rischio idraulico	93
5.	PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO.....	96
	BIBLIOGRAFIA.....	100
 APPENDICE: Studio degli effetti delle onde di piena artificiali conseguenti a manovre degli organi di scarico ed all'ipotetico collasso della diga Santa Rosalia sul F. Irminio – Corografia generale delle aree a rischio di inondazione (scala 1:10.000 ridotta a scala 1:25.000)		



ALLEGATI

Cartografia

Carte tematiche in scala 1:50.000

- *Carta dell'uso del suolo (N. 2 tavole)*
- *Carta litologica (N. 2 tavole)*

Carte tematiche in scala 1:10.000

- *Carta dei dissesti (N. 23 tavole)*
- *Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico (N. 23 tavole)*
- *Carta della pericolosità idraulica (N. 7 tavole: Tav. n. 2-5-14-17-19-20-23)*
- *Carta del rischio idraulico (N. 1 tavola: Tav. n.5)*

Schede di censimento

- Schede di censimento dei dissesti (N. 134 schede rilegate in 1 volume)


SCHEDE TENICHE DI IDENTIFICAZIONE

Bacino idrografico principale	FIUME IRMINIO		Numero	082
Provincia	Catania, Ragusa, Siracusa.			
Versante	Meridionale			
Recapito del corso d'acqua	Mare Mediterraneo.			
Lunghezza dell'asta principale	Km 56,64			
Altitudine	massima	986 m s.l.m.		
	minima	0 m s.l.m.		
	media	490 m s.l.m.		
Superficie totale del bacino imbrifero	km ² 269,82			
Affluenti	Torrente Ciaramite, Torrente Gria, Torrente Leonardo, Torrente Mastratto, Torrente Miele, Torrente Valle delle Monache, Torrente Volpe.			
Serbatoi ricadenti nel bacino	Diga S. Rosalia.			
Utilizzazione prevalente del suolo	Seminativo semplice – Legnose agrarie miste.			
Territori comunali	Provincia di Catania	Licodia Eubea.		
	Provincia di Ragusa	Chiaromonte Gulfi, Giarratana, Ragusa, Monterosso Almo, Modica, Scicli.		
	Provincia di Siracusa	Buccheri, Buscemi.		
Centri abitati	Provincia di Catania	-----		
	Provincia di Ragusa	Giarratana, Ragusa.		
	Provincia di Siracusa	-----		



Bacino Idrografico Principale		TORRENTE DI MODICA		Numero	083
Provincia	Ragusa.				
Versante	Meridionale				
Recapito del corso d'acqua		Mare Mediterraneo.			
Lunghezza dell'asta principale		Km 20,83			
Altitudine	massima	600 m s.l.m.			
	minima	0 m s.l.m.			
	media	300 m s.l.m.			
Superficie totale del bacino imbrifero		km ² 141,16			
Affluenti	Cava S. Maria La Nova, Cava S. Bartolomeo, Cava Pizzicucco, Vallone Piano Grande, Torrente Passo Gatto, Vallone cavamata – Trillalici, Cava Trippatore.				
Serbatoi ricadenti nel bacino		Nessuno.			
Utilizzazione prevalente del suolo		Seminativo arborato – Legnose agrarie miste.			
Territori comunali		Modica, Ragusa, Scicli.			
Centri abitati	Modica, Scicli.				



QUADRO DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO

Pericolosità e rischio geomorfologico nei bacini idrografici 082 - 083

PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA													
DATI DI SINTESI		P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE	
		N.	A _{P4} [km ²]	N.	A _{P3} [km ²]	N.	A _{P2} [km ²]	N.	A _{P1} [km ²]	N.	A _{P0} [km ²]	N.	A _P [km ²]
Catania		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ragusa		36	412,11	0	0,00	15	150,63	66	434,62	17	554,12	134	1551,48
Siracusa		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTALE		36	412,11	0	0,00	15	150,63	66	434,62	17	554,12	134	1551,48

RISCHIO GEOMORFOLOGICO											
DATI DI SINTESI		R4		R3		R2		R1		TOTALE	
		N.	A _{R4} [km ²]	N.	A _{R3} [km ²]	N.	A _{R2} [km ²]	N.	A _{R1} [km ²]	N.	A _R [km ²]
Catania		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ragusa		30	28,40	183	24,22	70	17,12	389	411,54	672	481,28
Siracusa		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTALE		30	28,40	183	24,22	70	17,12	389	411,54	672	481,28



Pericolosità geomorfologica distinta per territorio comunale

Comuni della provincia di Ragusa	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA											
	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE	
	N.	A _{P4} [km ²]	N.	A _{P3} [km ²]	N.	A _{P2} [km ²]	N.	A _{P1} [km ²]	N.	A _{P0} [km ²]	N.	A _P [km ²]
Chiaromonte Gulfi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Giarratana	0	0,00	0	0,00	6	55,28	12	45,57	0	0,00	18	100,85
Modica	7	146,32	0	0,00	1	1,21	9	12,18	6	222,76	23	382,47
Monterosso Almo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ragusa	19	62,35	0	0,00	4	88,32	33	372,20	9	283,05	65	805,92
Scicli	10	203,44	0	0,00	4	5,82	12	4,67	2	48,31	28	262,24
TOTALE	36	412,11	0	0,00	15	150,63	66	434,62	17	554,12	134	1551,48

Comuni della provincia di Siracusa	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA											
	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE	
	N.	A _{P4} [km ²]	N.	A _{P3} [km ²]	N.	A _{P2} [km ²]	N.	A _{P1} [km ²]	N.	A _{P0} [km ²]	N.	A _P [km ²]
Buccheri	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Buscemi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTALE	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Comuni della provincia di Catania	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA											
	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE	
	N.	A _{P4} [km ²]	N.	A _{P3} [km ²]	N.	A _{P2} [km ²]	N.	A _{P1} [km ²]	N.	A _{P0} [km ²]	N.	A _P [km ²]
Licodia Eubea	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTALE	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00


Rischio geomorfologico distinto per territorio comunale

Comuni della provincia di Ragusa	RISCHIO GEOMORFOLOGICO									
	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
	N.	A _{R4} [km ²]	N.	A _{R3} [km ²]	N.	A _{R2} [km ²]	N.	A _{R1} [km ²]	N.	A _R [km ²]
Chiaromonte Gulfi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Giarratana	1	2,20	4	1,08	31	4,01	9	0,87	45	8,16
Modica	7	11,67	83	5,57	0	0,00	142	14,31	232	31,55
Monterosso Almo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ragusa	11	6,36	31	9,14	39	13,11	205	36,36	286	64,97
Scicli	11	8,17	65	8,43	0	0,00	33	3,60	109	20,20
TOTALE	30	28,40	183	24,22	70	17,12	389	55,14	672	124,88

Comuni della provincia di Siracusa	RISCHIO GEOMORFOLOGICO									
	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
	N.	A _{R4} [km ²]	N.	A _{R3} [km ²]	N.	A _{R2} [km ²]	N.	A _{R1} [km ²]	N.	A _R [km ²]
Buccheri	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Buscemi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTALE	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Comuni della provincia di Catania	RISCHIO GEOMORFOLOGICO									
	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
	N.	A _{R4} [km ²]	N.	A _{R3} [km ²]	N.	A _{R2} [km ²]	N.	A _{R1} [km ²]	N.	A _R [km ²]
Licodia Eubea	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTALE	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00



Pericolosità e rischio idraulico nei bacini idrografici 082 - 083

DATI DI SINTESI	PERICOLOSITÀ IDRAULICA									
	Siti di attenzione		P3		P2		P1		TOTALE	
Provincia	N.	A _{Att} [ha]	N.	A _{P3} [ha]	N.	A _{P2} [ha]	N.	A _{P1} [ha]	N.	A _P [ha]
Catania	-		-		-		-		-	
Siracusa	-		-		-		-		-	
Ragusa	15	87,80	-		-		1	33,42	1	33,42
Aree 082 - 083	15	87,80	-		-		1	33,42	1	33,42

DATI DI SINTESI	RISCHIO IDRAULICO									
	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
Provincia	N.	A _{R4} [ha]	N.	A _{R3} [ha]	N.	A _{R2} [ha]	N.	A _{R1} [ha]	N.	A _R [ha]
Catania	-		-		-		-		-	
Siracusa	-		-		-		-		-	
Ragusa	-		-		-		4	27,13	4	27,13
Aree 082 - 083	-		-		-		4	27,13	4	27,13


Pericolosità idraulica distinta per territorio comunale

DATI DI SINTESI		PERICOLOSITÀ IDRAULICA									
		Siti di attenzione		P3		P2		P1		TOTALE	
Provincia	Comune	N.	A _{Att} [ha]	N.	A _{P3} [ha]	N.	A _{P2} [ha]	N.	A _{P1} [ha]	N.	A _P [ha]
Catania	Licodia Eubea	-		-		-		-		-	
Siracusa	Buccheri	-		-		-		-		-	
	Buscemi	-		-		-		-		-	
Ragusa	Chiaramonte Gulfi	-		-		-		-		-	
	Giarratana	2	4,10	-		-		1	33,42	1	33,42
	Modica	3	6,10	-		-		-		-	
	Monterosso Almo	-		-		-		-		-	
	Ragusa	-		-		-		-		-	
	Scicli	10	77,60	-		-		-			
Aree 082 - 083		15	87,80	-		-		1	33,42	1	33,42

Rischio idraulico distinto per territorio comunale

DATI DI SINTESI		RISCHIO IDRAULICO									
		R4		R3		R2		R1		TOTALE	
Provincia	Comune	N.	A _{R4} [ha]	N.	A _{R3} [ha]	N.	A _{R2} [ha]	N.	A _{R1} [ha]	N.	A _R [ha]
Catania	Licodia Eubea	-		-		-		-		-	
Siracusa	Buscemi	-		-		-		-		-	
	Cassaro	-		-		-		-		-	
Ragusa	Chiaramonte Gulfi	-		-		-		-		-	
	Giarratana	-		-		-		4	27,13	4	27,13
	Modica	-		-		-		-		-	
	Monterosso Almo	-		-		-		-		-	
	Ragusa	-		-		-		-		-	
	Scicli	-		-		-		-		-	
Aree 082 - 083		-		-		-		4	27,13	4	27,13



Capitolo 1

AMBIENTE FISICO

1.1 Inquadramento geografico

Il bacino idrografico del Fiume Irminio è localizzato nella porzione sud - orientale del versante meridionale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di 269,82 km².

Il bacino in esame ha una forma allungata in direzione NE – SW da Monte Lauro fino alla costa mediterranea, nei pressi dell'abitato di Marina di Ragusa.

I bacini con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti:

- ad W con il bacino del Fiume Ippari e con l'area compresa tra il bacino del F. Ippari ed il bacino del F. Irminio;
- a NW con il bacino del Fiume Acate – Dirillo;
- a NNE con il bacino del Fiume Anapo;
- ad E con il bacino del Fiume Tellaro;
- a ESE con il bacino del Torrente di Modica.

Da un punto di vista amministrativo, il bacino del F. Irminio comprende i territori di n.3 province (Catania, Ragusa e Siracusa) ed un totale di n.9 territori comunali di cui n.2 centri abitati ricadenti totalmente all'interno del bacino.

Il bacino idrografico del Torrente di Modica è localizzato nella porzione sud - orientale del versante meridionale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di 141,16 km².

Il bacino in esame ha una forma allungata in direzione NE – SW e i bacini con i quali confina sono, procedendo in senso orario, i seguenti:

- ad WNW con il bacino del fiume Irminio;
- a NNE con il bacino del Fiume Tellaro;
- ad E con l'area territoriale compresa tra il Torrente di Modica e Capo Passero;



Da un punto di vista amministrativo, il bacino del T. di Modica comprende solamente il territorio della provincia di Ragusa ed un totale di n.2 territori comunali i cui centri abitati ricadono totalmente all'interno del bacino.

In Tab.1.1 si riporta l'elenco dei comuni ricadenti all'interno del territorio in esame; il numero di residenti in ciascuno dei suddetti comuni si riferisce ai dati ISTAT relativi all'anno 2003 mentre i dati relativi all'estensione dei territori comunali si riferiscono esclusivamente alla porzione di tali territori che ricade all'interno dei bacini.

Tabella 1.1 - Territori comunali ricadenti nei bacini 082-083

COMUNE	Bacino Idrografico	RESIDENTI (dati ISTAT 2003)	AREE			Centro abitato ricadente nell'area in esame
			A _{Tot} [km ²]	A _{nel bac.(area)} [km ²]	A _{nel bac.(area)} /A _{Tot} [%]	
BUCCHERI	082	2.294	577,08	0,083	0,14	NO
BUSCEMI	082	1.178	51,28	2,81	5,48	NO
CHIARAMONTE GULFI	082	8.074	126,69	12,98	1,02	NO
GIARRATANA	082	3.335	43,02	36,72	85,34	SI
MODICA	082	52.867	290,29	6,68	2,30	NO
	083			69,60	23,97	SI
MONTEROSSO ALMO	082	3.379	56,14	6,16	10,98	NO
LICODIA EUBEA	082	3.150	111,73	0,06	0,05	NO
RAGUSA	082	69.686	442,49	189,55	42,84	SI
	083			8,46	1,91	NO
SCICLI	082	25.486	137,51	26,44	19,23	NO
	083			63,10	45,89	SI
TOTALE		169.449	1836,23	422,64	23	4

Le principali infrastrutture di trasporto ricadenti parzialmente o interamente all'interno delle aree studiate sono le seguenti:

- Strada Statale n. 514;
- Strada Statale n. 114;
- Strada Statale n. 194;

Inoltre, all'interno del bacino idrografico del F. Irminio ed in particolare nel territorio comunale di Ragusa (RG), ricade l'invaso della Diga S. Rosalia, derivante dallo sbarramento del Fiume Irminio.

Per quanto riguarda le aree protette, la zona in esame comprende, nel territorio provinciale di Ragusa, territorio comunale di Ragusa e di Scicli, la riserva naturale speciale biologica



“Macchia Foresta del Fiume Irminio”, la cui gestione venne affidata con D.A. n°352/1989 alla Provincia Regionale di Ragusa. Il territorio della riserva, la cui superficie aerale è di 134 Ha, è articolato in zona A e B. La zona “A” di riserva è l’area di maggiore interesse storico paesaggistico ed ambientale in cui l’ecosistema è conservato nella sua integrità. In tale zona si colloca gran parte dell’arenile sabbioso, che si estende per circa un chilometro, tra Marina di Ragusa e Playa Grande, inglobando gran parte del corso e la foce del fiume Irminio. La zona “B” di Pre-Riserva è l’area che circonda la zona “A”, a sviluppo controllato e con la duplice funzione di protezione ed integrazione del sistema protetto col territorio circostante (Provincia Reg. di Rg – Ass.to Terr., Amb. e Prot. Civ. – Gruppo Riserve naturali).

La rappresentazione cartografica delle aree 082 e 083 è individuata dalla seguente cartografia:

I.G.M. in scala 1:50.000 (n° 5 fogli):

- n° 645 , n° 647, n° 648, n° 650, n° 651.

C.T.R. in scala 1:10.000 (n° 23 sezioni):

- 645060 – 645100 – 645110 – 645130 – 645140 – 645150 – 648010 – 648020 – 648030 – 648050 – 648060 – 647120 – 648090 – 648100 – 647150 – 647160 – 648130 – 648140 – 650040 – 651010 – 651020 – 650080 – 651050.

1.2 Morfologia

Dal punto di vista morfologico, gli impluvi del fiume Irminio e del Torrente di Modica presentano caratteri diversi, non soltanto in relazione alla natura litologica dei terreni che li costituiscono, ma anche in relazione alle vicissitudini tettoniche che si sono succedute a partire dalla fine del Miocene ad oggi; lo testimonia, tra l’altro, la coincidenza tra la direzione di massimo allungamento del territorio in esame, con il sistema strutturale NE-SW caratterizzante l’area Iblea.

All’interno del territorio, è possibile distinguere quattro settori a diversa ampiezza, ma con caratteri morfologici univoci. *Un primo settore* situato nella porzione più settentrionale, dove affiorano i depositi eruttivi pliocenici, caratterizzato da un aspetto tabulare solcato dalle valli relativamente scoscese del fiume Irminio e del suo affluente di destra, il Torrente Miele. *Un secondo settore* individuabile nei pressi dell’abitato di Giarratana, caratterizzato dalla netta predominanza dei livelli marnosi della F.ne Tellaro, con paesaggi a blanda morfologia e valli poco incise prive di depositi fluviali. *Un terzo settore*, collocato nella porzione centrale, nell’area di affioramento dei depositi carbonatici della F.ne Ragusa, con morfologia particolarmente accidentata e valli strette ed incise. *Un ultimo settore*, individuabile nella parte terminale del territorio in studio, nei pressi della foce, che, pur conservando le stesse caratteristiche litologiche del settore precedente, si presenta con vallate meno strette ed incise. In quest’ultimo settore, nella porzione occidentale, si sviluppa la riserva del fiume Irminio, circa 60 ha, con due ambienti diversi: il fiume con la sua foce e le dune costiere.

1.3 Idrografia

L’asta principale del bacino del fiume Irminio

Il bacino del fiume Irminio, s’inserisce tra il bacino del fiume Ippari e l’area compresa tra il bacino del F. Ippari ed il bacino del F. Irminio ad Ovest, il bacino del fiume Acate – Dirillo a



Nord -Ovest, il bacino del fiume Anapo a NNE, il bacino del fiume Tellaro ad Est ed il bacino del Torrente di Modica ad ESE. Ha un'estensione di circa 269,82 km²; si apre al mare Mediterraneo nei pressi di Marina di Ragusa, nel tratto costiero delimitato tra l'abitato di Marina di Ragusa e l'abitato di Donnalucata, con un fronte di circa 4 km su cui si imposta il delta del fiume.

Il fiume Irminio nasce a Monte Lauro (986 m s.l.m.) e si sviluppa per circa 56,64 Km. Lungo il suo percorso riceve le acque di molti affluenti tra i quali: torrente Leonardo, torrente Ciaramite, torrente Mastratto, torrente Miele, torrente Volpe come affluenti di destra idraulica; torrente Gria e torrente Valle delle Monache come affluenti di sinistra idraulica.

Il bacino, impostato quasi esclusivamente su terreni calcarei è interessato da incisioni fluviali non molto sviluppate. Il reticolo idrografico non si presenta molto ramificato e, in linea generale, si distingue una zona settentrionale in cui i vari rami tendono a confluire in un unico corpo, ed una zona meridionale caratterizzata esclusivamente dall'asta principale. Sotto il profilo strutturale, il reticolo idrografico del F. Irminio è caratterizzato da *horst* e *graben*, rispettivamente spartiacque e valli di sprofondamento per aste fluviali incassate come forre; il motivo dominante è dato da una blanda anticlinale con asse NNE –SSW, culminante nel centro abitato di Ragusa ed interrotta verso est da un sistema di faglie dirette che determinano il graben della valle principale e gli horst ed i graben del reticolo secondario.

Presso contrada S. Rosalia (456 m s.l.m.) il corso è stato sbarrato da una diga in terra, la cui costruzione ebbe inizio nel 1978 e terminò nel 1981, utilizzata a scopo irriguo e potabile, rispettivamente per l'utenza dei territori dei comuni di Ragusa e Scicli e per l'utenza degli insediamenti rurali situati nei comuni di Modica e Ragusa.

Attualmente il F. Irminio si presenta a regime semitorrentizio, nonostante sia stato caratterizzato, prima di essere sbarrato, da un regime perenne, presentava infatti portata media di circa 0,27 mc/s, misurata alla stazione di S. Rosalia nel periodo 1961 – 1963.

Il fiume costituisce il corpo ricettore degli scarichi civili ed industriali dei comuni di Giarratana e Ragusa oltre che, indirettamente dall'A.S.I., in una situazione resa migliore dalla costruzione di alcuni impianti di depurazione.

L'asta principale del bacino del Torrente di Modica

Il bacino del Torrente di Modica, s'inserisce tra il bacino del fiume Irminio ad WNW, il bacino del fiume Tellaro a NNE, l'area territoriale compresa tra il Torrente di Modica e Capo Passero ad Est. Ha un'estensione di circa 141,16 km²; si apre al mare Mediterraneo nei pressi di C.da Spinasantà, nel tratto costiero delimitato tra l'abitato di Donnalucata e l'abitato di Cava D'Aliga.

L'asta principale si sviluppa per una lunghezza di 20,83 km, trae origine in prossimità del centro abitato di Modica, dalla confluenza del Torrente Pisciotto, del Torrente Passo Gatta e del S. Liberale. Nel tratto compreso tra gli abitati di Modica e di Scicli prende il nome di Fiumara di Modica, mentre dall'abitato di Scicli fino al mare è denominato Torrente di Modica.

Il bacino, impostato quasi esclusivamente su terreni calcarei è interessato da incisioni fluviali non molto sviluppate, con patterns idrografici di tipo sub-parallelo ed angolato.

Lo sviluppo del reticolo idrografico, che non si presenta molto ramificato, è direttamente influenzato dall'assetto strutturale del territorio; a conferma di ciò, le incisioni del torrente Passo Gatta e del Torrente di Modica coincidono con sistemi tettonici di direzione NE-SW, in corrispondenza di fasce intensamente fratturate dai movimenti tettonici e dunque più



erodibili. L'asta fluviale ha un andamento quasi rettilineo, in direzione NNE – SSW, interrotto da due brevi tratti a “doppio gomito” in direzione E – W presenti in C.da Fiumelato ed in C.da Lodderi.

Attualmente si presenta a regime semi-torrentizio, nonostante, in concomitanza di piogge intense, in passato si sono verificati fenomeni di esondazione catastrofici.

In merito alla circolazione idrica sia superficiale che sotterranea sono state formulate ultimamente delle ipotesi per spiegare l'alluvione catastrofica che colpì la città di Modica nel 1902. Secondo Aureli (1990), il coefficiente di permeabilità orizzontale (K_h) è maggiore di quello verticale (K_v) pertanto quando le piogge hanno una bassa intensità, e sono prolungate nel tempo, l'acqua viene prevalentemente assorbita nel tempo dalle rocce. Nel caso di piogge intense, invece, e di breve durata prevale il ruscellamento con diminuzione del tempo di corrivazione. Un tale meccanismo ha reso possibile nella zona, secondo Aureli, l'alluvione del 1902.

Il 25 Settembre di quell'anno, una pioggia insistente e prolungata fece registrare una modesta portata nell'alveo del Torrente di Modica. Fu però constatato che in un pozzo scavato poco a monte del paese, a modesta profondità, le acque si erano innalzate fino al livello del collare e da questo traboccavano, segno che il flusso dell'acqua era regolato prevalentemente da K_h ; difatti le sorgenti poste a valle, alimentate dalla falda profonda non avevano fatto riscontrare alcun aumento di portata essendo rimasti invariati i valori del gradiente idraulico.

Il giorno successivo la pioggia riprese con intensità inusitata incrementando il gradiente idraulico di ciascun strato; si formò rapidamente un'onda di tale dimensione che, le acque, uscite dall'alveo naturale, percorsero la città devastandola.

Il fenomeno è da attribuire ai minori valori di K_v rispetto ai valori di K_h ; ciò infatti rese possibile un ritardo nel tempo della percolazione verticale, ritardando di qualche giorno il riempimento della falda profonda responsabile della piena.

1.4 Uso del Suolo

Per la rappresentazione dell'uso del suolo è stata utilizzata la carta, realizzata dall'Assessorato Territorio ed Ambiente (A.R.T.A., 1994).

Come evidenziato nelle carte in scala 1:50.000 allegate e nel grafico seguente, ad eccezione di alcune aree quali quelle urbanizzate ed alcune aree rocciose incolte, peraltro di modesta estensione, la gran parte del territorio è sede di intensa attività agricola, con indirizzo prevalentemente zootecnico nella zona collinare ed ortofrutticolo nella fascia costiera.

La zona costiera viene per lo più sfruttata con coltivazioni in serra e coltivazioni con il metodo a “tendone” dei vigneti, nella zona meridionale dell'area in esame, in territorio comunale di Scicli, si riscontra una prevalenza di legnose agrarie miste, mentre la rimanente parte del territorio è per lo più caratterizzata dalla presenza di vaste aree di seminativo semplice e seminativo arborato.

Le aree adibite a pascolo e mosaici colturali, di modesta estensione, si concentrano essenzialmente nel settore centro – settentrionale del territorio.

Numerose inoltre sono le cave riscontrabili all'interno del territorio studiato. L'attività estrattiva da cava in provincia di Ragusa si sviluppa a partire dal 1700, dopo il catastrofico terremoto del 1963 che colpì la Sicilia sud-orientale: si iniziarono a cavare soprattutto i calcari di Comiso, Modica e le calcareniti bituminose di Ragusa, le prime per le peculiari caratteristiche litologiche date da livelli “forti” e livelli “franchi” (alternanza), le seconde per la notevole duttilità, la capacità di ridurle in lastre e la notevole resistenza agli agenti



atmosferici per la presenza del bitume. Si citano le cave di largo S. Tommaso, Cava Gonfalone, Cava S. Domenica, Cava Mezzasalma e Cava Velardo, più recenti sono le cave all'intero della zona mineraria (Tabuna, Balatelle, Petrulli, Cortorillo, Rinazzo, etc..etc..) ed alcune piccole cave ubicate lungo la vallata S. Leonardo, ormai occupate dalle costruzioni. Si riportano inoltre, le cave in sotterraneo delle "Latomie" ragusane, in regolare esercizio fino alla fine degli anni cinquanta, le cave di C.da Ballatela, C.da Pirrera a Sud di Ragusa; le cave di Modica tutte sviluppate nell'immediata periferia della città (Cava Pisciotto, Cava Parrino, Cava dell'Idria). Singolare, se non addirittura unici sono le miniere in sotterraneo delle lenti di gesso affioranti nelle marne supramioceniche di Scicli. Abbastanza estese sono inoltre le cave di argilla (C.da Truncafila e C.da S. Biagio nei pressi di Scicli, nonché a Nord di Giarratana), le cave di vulcaniti o tufo vulcanico riscontrabili in C.da Marchesa a Nord dell'abitato di Giarratana e le cave di ghiaie e alluvioni fluviali ad Ovest del F. Irmínio, nella pianura costiera prospiciente la foce, nel Torrente di Modica allo sbocco nella pianura costiera, oltre alle cave ubicate lungo le anse dei corsi d'acqua del territorio.

Tabella 1.2 - Tipologia uso del suolo bacini idrografici 082 e 083

COLTURA	%
Agrumeto	0,98
Bosco degradato	3,36
Colture in serra e tendoni	2,82
Conifere	0,20
Incolto roccioso	7,74
Legnose agrarie miste	17,78
Macchia	2,03
Mosaici culturali	5,98
Oliveto	1,17
Pascolo	3,70
Seminativo arborato	20,28
Seminativo semplice	27,62
Urbanizzato	5,45
Zone umide	0,35
TOTALE	100%

Nel seguente grafico sono riportate le superfici territoriali attribuibili ai diversi usi con riferimento alle aree 082 e 083.

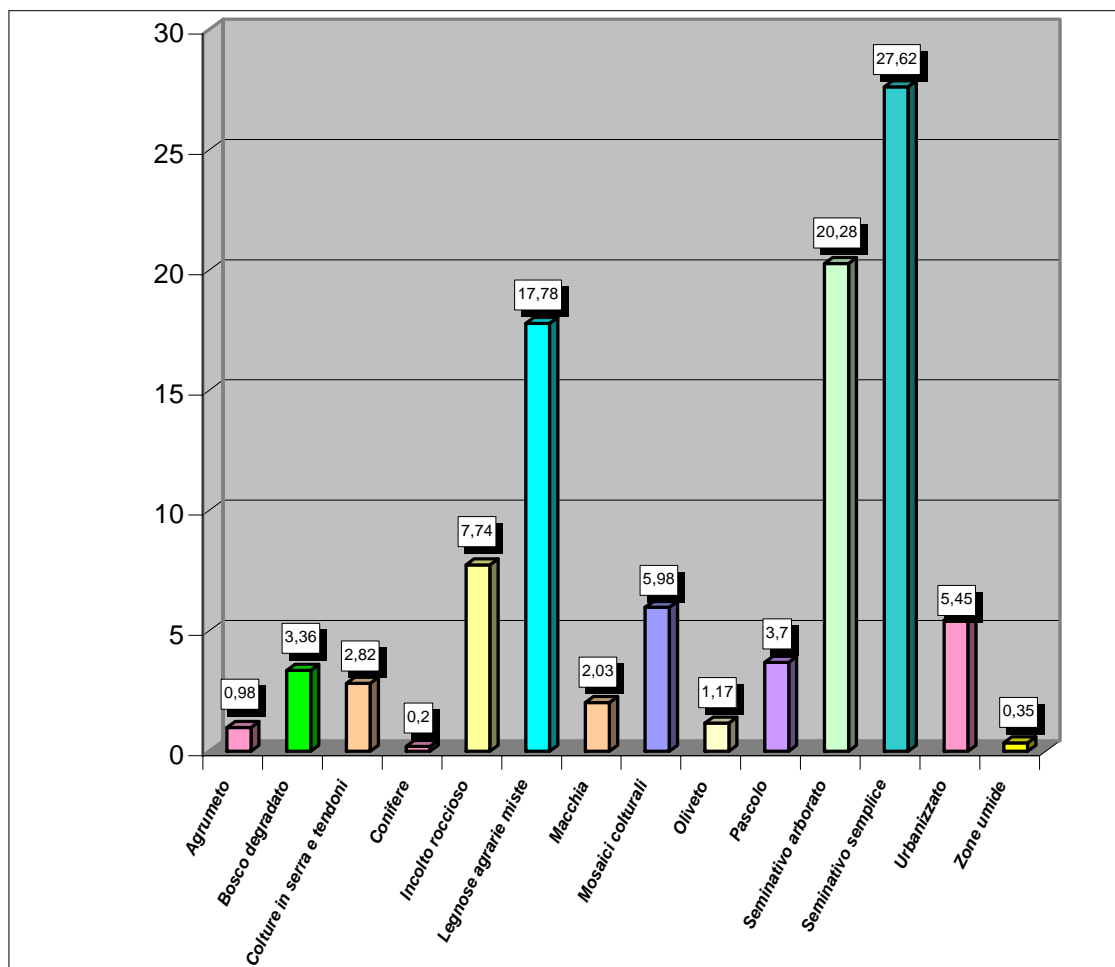


Figura 1.1 – Distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo nei bacini idrografici, rispetto alla superficie totale delle aree 082 e 083.

1.5 Cenni di climatologia

Per una caratterizzazione generale del clima nel settore sud-orientale della Sicilia nel quale ricade il territorio in esame, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana.

In particolare, sono stati considerati gli elementi climatici *temperatura* e *piovosità* registrati presso le stazioni termopluviometriche e pluviometriche situate all'interno delle aree 082 e 083.

Stazioni

In Tabella 1.3 sono riportate le stazioni termopluviometriche e pluviometriche situate all'interno del territorio in esame.


Tabella 1.3 - Elenco delle stazioni pluviometriche e termo-pluviometriche ricadenti all'interno delle aree 082 e 083.

STAZIONE	ANNI DI OSSERVAZIONE	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Latitudine	Longitudine
MODICA	1965-1994	Pluviometro	450	4.080.170	479.200
RAGUSA	1965-1994	Termo-pluviometro	515	4.087.580	476.250
SCICLI	1965-1994	Pluviometro	212	4.070.940	473.230

Regime termico

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento soltanto ai dati registrati dalla stazione termo-pluviometrica di Ragusa, essendo l'unica tra quelle ricadenti all'interno del territorio in esame ad essere dotata di termo-pluviografo.

Tabella 1.4 - Temperatura media mensile in gradi Celsius, per il periodo di osservazione 1965-1994.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
RAGUSA	8,2	8,7	10,7	13,2	17,7	22,3	25,3	25,4	22,0	17,4	13,1	9,5	1965-1994

La limitata distribuzione delle stazioni termometriche non permette di evidenziare le eventuali variazioni presenti all'interno del territorio. Infatti, prendendo in considerazione i dati termometrici rilevati nel periodo di un trentennio e confrontando i valori relativi alle medie mensili ed annuali, il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare.

L'analisi dei dati mostra che nei mesi più caldi si raggiungono temperature massime di circa 25° C; invece, nel mese più freddo la temperatura minima è pari a circa 5° C nella porzione settentrionale e centrale del territorio e di circa 7° C nella porzione meridionale del territorio stesso. I valori di temperatura relativamente alle escursioni termiche annue registrate nel territorio sono dell'ordine dei 16° C nella porzione settentrionale e centrale e di circa 14° C nella porzione meridionale del territorio stesso.

La temperatura media annua è pari a circa 16° C nella porzione settentrionale e centrale del territorio e di circa 18° C nella porzione meridionale del territorio stesso.

Regime pluviometrico

Per l'analisi delle condizioni pluviometriche, si è fatto riferimento ai dati registrati nelle tre stazioni pluviometriche ricadenti all'interno del territorio studiato.

Tabella 1.5 - Piovosità media mensile in mm, per il periodo di osservazione 1965-1994.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
MODICA	100,0	68,9	51,2	33,3	23,7	6,4	4,9	10,8	36,5	73,9	65,6	105,3	1965-1994
RAGUSA	96,0	69,3	51,4	40,2	21,2	8,4	5,8	17,4	40,2	84,5	71,0	97,4	1965-1994
SCICLI	87,3	53,1	40,2	21,5	12,3	1,8	2,8	6,0	33,7	66,1	57,8	84,4	1965-1994
MEDIE	94,4	63,7	47,6	31,6	19,0	5,5	4,5	11,4	36,8	74,8	64,8	95,7	1965-1994

Dai dati pluviometrici raccolti è stato possibile evidenziare come la precipitazione media annua dell'intero territorio in esame, nel periodo di osservazione trentennale è di circa 550



mm. In generale, nell'arco di ogni singolo anno i giorni più piovosi ricadono nel semestre autunno-inverno e, in particolare, nell'intervallo temporale Ottobre - Febbraio, mentre le precipitazioni diventano decisamente di scarsa entità nel periodo compreso tra Maggio ed Agosto.

I caratteri pluviometrici delineano un clima di tipo temperato- mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale - invernale e quasi assenti in quello estivo.

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee e, essendo le piogge concentrate in pochi mesi, assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione.

L'evaporazione, che è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei termini litoidi di natura calcareo-calcareo marnosa, lo è anche nei mesi caldi, a causa dell'elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione e/o per porosità nella coltre d'alterazione) che favorisce notevolmente l'infiltrazione delle acque ruscellanti.

Si evince, dunque, che la ricarica degli acquiferi dell'area in esame avviene sostanzialmente nel periodo piovoso e che, pur non mancando saltuari eventi piovosi negli altri mesi dell'anno, durante l'estate, caratterizzata generalmente da lunghi periodi di siccità ed elevate temperature, si verificano condizioni di deficit di umidità negli strati più superficiali del terreno per la mancanza di risalita di acqua per capillarità.

1.6 Inquadramento geologico

1.6.1 Assetto geologico-strutturale

Ai fini della comprensione delle cause predisponenti le diverse forme di dissesto dei versanti, si ritiene utile fornire un quadro schematico delle attuali conoscenze geologiche del territorio oggetto di studio.

Nel quadro geostrutturale il territorio studiato si sviluppa nel margine orientale dell'Avampese ibleo, un horst calcareo allungato in senso NE-SW delimitato a NW dal bacino di Caltanissetta, la cui porzione sud-orientale costituisce l'Avanfossa Gela – Catania (*Carbone, Grasso, Lentini, 1982*), occupata dalla successione alloctona della falda di Gela che, secondo *Lentini e Vezzani (1978)* costituisce l'estrema propaggine delle falde della Catena Settentrionale e il cui fronte non affiora perché coperto dai depositi posteriori alla sua messa in posto (Pleistocene inferiore). L'avampese ibleo che rappresenta quindi, il margine indeformato della placca africana, è interessato da grandi discontinuità tettoniche di tipo distensivo che la delimitano sia verso Sud- Est dalla "Scarpata di Malta", evidenziata dai recenti studi di geologia marina, attraverso un sistema di faglie a "gradinata" orientate in direzione NNE-SSW, che verso Ovest e Nord-Ovest dalla "falda di Gela" un sistema di faglie a "gradinata" orientate in direzione NE-SW. A tale regime deformativo, di tipo fragile, con carattere prevalentemente distensivo, è da collegare il vulcanismo alcalino – basaltico che, dal Mesozoico al Pliocene, è migrato progressivamente verso Nord, dando origine alle vulcaniti mesozoiche riscontrate nel sottosuolo ibleo e alle vulcaniti plio-pleistoceniche affioranti sull'altopiano ibleo (*Cristofolini, 1966a; Barberi et al., 1974; Patacca et al., 1979*). La tettonica distensiva ha dato origine ad un sistema di faglie dirette e sub-verticali, che attraversano l'altopiano ibleo secondo tre principali sistemi, con orientamento, rispettivamente: NE-SW, NNE-SSW e WNW-ESE (*Rigo e Cortesini, 1961; Di Grande e Grasso, 1977; Grasso et al., 1979*).



Il sistema principale (NE-SW e NNE-SSW) delimita l'alto strutturale dell'altopiano ibleo ad Ovest (allineamento Comiso-Chiaramonte) e ad Est (allineamento Pozzallo-Ispica-Rosolini) (*Rigo e Cortesini, 1961; Di Grande e Grasso, 1977; Grasso et al., 1979*). Tale sistema è intersecato da altri sistemi minori, con direzioni subparallele al principale che determinano numerose strutture minori quali horst e graben (*Kafka e Kirkbride, 1959*).

1.6.2 Caratteristiche litologiche

Nella zona studiata, ad eccezione di una strettissima fascia di dune costiere e dei depositi alluvionali di fondovalle dei corsi d'acqua e dei loro affluenti, le unità maggiormente rappresentate sono di età oligo-miocenica appartenenti alla Fm. Tellerio e Fm. Ragusa, mentre le unità plio-pleistoceniche costituite dalle brecce a pillows e lave basaltiche plioceniche e dalle calcareniti e sabbie pleistoceniche affiorano l'una nella zona più a nord del territorio e l'altra sul lato orientale del fiume Irminio a qualche km dalla foce.

Prevalentemente, gli strati si presentano con disposizione orizzontale o sub – orizzontale.

Litostratigraficamente, dall'alto verso il basso possiamo così distinguere:

Spagge attuali e depositi eolici (Olocene): si tratta di sabbie fini, gialle a prevalente composizione quarzosa ed in minor misura carbonatica. Attualmente la formazione delle dune costiere risulta poco marcata in dipendenza degli interventi antropici, mentre l'azione marina appare indirizzata verso processi di erosione contrapposti a quelli di deposito che avvenivano in passato.

Alluvioni fluviali (Olocene): i materiali alluvionali sono costituiti da lenti a livelli discontinui di ciottoli carbonatici di dimensioni variabili immersi in matrice sabbioso – limosa giallo – bruno. Si ritrovano lungo i fondovalle e gli alvei del Fiume Irminio, della Torrente di Modica e dei loro affluenti principali. Formano anche ampie coperture alluvionali in prossimità delle foci del Fiume Irminio (C.da Forgia) e della Torrente di Modica (C.da Arizza).

Detrito di falda (Pleistocene Superiore – Olocene): la genesi delle coperture detritiche è determinata dall'alterazione e disfacimento delle formazioni in posto ad opera degli agenti esogeni. I prodotti del disfacimento presentano composizione afferente a quella dei materiali in posto. In generale, il detrito di falda è costituito da brecce ad elementi carbonatici con matrice carbonatica a granulometria sabbiosa. Si riscontrano essenzialmente lungo i bordi dell'alveo del F. Irminio.

Conoidi di deiezione (Pleistocene Superiore – Eocene): l'area ricoperta dalle conoidi è ubicata essenzialmente nei pressi della foce del Torrente di Modica. La loro presenza è resa evidente anche dalla morfologia a ventaglio che assumono le curve di livello. Litologicamente sono costituite da un eterogeneo ammasso di elementi di chiara provenienza montana e più precisamente da un conglomerato a base di ciottoli, ma anche massi, calcareo-calcarenitici, arrotondati malamente, per lo più spigolosi, sciolti o debolmente cementati ed immersi in una matrice sabbiosa rossastra. E' chiaro come un litotipo del genere non presenti spessori costanti, anche per piccole estensioni.



Depositi palustri (Pleistocene Superiore): I depositi palustri antichi sono costituiti da argille e limi bruno – giallastri con livelli di torba e, localmente, rari resti di vertebrati. Si riscontrano prevalentemente nei pressi di Masseria Trefiletti e dell'abitato di Frigintini.

Alluvioni fluviali terrazzate (Pleistocene Medio – Olocene): sono costituite da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa generalmente rossastra, che raggiungono spessori fino ad oltre 10 metri.

Depositi terrazzati marini (Pleistocene Superiore): depositi terrazzati marini costituiti da sabbie bianco-giallastre, carbonatiche, o da conglomerati a clasti carbonatici e arenitici appiattiti a matrice sabbiosa, distribuiti lungo la linea di costa a quote da 0 a 10 m. Si ritrovano principalmente nei pressi della foce del F. Irminio (C.da Palma, C.da Perrone).

Calcareniti del Pleistocene medio: si tratta di calcareniti giallastre a stratificazione poco evidente ed a volte a stratificazione incrociata della zona di Sampietri – Donnalucata. Contengono spesso alla base alcuni metri di sabbie, ghiaie e conglomerati ad elementi carbonatici e a matrice sabbiosa rossastra (entroterra di Donnalucata). Raggiungono spessori fino a qualche decina di metri.

Calcareniti del Pleistocene inferiore: in discordanza sui Trubi e su tutto il substrato Miocenico sono presenti calcareniti bianco – giallastre, affiorano lungo il lato orientale del F. Irminio e del Torrente di Modica, qualche chilometro prima della loro foce.

Vulcaniti basiche (Pliocene Superiore): Vulcaniti basiche prevalentemente submarine in basso e subaeree verso l'alto. I prodotti submarini sono dati da ialoclastiti, da breccie vulcanoclastiche a grana minuta e da breccie a pillows immerse in una matrice vulcanoclastica. Quelli subaerei sono costituiti da prevalenti colate di lave bollose e scoriacee e da subordinati prodotti piroclastici. Sono presenti intercalazioni di materiale sedimentario, generalmente sabbie e limi carbonatici. Affioramenti estesi si rinvenivano nell'area di Monte Lauro.

Breccie calcaree (Pliocene Superiore): sono costituiti da breccie calcaree, limi continentali a faune dulcicole affioranti nell'alta valle del bacino del F. Irminio. Hanno andamento lenticolare con spessori massimi di 15-20 m.

Trubi (Pliocene Inferiore): sono costituiti da calcari marnosi di colore bianco crema, con stratificazione poco evidente. Il substrato dei Trubi, quando osservabile, è costituito dalla F.ne Tello sulla quale poggiano in discordanza. Lo spessore in affioramento è variabile e sicuramente ridotto dall'erosione. Nel territorio in esame si riscontra un piccolo affioramento sulla sinistra del Torrente di Modica, lungo la strada provinciale Modica – Scicli ed a Sud dello stesso abitato di Scicli.

Vulcanoclastiti, pillow – breccia e colate laviche sub-marine basiche (Tortoniano Superiore): complesso di prodotti vulcanici di caratteristiche e spessore variabile, affiorano a nord dell'abitato di Giarratana e nei dintorni di Monterosso Almo, intercalate ai livelli apicali delle marne.



Formazione Tellaro (*Messiniano Inferiore – Serravalliano - Tortoniano Superiore*): costituita da marne di colore grigio azzurro al taglio, tendenti al bruno-giallastro se alterate, con stratificazione generalmente poco evidente. La Fm. Tellaro poggia in continuità di sedimentazione sulla Fm. Ragusa (Mb.Irminio) con passaggio generalmente graduale. L'età di questa formazione è compresa tra il Langhiano ed il Tortoniano; tuttavia nella parte sommitale si assiste di frequente alla comparsa di marne calcaree giallastre, ben stratificate, che rappresentano la prosecuzione della sedimentazione fino al Messiniano inferiore della stessa Fm. Tellaro. I livelli apicali affiorano in lembi nel versante meridionale di Monte Lauro, sull'alta valle del F.Irminio a nord dell'abitato di Giarratana e nei dintorni dell'abitato di Scicli.

Formazione Ragusa – Membro Irminio (*Aquitaniense – Langhiano Inferiore*): costituita da calcareniti grigiastre spesse mediamente da 30 a 60 cm in alternanza con strati calcareo – marnosi di uguale spessore e da calcareniti e calciruditi bianco – grigiastre di media durezza, separati da sottili livelli marnoso - sabbiosi. Lo spessore è di circa 60 m. L'intervallo inferiore di questo membro contiene, soprattutto nella parte alta, un hard round fosfatifero di spessore da pochi centimetri fino a qualche decimetro, di colore giallo- bruno. Nei dintorni di Ragusa (Cava Tabuna e Cozzo Streppenosa) questi livelli sono sede di impregnazioni bituminose. La parte mediana di questa formazione è quella che maggiormente affiora nel territorio.

Formazione Ragusa – Membro Leonardo (*Oligocene Superiore*): alternanza di calcisiltiti di colore biancastro, potenti 30-100 cm e di marne e calcari marosi biancastri di 5-20 cm di spessore. Spessore complessivo non inferiore a 100 m. Affiora principalmente nelle maggiori depressioni morfologiche e lungo la valle del F.Irminio da Ragusa a Cozzo Streppenosa.

Formazione Amerillo (*Eocene Medio*): calcilutiti marnose bianco crema a frattura concoide contenenti livelli di selce bruna, in strati da 10 a 30 cm per uno spessore complessivo di circa 40 m. Affiora nei pressi di Cozzo Streppenosa.

1.7 Geomorfologia

L'analisi dell'acclività dei versanti e della morfologia del rilievo in funzione della litologia e del reticolato idrografico permette di effettuare una prima valutazione delle condizioni evolutive del territorio studiato, fornendo un quadro generale dei fenomeni di erosione e di dissesto idrogeologico.

1.7.1 Assetto geomorfologico dei versanti

La morfologia dell'area in studio è in stretta relazione con la natura dei terreni affioranti nonché con le vicissitudini tettoniche che nel tempo hanno interessato l'intera area.

Le quote altimetricamente più elevate si trovano nel margine settentrionale del territorio studiato in corrispondenza di Monte Lauro (986 mt s.l.m.), da cui si degrada progressivamente verso quote altimetricamente più basse, fino a raggiungere il livello del mare. Questo fenomeno è dovuto, principalmente, al controllo esercitato dalla tettonica sulla morfologia; tettonica che, fondamentalmente, caratterizza l'intero territorio, determinando una successione di alti e bassi strutturali che hanno influito sul processo erosivo.

In linea generale, procedendo da monte verso mare, sono distinguibili quattro aree a diversa morfologia:



- una prima area, che interessa la porzione più settentrionale del territorio, dove affiorano i termini eruttivi pliocenici, costituita da un tabulato solcato dalle valli moderatamente scoscese del fiume Irmínio e del suo affluente di destra, il torrente Miele;
- una seconda area, distinguibile a Sud e a Sud-Est dell'abitato di Giarratana, dove affiorano i livelli marnosi della Fm. Tellaro, caratterizzata da un paesaggio a blanda morfologia con valli poco incise e quasi prive di depositi fluviali;
- una terza area, posta nella zona centrale della zona in esame, comprendente gran parte dell'altipiano calcareo Ibleo, ove risulta più marcata l'incisione operata da corsi d'acqua, per lo più stagionali che, scorrendo su rocce di origine calcarea e calcareo marnosa, provocano profonde erosioni originando veri e propri "canyons", che nella zona prendono il nome di "cave";
- una quarta area, comprendente la fascia costiera in prossimità della foce, che pur conservando le medesime caratteristiche litologiche della precedente si presenta con vallate meno strette ed incise, a causa, sia della minore capacità erosiva dei corsi d'acqua che la percorrono, che ad una riduzione delle deformazioni strutturali vigenti.

Il profilo costiero alterna coste basse rocciose, che si delineano tra le località Timpe Rosse e Dammusa, a piane costiere o piane alluvionali falcate in prossimità di spiagge sabbiose bordate da residui di cordoni di dune oggi antropizzate.

1.7.2 Dinamica dei versanti

Ai fini di rappresentare l'azione della dinamica dei versanti, intesa come complesso di tutti quei fenomeni fisici e naturali che, interagendo tra loro, esplicano un ruolo fondamentale nella continua opera di trasformazione del paesaggio, possono prendersi in considerazione i due principali tipi di modellamento alla cui azione è imputabile il paesaggio attuale: quello dovuto alle acque superficiali selvagge ed incanalate e quello dovuto all'azione della gravità.

Nel sistema morfoclimatico attuale, l'acqua rappresenta l'agente dominante nel modellamento del rilievo, sia per quanto riguarda i processi legati all'azione del ruscellamento ad opera delle acque selvagge che per i processi di erosione e sedimentazione ad opera delle acque incanalate. Esso si differenzia a seconda dei tipi litologici su cui ha agito o agisce, in funzione del loro differente grado di alterabilità fisica e chimica e del loro differente grado di erodibilità. Tale modellamento, sulle rocce calcareo-marnose e calcarenitico - marnose dà luogo a valli con profili trasversali a V più o meno svasate ed incise, con versanti acclivi, a tratti ripidi e scoscesi e con pareti sub-verticali. Gli spartiacque sono rappresentati da dorsali ben definite che culminano talora con delle vere e proprie creste. Altri elementi caratteristici dovuti a questo tipo di modellamento sono le rotture di pendenza dovute per lo più all'erosione selettiva e all'assetto giaciturale e strutturale dell'ammasso roccioso. I fronti rocciosi si presentano intensamente fratturati ed interessati da fenomeni di crollo e ribaltamento.

I processi erosivi ad opera delle acque superficiali selvagge ed incanalate, sui terreni prevalentemente argillosi danno luogo a valli aperte con sezioni trasversali a V ampie e poco incise e con versanti declivi. Le displuviali sono rappresentate da dorsali arrotondate con pendii a morfologia poco o mediamente acclive. Lungo i versanti tale modellamento si esplica con fenomenologie di erosione diffusa più o meno intensa. Le caratteristiche di elevata erodibilità dei terreni prevalentemente argillosi o argilloso-sabbiosi, spesso alterati e degradati, unitamente ad altri fattori, quali l'acclività e l'azione degli agenti esogeni, contribuiscono allo stato di erosione diffusa in alcune zone del territorio, esponendo i terreni



ad una azione di degradazione fisica e denudamento superficiale, laddove è scarsa la vegetazione. Spesso i fenomeni erosivi evolvono a forme di dissesto superficiale diffuso o a movimenti franosi veri e propri. Alle forme di erosione diffusa si aggiungono anche fenomeni di erosione lineare nei corsi d'acqua, dove si ha prevalente erosione di fondo, in relazione all'elevato potere erosivo da parte delle acque sui terreni argillosi, alla loro velocità di scorrimento ed alla ripidità degli alvei. Ne deriva, pertanto, un continuo processo di approfondimento dei solchi vallivi che comporta, talora, fenomeni di ripercussione lungo i versanti, con distacchi di lembi argillosi superficiali per erosione di sponda e scalzamento al piede. Quanto descritto appare molto evidente nelle aree in cui affiorano le Marne della F. Tellaro.

Alle zone soggette a processi erosivi fanno riscontro le relative zone di accumulo:

- Detrito di falda, costituito dai frammenti rocciosi prodotti dalla disgregazione delle pareti, che per effetto della gravità si staccano accumulandosi al piede e formando una fascia di detrito con superficie inclinata. La loro presenza in zona è da attribuirsi oltre che per quanto sopra detto, anche alle deformazioni tettoniche che l'area ha subito, difatti, la presenza di faglie dirette determina zone a maggiore fragilità litologica con conseguente accelerazione del fenomeno di disgregazione. Nel territorio studiato, il detrito di falda è molto diffuso sia lungo le sponde del F. Irmínio che lungo i rami laterali;
- Conoidi detritiche, accumulate in tempi più o meno recenti, che assumono la tipica morfologia a ventaglio. Sono costituite da un ammasso eterogeneo di elementi di provenienza montana formando un conglomerato con ciottoli e spesso blocchi calcarei spigolosi o mal arrotondati. Granulometricamente si tratta per lo più di un deposito eterogeneo sciolto o debolmente cementato, immerso in matrice sabbiosa grossolana rossastra;
- Zone di fondovalle dove si accumulano i depositi alluvionali ubicati, con estensione e spessori variabili, nel fondovalle dei principali corsi d'acqua.

Il modellamento ad opera della gravità si manifesta lungo quei versanti dove volumi di terreni lapidei o sciolti, in precarie condizioni di equilibrio per cause diverse, intrinseche delle formazioni litologiche stesse (stratificazione, assetto strutturale, giacitura, caratteristiche fisico-meccaniche, etc.) o esterne, quali pendenza dei versanti, piovosità, azioni sismiche, etc., sotto la spinta diretta della gravità si mettono in movimento lungo il versante, dando luogo a veri e propri fenomeni franosi o di dissesto.

Nel territorio studiato, i fenomeni di dissesto sono concentrati nel settore centrale, prevalentemente nel territorio del comune di Ragusa, Modica e Scicli dove la presenza di litologie calcaree, fratturate e tettonizzate, a comportamento rigido, facilita l'innescio di fenomeni franosi, dovuti essenzialmente a crolli dai fronti rocciosi.

Nel territorio si registrano, tuttavia, anche fenomeni di dissesto caratterizzati dalla mobilitazione di coltri detritico – sabbioso - argillose a seguito di intensi periodi piovosi.

A queste cause si sommano quelle legate alle attività antropiche, quali sbancamenti per costruzione di manufatti, assenza di regimazioni idrauliche superficiali, costruzione di infrastrutture prive di idonee opere di salvaguardia delle condizioni di stabilità.



1.7.3 Processi Carsici

Le manifestazioni carsiche nel territorio studiato si registrano essenzialmente nella porzione di territorio ricadente all'interno delle tavolette I.G.M. scala 1: 25.000 "Ragusa" e "Modica". Possiamo distinguere strutture carsiche sia *epigee* che *ipogee* ricordando che lo sviluppo delle strutture epigee in profondità non fa altro che contribuire alla formazione della morfologia ipogea.

Più precisamente, le **strutture epigee** presenti sono le forme minori quali fori, crepacci, derivanti dall'azione meccanica e chimica dell'acqua esercitata sulla massa rocciosa interessata da giunti (quali i piani di fratturazione ed i piani di stratificazione), essi spesso sono riempiti di terra rossa, residuo insolubile del processo carsico. Cavità poco profonde aventi forma circolare o ellittica sono visibili nei pressi dell'alveo del F. Irmínio a Sud delle miniere di asfalto di C.da Castelluccio.

Altre forme carsiche epigee sono riconoscibili negli strati più calcarei. Sono state individuate un po' ovunque scanalature e vaschette di corrosione con presenza temporanea d'acqua stagnante che innesca il processo carsico.

Le **forme ipogee**, ossia cavità di origine carsica il cui sviluppo è legato sia alle caratteristiche dei litotipi presenti nell'area, che alle deformazioni tettoniche subite dagli stessi, nell'area in esame, sono principalmente impostate nel livello a banchi calcarenitici della Fm. Ragusa – Mb. Irmínio (Ruggieri, 1977), tra di esse si citano quelle in località: Cava Volpe, Cava della Misericordia, C.da Giurgintano.

In alcune zone sono state individuate piccole cavità interstratali con sviluppo prevalentemente orizzontale che si formano a causa dell'erosione selettiva degli strati teneri, molto più rapida della dissoluzione degli strati più duri. Il progressivo approfondimento dello strato più tenero, forma delle nicchie longitudinali più o meno incassate alle quali si associa il crollo della porzione di strato duro superiore.

Il carsismo ipogeo è ben rappresentato nella valle del torrente di Modica dalla "Grotta del Salto" che, in contrapposizione alla cavità interstratali, costituisce una cavità strettamente connessa alle discontinuità tettoniche che interessano la massa calcarea.

Secondo Ruggieri (1978), si tratta di una cavità parzialmente allo stato fossile, con parziale o totale riempimento di depositi eluviali. Sul fondo valle si osserva un deflusso superficiale sia nella stagione piovosa sia nella stagione di magra, nonostante le frequenti cavità carsiche osservabili lungo la valle, ciò indica chiaramente l'avvenuta occlusione dei condotti da parte dei materiali eluviali trasportati nel tempo dalle acque di dilavamento. Degne di essere menzionate sono le incrostazioni calcitiche dovute a precipitazioni chimiche, all'interno della grotta.

1.7.4 Frane sismoindotte (Nicoletti, Adorni, Scalzo, 1999)

La franosità attribuibile ad innesco sismico, è rappresentata da corpi antichi, quiescenti, spesso molto estesi, che talora rappresentano cause di sbarramenti fluviali.

Essa sembra imputabile ad inneschi sismici per i seguenti motivi:

1. Le caratteristiche geolitologiche, morfologiche e climatiche della zona non sono idonee a giustificare, nel contesto di permanenti processi di smantellamento legati a cicli stagionali, una franosità della quale, in tale contesto, non vi è alcuna segnalazione;
2. Fonti di letteratura, contemporanee ai terremoti che hanno interessato la Sicilia Sud-Orientale (vedi terremoti del 1169, del 1542 e del 1963), danno notizie, seppure imprecise, su



frane sismoindotte e sbarramenti fluviali, specialmente in relazione al terremoto del 1963;

3. La superficie di scorrimento delle frane mostra spesso una componente orizzontale prevalente su quella verticale;

4. La franosità attribuibile ad innesco sismico si raccorda perfettamente con quanto noto in letteratura circa le relazioni tra la magnitudo e la distanza epicentro – frana e l'area interessata da frane.

In tale contesto sembra che questo tipo di franosità sia soggetta ad attivazioni e riattivazioni solo in occasione dei maggiori eventi sismici, rimanendo inattiva nei periodi, anche plurisecolari, tra questi compresi.

Le frane condividono i seguenti caratteri:

- Mole cospicua;
- Età antica;
- Stato quiescente;
- Prevalenza della componente orizzontale della superficie di scorrimento;
- Tipologia quasi sempre idonea alla riattivazione;

Nel territorio studiato numerosi sono i dissesti censiti ascrivibili a tale tipologia. Essi vengono descritti con maggiore dettaglio nel capitolo 2.

1.8 Cenni di idrogeologia

La permeabilità ed il comportamento idrogeologico dei terreni affioranti nel territorio in esame sono stati determinati prendendo in considerazione sia la loro natura litologico-sedimentologica, che il loro assetto strutturale.

Pur sottolineando l'estrema variabilità spazio-temporale che la permeabilità può presentare anche all'interno di una stessa unità, si è definito tale parametro sia qualitativamente (tipo) che quantitativamente (grado) per le formazioni affioranti nei bacini, allo scopo di valutare l'entità dell'infiltrazione idrica ed ottenere un quadro del regime di circolazione idrica sotterranea.

I litotipi affioranti nell'area in studio mostrano una permeabilità secondaria per fratturazione e carsismo e primaria per porosità. Il grado di permeabilità è molto variabile, oscillando da medio-alto a bassissimo.

I litotipi calcarei e vulcanici hanno una permeabilità medio-alta, essendo sempre interessati da fratturazione e/o carsismo, pur a livelli variabili; pertanto, in essi si instaura una sicura circolazione idrica.

I litotipi a composizione prevalentemente argilloso-marnosa, invece, sono caratterizzati da un grado di permeabilità scarso o quasi nullo (impermeabili) che fa sì che in essi la circolazione idrica sotterranea sia praticamente assente. Talvolta, in corrispondenza di una coltre eluvio-colluviale spessa e/o contenente una frazione sabbiosa e/o intercalazioni litoidi si possono verificare delle infiltrazioni d'acqua fino ad alcuni metri di profondità a formare effimere falde acquifere superficiali.

Di seguito vengono distinte e raggruppate le formazioni affioranti nel territorio in base al tipo e al grado di permeabilità che possiedono.

Rocce permeabili per porosità: all'aumentare del grado di addensamento ed al diminuire della granulometria, diminuisce la permeabilità, con la conseguenza che si hanno notevoli



variazioni laterali ed in profondità della stessa (bassa - alta) al variare dei tipi litologici, delle condizioni locali di granulometria e dello stato di addensamento.

Appartengono a questo gruppo i depositi clastici incoerenti dei detriti di falda presenti ai piedi dei rilievi, le alluvioni, i depositi palustri, nonché i depositi sabbioso e sabbioso – calcarenitici;

Rocce permeabili per fessurazione e carsismo: tale tipo di permeabilità è dovuto ad una fitta rete di fessurazione originatasi in seguito ad intensi sforzi tettonici a cui sono state sottoposte tali rocce. Successivamente, le acque arricchite in CO₂, svolgendo un'azione solvente sulle rocce di composizione carbonatica, allargano le fessure, dando luogo a fenomeni carsici più o meno spinti che aumentano la permeabilità creando delle vie preferenziali di drenaggio in corrispondenza delle fratture principali.

Presentano tale tipo di permeabilità le calcareniti ed i calcari - marnosi della Fm. Ragusa, le vulcaniti Plio – Pleistoceniche e la Fm. Amerillo;

Rocce impermeabili: Notoriamente vengono considerate impermeabili tutte le rocce che presentano una frazione argillosa prevalente, nonché quelle rocce che si presentano in banchi integri e/o con strati calcilutitici alternati o intercalati a livelli marnosi.

Tale tipologia è attribuibile alle marne del Pliocene inf. (trubi) e alle marne grigio azzurre della Fm. Tellaro.

Considerando, inoltre, la tipologia di permeabilità, è stata fatta una classificazione del grado di permeabilità presentato dai litotipi affioranti nel bacino in esame, al fine di individuare i caratteri della circolazione idrica sotterranea. In particolare, si sono distinti cinque gradi di permeabilità, di seguito brevemente descritti:

Elevata permeabilità: A questa categoria sono ascrivibili le litologie caratterizzate da permeabilità per porosità: le sabbie grossolane e medie costituenti i sedimenti di spiaggia;

Alta permeabilità: Rientrano in tale classe le alluvioni attuali, recenti e terrazzate, il detrito di versante, le conoidi di deiezione, le sabbie gialle dei terrazzi marini, i sedimenti lacustri, le sabbie con livelli ghiaiosi;

Media permeabilità: Sono litologie essenzialmente caratterizzate da permeabilità primaria variabile e da permeabilità per fessurazione; quest'ultima tipologia di permeabilità si presenta quando il terreno ha consistenza litoide ed è stato sottoposto a stress tettonici.

Nei terreni mediamente permeabili la circolazione idrica è affidata essenzialmente alla porosità degli strati e in misura minore all'eventuale rete di fessurazione; i terreni caratterizzati da tale grado di permeabilità, costituiscono spesso degli acquiferi di potenzialità e soggiacenza variabile; sono molto frequenti falde acquifere sospese, superficiali o a livelli sovrapposti;

Rientra in tale classe la Fm. Ragusa con il Mb. Irmínio ed il Mb. Leonardo;

Bassa permeabilità: Rientrano in tale classe i depositi eluvio - colluviali ed i Trubi;

Impermeabili: Essi sono rappresentati dalle litologie nelle quali si verifica una circolazione idrica praticamente trascurabile e che per tali caratteristiche fungono da substrato alle falde



acquifere. In tale categoria si identificano tutte le facies costituite da una frazione argillosa prevalente; tra cui la Formazione Tellaro.



Capitolo 2

ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO

2.1 Metodologia operativa

Per l'individuazione delle aree a rischio geomorfologico si è effettuata preliminarmente la raccolta di tutte le informazioni disponibili nelle varie fonti consultate, quindi è stata condotta in via prioritaria l'analisi sui centri urbani, sulle frazioni abitate, sulle principali vie di accesso; successivamente le analisi sono state estese alle infrastrutture principali e per ultimo ai versanti collinari compresi entro il territorio studiato.

Per i dissesti più significativi ricadenti nel territorio è stata condotta una verifica con sopralluoghi e foto - interpretazione.

Una volta acquisiti i dati, è stato definito l'inventario delle aree in frana e per ciascun fenomeno è stata individuata la tipologia e lo stato di attività. L'inventario dei dissesti è stato elaborato attraverso la compilazione delle schede di censimento e la rappresentazione cartografica a scala 1:10.000.

Si è passati successivamente alla definizione dei livelli di pericolosità e di rischio (vedi Relazione Generale).

2.2 Stato delle conoscenze

La base dati relativa ai dissesti sui versanti, cui si è fatto riferimento per le attività condotte nell'ambito del PAI, è stata molto disomogenea sia per quanto riguarda le informazioni desumibili dalle carte geologiche di base, sia per quelle relative ai specifici dissesti.



Le fonti utilizzate per la definizione del quadro conoscitivo riguardo ai fenomeni franosi presenti nel territorio in studio sono molteplici; si sono presi in esame tutti i dati bibliografici riguardanti pubblicazioni scientifiche, nonché gli studi di carattere geologico e geomorfologico disponibili presso gli Assessorati Regionali, gli Uffici del Genio Civile, i vari Enti Locali. In particolare, per il territorio studiato, i dati acquisiti provengono dalle seguenti fonti:

- Segnalazioni da parte degli Enti Locali agli Organi Regionali e Nazionali (Ass.to Terr. e Amb., Geni Civili, Corpo Forestale, Amm.ni Provinciali, Consorzi di Bonifica) di fenomeni avvenuti;
- Studi geologici a supporto dei Piani Regolatori Generali dei comuni ricadenti all'interno del territorio studiato (P.R.G.);
- Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico pubblicato con Decreto A.R.T.A. n. 498/41 del 04/07/2000 (P.S.2000);
- Aggiornamento del Piano straordinario per l'Assetto Idrogeologico approvato con D.A. n. 543/02, e relativi studi condotti dai Comuni, ove presenti (Rev. P.S.2000);
- Dati messi a disposizione dal Genio Civile di Ragusa relativi a interventi di salvaguardia realizzati ed in corso di realizzazione con particolare riferimento agli interventi di Protezione Civile, Ordinanza 2621/97 e alla Legge 433/91;
- Dati messi a disposizione dai Comuni ricadenti all'interno del territorio circa programmi di intervento progettati o in fase di progettazione;
- Dati bibliografici di natura scientifica o tecnica provenienti da studi e pubblicazioni di vari Autori;

Per quanto riguarda gli aspetti geologici nell'ambito del territorio, inoltre, si sono utilizzati:

- Carta Geologica del Settore Centro – Meridionale dell'Altopiano Ibleo (Provincia di Ragusa, Sicilia Sud – Orientale) redatta dall'Università di Catania – Ist. Geologia e Geofisica - Scala 1: 50.000;
- Carta della vulnerabilità delle falde idriche del settore sud-occidentale Ibleo (Sicilia S.E.), scala 1:50.000, di Aureli et Alii, 1993.

Ai dati acquisiti dalle fonti sopra citate sono da aggiungere, infine, gli ulteriori dati acquisiti mediante foto - interpretazione, rilievi e verifiche in sito.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva delle fonti, da cui provengono i dati acquisiti ed utilizzati per la perimetrazione dei dissesti, nei singoli comuni ricadenti all'interno del territorio studiato.

Tabella 2.1 - Tabella riassuntiva dei dati utilizzati per singolo Comune.

COMUNI	PRG	SEGN. COMUNI	SEGN. ENTI LOCALI	STUDI PRECEDENTI	PS 2000	REV. PS 2000	FOTO AEREE, ORTOFOTO	SOPR.
Buscemi	---	---	---	---	---	---	---	---
Buccheri	---	---	---	---	---	---	---	---
Chiaromonte Gulfi	---	---	---	---	---	---	---	---
Giarratana	X	---	---	---	X	X	X	X
Licodia Eubea	---	---	---	---	---	---	---	---



COMUNI	PRG	SEGN. COMUNI	SEGN. ENTI LOCALI	STUDI PRECEDENTI	PS 2000	REV. PS 2000	FOTO AEREE, ORTOFOTO	SOPR.
Modica	---	X	---	X	---	---	X	X
Monterosso A.	---	---	---	---	---	---	---	---
Ragusa	X	X	---	---	---	---	X	X
Scicli	X	X	---	---	X	X	X	X

2.3 Stato del dissesto

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi dello studio condotto sullo stato del dissesto. I risultati sono stati suddivisi in tre sottoparagrafi riguardanti rispettivamente i dati relativi all'intero territorio studiato, ai territori provinciali e ai territori comunali ricadenti all'interno di ogni singola provincia.

In generale verranno riportati delle tabelle e dei grafici dalle quali è possibile ricavare il numero dei dissesti e la loro superficie distinti per tipologia ed attività.

La perimetrazione dei dissesti individuati è rappresentata su base cartografica in scala 1:10.000 nella "Carta dei dissesti", in essa sono riportate le frane distinte per tipologia e stato di attività, numerate e classificate singolarmente per comune di pertinenza in base alla metodologia di riferimento illustrata nella Relazione Generale del P.A.I.

Ogni dissesto è identificato da un codice alfanumerico caratterizzato da quattro campi:

- Il primo campo rappresenta un numero identificativo del Bacino idrografico e/o dell'area compresa tra bacini;
- il secondo è rappresentato dalla lettera I se identifica il bacino idrografico s.s. e dalla lettera A se identifica l'area intermedia;
- il terzo comprende un numero e a seguire due lettere, rispettivamente identificativi della Provincia e del Comune nel cui territorio ricade il dissesto;
- il quarto, identificativo del singolo dissesto, riporta la numerazione progressiva nell'ambito di ogni territorio comunale.

Esempio:

082	I	-	7	MO	-	001
Rif. Bacino Idrografico	Rif. bacino idrografico s.s. e/o area idrografica		Rif Provincia	Codice Comune		N. Dissesto

Nelle tabelle rappresentative dei territori comunali nella colonna che indica il numero dei dissesti può presentarsi il caso di numeri non interi in quanto è possibile che una frana ricada all'interno di più comuni.

Si riporta un breve esempio per esplicitare quanto sopra affermato: il dissesto con codice 082-7CH-001 ed area totale $A_{TOT}=789,1$ Ha, ricade nel comune X per un'area $A_X=569,8$ Ha e nel comune Y per un'area $A_Y=192,3$ Ha. Considerati i rapporti arrotondati alla prima cifra decimale $A_X/A_{TOT}\approx 0,8$ e $A_Y/A_{TOT}\approx 0,2$ (risulta ovviamente $0,8+0,2=1$), al comune X e Y vengono assegnati rispettivamente lo 0,8 e lo 0,2 del dissesto codificato 082-7CH-001.



2.3.1 Analisi dei bacini idrografici del F. Irmínio e del T. di Modica ed area intermedia (082 – 083)

Nel territorio studiato sono stati censiti complessivamente n.134 dissesti e n.19 siti di attenzione, quest'ultimi ubicati nel centro urbano di Ragusa. In particolare, si tratta di aggrottati naturali e latomie presenti al disotto del tessuto urbano della città, per cui le sovrastanti aree potrebbero essere soggette a fenomeni di sprofondamento.

Di seguito si riporta, in forma sintetica tabellare e grafica, la suddivisione dei dissesti e delle relative aree in base alla tipologia e allo stato di attività, esclusi i 19 siti di attenzione.

Tabella 2.2 - Numero e superficie dei dissesti nei bacini idrografici 082 – 083 distinti per tipologia e stato di attività.

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	36	277,08	0	0,00	0	0,00	0	0,00	36	277,08
Colamento rapido	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sprofondamento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Scorrimento	0	0,00	0	0,00	10	120,42	19	822,00	29	942,42
Frana complessa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Espansione laterale DGPV	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Colamento lento	0	0,00	0	0,00	4	24,84	0	0,00	4	24,84
Area a franosità diffusa	4	87,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	87,18
Deformazioni superficiali lente(creep)	6	55,28	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	55,28
Calanchi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	55	29,64	0	0,00	0	0,00	0	0,00	55	29,64
TOTALE	101	449,18	0	0,00	14	145,26	19	822,00	134	1416,44

Le tipologie di frana più frequenti nel bacino sono rappresentate da crolli e scorrimenti, quest'ultimi spesso indotti da fenomeni sismici. Nell'insieme, i dissesti attivi, considerando anche i fenomeni dovuti ad erosione accelerata, le aree a franosità diffusa e le deformazioni superficiali lente, rappresentano poco più dei $\frac{3}{4}$ delle frane.

Dall'osservazione degli istogrammi rappresentati nelle Figure 2.3 e 2.4 si ottiene una immediata interpretazione dei risultati riportati in Tabella 2.2.

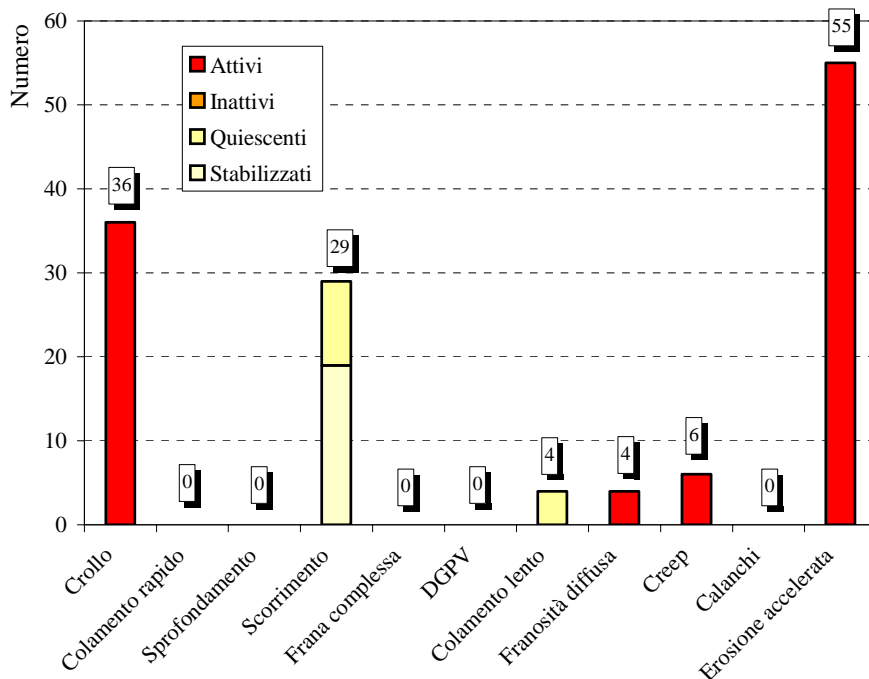


Figura 2.1 - Numero di dissesti nei bacini idrografici 082 – 083 distinti per tipologia ed attività.

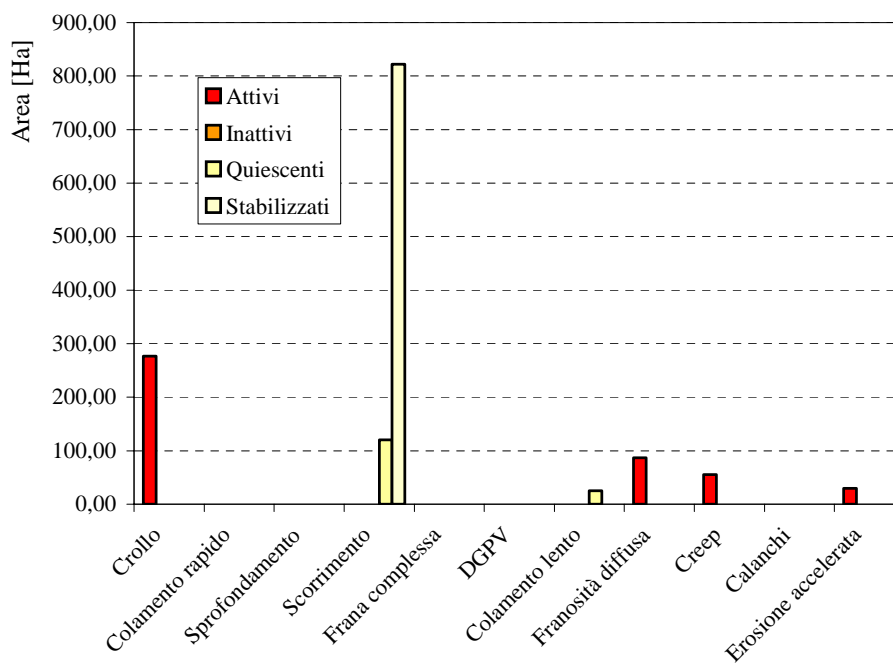


Figura 2.2 – Distribuzione della superficie dei dissesti nei bacini idrografici 082 – 083 distinti per tipologia ed attività.



È stato infine calcolato l'*indice di franosità delle aree 082 - 083* I_d come rapporto tra la superficie totale in frana nel territorio ($S_d=14,16 \text{ km}^2$) e la superficie totale del territorio stesso ($S_b=410,98 \text{ km}^2$):

$$I_d = \frac{S_d}{S_b} = \frac{14,16}{410,98} \times 100 = 3,44 \%$$

Tab. 2.3 - Indice di franosità delle aree 082 - 083

TOTALE BACINI IDROGRAFICI 082 - 083	SUPERFICIE (km^2)	SUPERFICIE AREE IN DISSESTO (km^2)	INDICE DI FRANOSITA'
	410,98	14,16	3,44 %

2.3.2 Analisi dei territori della *Provincia di Catania* distinti per comune

2.3.2.1 Comune di Licodia Eubea

Il comune di Licodia Eubea è solamente in parte compreso all'interno del territorio studiato ed anche il centro abitato non ne fa parte. Non si segnalano dissesti nella porzione di territorio comunale compreso all'interno dell'area esaminata.

2.3.3 Analisi dei territori della *Provincia di Siracusa* distinti per comune

2.3.3.1 Comune di Buccheri

Il comune di Buccheri è solamente in parte compreso all'interno del territorio studiato ed anche il centro abitato non ne fa parte. Non si segnalano dissesti nella porzione di territorio comunale compreso all'interno dell'area esaminata.

2.3.3.2 Comune di Buscemi

Il comune di Buscemi è solamente in parte compreso all'interno del territorio studiato ed anche il centro abitato non ne fa parte. Non si segnalano dissesti nella porzione di territorio comunale compreso all'interno dell'area esaminata.

2.3.4 Analisi dei territori della *Provincia di Ragusa* distinti per comune

2.3.4.1 Comune di Chiaramonte Gulfi

Il comune di Chiaramonte Gulfi è solamente in parte compreso all'interno del territorio studiato ed anche il centro abitato non ne fa parte. Non si segnalano dissesti nella porzione di territorio comunale compreso all'interno dell'area esaminata.



2.3.4.2 Comune di Giarratana

Tab. 2.4 - Dissesti censiti nel Comune di Giarratana

CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
082 - 7GI - 001	Contrada Marchesa	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 002	Contrada Terravecchia	Scorrimento	Quiescente
082 - 7GI - 003	Contrada Terravecchia	Scorrimento	Quiescente
082 - 7GI - 004	Contrada Terravecchia	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 005	Contrada Terravecchia	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 006	Contrada Terravecchia	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 007	Casa S. Nicola	Scorrimento	Quiescente
082 - 7GI - 008	Contrada Canaiotto	Colamento lento	Quiescente
082 - 7GI - 009	Contrada Canaiotto	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 010	Contrada Pianazzo	Deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 011	Piano del Conte	Colamento lento	Quiescente
082 - 7GI - 012	Piano del Conte	Colamento lento	Quiescente
082 - 7GI - 013	Monte Rotondo	Colamento lento	Quiescente
082 - 7GI - 014	Monte Rotondo	Deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 015	Monte Rotondo	Deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 016	Molino Dronco	Deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 017	Cozzo Sant'Antonio	Deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 018	In prossimità del Torrente Cuccovio	Deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata

Il comune di Giarratana, situato nella porzione settentrionale del territorio in esame, si estende per una superficie complessiva di circa 43,02 km², di cui 36,72 km² compresi all'interno del bacino idrografico del Fiume Irmínio. Il territorio comunale che ha una forma allungata in senso Nord – Sud, è sommariamente caratterizzato dalla presenza di tre diverse situazioni morfologiche: collinoso – pianeggiante, collinare e montuoso, che in linea generale si riscontrano procedendo progressivamente dalla fascia meridionale del territorio a quella settentrionale.

A Sud – Ovest, in zona collinare, si erge il centro abitato, incuneato tra una ripida collina a Nord-Ovest, il Torrente Tiracavalli a levante ed il rio Cuccovio a Ovest – Sud Ovest e che degrada dolcemente verso mezzogiorno guardando Monte Rotondo e la Piana Margi.

I dissesti presenti nel territorio comunale sono essenzialmente ascrivibili a processi di scorrimento, colamento lento, deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso) ed erosione accelerata; in particolare, le aree interessate da processi di scorrimento o colamento lento allo stato attuale si presentano tutte quiescenti, rappresentando pertanto un moderato o basso pericolo per l'ambiente circostante.

I dissesti dovuti a processi di erosione accelerata, a tutt'oggi attivi, sono probabilmente ascrivibili alla presenza di un reticolato di tipo meandriforme, che determina lo scalzamento al piede delle marne grigio – azzurre della F.ne Tellaro presenti lungo le vallate.


Tabella 2.5 - Numero e superficie dei dissesti nel comune di GIARRATANA distinti per tipologia e stato di attività.

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Colamento rapido	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sprofondamento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Scorrimento	0	0,00	0	0,00	3	17,84	0	0,00	3	17,84
Frana complessa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0
Espansione laterale DGPV	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Colamento lento	0	0,00	0	0,00	4	24,84	0	0,00	4	24,84
Area a franosità diffusa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Deformazioni superficiali lente(creep)	6	55,28	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	55,28
Calanchi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	5	2,88	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	2,88
TOTALE	11	58,16	0	0,00	7	42,68	0	0,00	18	100,84

Stato di dissesto del centro urbano

Tra i dissesti censiti, n.3 risultano in area urbana.

Di seguito si riportano alcune note sui dissesti censiti in area urbana.

Tab. 2.6 - Dissesti censiti in area urbana - Comune di Giarratana

CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
082 - 7GI - 010	Contrada Pianazzo	Deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata
082 - 7GI - 011	Piano del Conte	Colamento lento	Quiescente
082 - 7GI - 018	In prossimità del Torrente Cuccovio	Deformazione superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata

Il centro abitato di Giarratana, geologicamente, si sviluppa su affioramenti di terreni prevalentemente teneri di natura marno-argillosa e argillosa della Formazione Tellaro ed in subordine su terreni litoidi rappresentati dai calcari della formazione Ragusa.

La tipica costituzione mineralogica delle argille, data da particelle minerali di allumosilicati a struttura lamellare, formatesi dalla originaria decomposizione chimica dei minerali primari e dal successivo trasporto e deposizione, è alla base dei processi fisici che danno origine alla instabilità di tali terreni (*D.D.G. n.276 del 04/03/03*).

Tutti i dissesti censiti in area urbana, rientrano tra quelli individuati nel Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico (decreto n.298/41 del 04/07/00) e successive modifiche e integrazioni, precisando che la definita perimetrazione, verifica e valutazione



dell'effettivo stato di dissesto idrogeologico delle aree, è scaturita da un attento esame della documentazione in possesso dell'A.R.T.A. nonché dalle osservazioni e accertamenti effettuati nel territorio.

In particolare, il dissesto codificato con la sigla 082-7GI-010 interessante l'area di Contrada Pianazzo per un'area complessiva di circa 35,87 ha, ubicato a Nord, Nord-Est dell'abitato di Giarratana, rientra tra quelli riportati nel Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico (D.A. n.298/41 del 04/07/00), aggiornato con D.D.G. n.276 del 04/03/02 su richiesta (nota prot. n.11134 del 17/12/01) del Comune di Giarratana rivolta all'ufficio del Genio Civile di Ragusa. Successivamente, sempre su richiesta (nota prot. n.3504 del 14/04/03) del Comune di Giarratana rivolta all'ufficio del Genio Civile di Ragusa, l'area di C.da Pianazzo è stata oggetto di ulteriore revisione e ripermimetrazione, approvata dall'A.R.T.A. con D.D.G. n.699 del 10/06/03.

La morfologia dell'area interessata, strettamente connessa alla litologia delle formazioni geologiche affioranti, argille e argille – marnose della Formazione Tellaro alterate nella porzione più superficiale, risulta priva di brusche rotture di pendenza, degradando con continuità dalla zona a monte alla zona a valle. In considerazione di ciò, l'area in dissesto è stata perimetrata come un'unica superficie interessata da processi di deformazione superficiale lenta a carico delle argille della Formazione Tellaro, la cui costituzione mineralogica innesca fenomeni di espansione in funzione della quantità d'acqua presente fra strato e strato: in mancanza di molecole d'acqua la distanza basale ha valore minimo, all'aumentare della quantità d'acqua, tale valore aumenta progressivamente. Se ne deduce che le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche del sito suggeriscono di evitare il sovraccarico del pendio in assenza di scelte progettuali adeguate. A convalida di quanto affermato, in tempi recenti, durante i lavori di sbancamento per la realizzazione di una struttura in cemento armato nell'area, si sono registrati problemi di instabilità del fronte di scavo e lesioni a carico del fabbricato posto a monte. Nel passato, il lento movimento ha provocato lesioni ad alcune costruzioni fabbricate nell'area, oltre che alle opere d'arte all'interno della villa comunale e alla S.P.57 Giarratana - Palazzolo Acreide, rappresentando allo stato attuale un medio pericolo per l'ambiente circostante. Alla luce di quanto detto, circa la valutazione del rischio idrogeologico cui è soggetta l'area, si sopraggiunge a classificare l'area di C.da Pianazzo a rischio molto elevato R4, in corrispondenza del centro abitato, così come desumibile dalle carte della pericolosità e del rischio allegate alla presente in scala 1:10.000.

Anche i dissesti codificati con la sigla 082-7GI-011 e 082-7GI-018 relativi rispettivamente all'area di Piano del Conte ad est dell'abitato di Giarratana e all'area posta ad ovest dell'abitato stesso in prossimità del Torrente Cuccovio, sono interessati rispettivamente, da fenomeni di colamento lento e di deformazione superficiale lenta a carico della parte alterata delle argille marnose della F.ne Tellaro, tuttavia allo stato attuale non presentano fenomeni di tipo evolutivo verso forme più profonde.

2.3.4.3 Comune di Modica

Tab. 2.7 - Dissesti censiti nel Comune di Modica

CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
083 - 7MO – 001	Collina Idria	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO – 002	Collina Giacanta	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata



CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
083 - 7MO - 003	Collina Monserrato	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 004	Collina San Giuliano	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 005	Area urbana a monte di Via Scala	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 006	Via Torrente - Contrada Scardacucco	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 007	Contrada Serra Uccelli	Scorrimento	Quiescente
083 - 7MO - 008	Santa Maria La Cava	Scorrimento	Quiescente
083 - 7MO - 009	Contrada Scardacucco	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
083 - 7MO - 010	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 011	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 012	Cava Maria	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 013	Cava Maria	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 014	Cozzo Pirato Grande	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
083 - 7MO - 015	Cozzo Pirato Grande	Scorrimento	Quiescente
083 - 7MO - 016	Cozzo Pirato Grande	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
083 - 7MO - 017	Torrente Modica Scicli	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 018	Cava San Bartolomeo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 019	Contrada Utra - Passo Gatta	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
083 - 7MO - 020	Contrada Gallinara	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
083 - 7MO - 021	Pennino San Silvestro	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
083 - 7MO - 022	Contrada Catanzaro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 023	Torrente Pisciotto	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata

Il comune di Modica, situato nella porzione orientale del territorio in esame, si estende per una superficie complessiva di circa 290,29 km², di cui solamente 6,68 km² ricadenti all'interno del bacino idrografico del F. Irmínio e 69,60 km² all'interno del bacino idrografico della F. di Modica.

Morfologicamente il territorio non si presenta molto accidentato, fatta eccezione per alcune irregolarità topografiche di lieve entità, in linea generale è caratterizzato dalla presenza di un vasto altipiano che degrada dolcemente verso il mare. L'altipiano modicano è compreso nel più ampio distretto del Plateau Ibleo, limitato ad WNW dalle profonde faglie di Comiso e ad ESE dalle discontinuità tettoniche dell'allineamento Pozzallo- Ispica- Rosolini.

I dissesti presenti nel territorio comunale sono essenzialmente ascrivibili a processi di crollo, di scorrimento ed erosione accelerata.



In particolare, sono state censite alcune aree, identificate dai codici 083-7MO-009, 083-7MO-014, 083-7MO-016, 083-7MO-019, 083-7MO-020, 083-7MO-021, interessate da processi di scorrimento che allo stato attuale si presentano stabilizzate, non rappresentando pertanto un pericolo per l'ambiente circostante.

L'ipotesi che la morfologia dell'area codificata 083-7MO-019, sita in C.da Utra – T. Passo Gatta, sia dovuta a processi di scorrimento di roccia su superficie listrica, è rafforzata dall'aspetto abbastanza piatto del fondovalle del T. Passo Gatta per un lungo tratto a monte, la qual cosa fa nascere il sospetto che possa esservi stato un antico sbarramento del torrente medesimo. Il dissesto sembrerebbe composto da due parti principali, al cui interno è ravvisabile ancora qualche ulteriore divisione, la più grande delle quali si è mossa verso WNW e la più piccola si è mossa verso SW, tuttavia è stata perimetrata come un unico dissesto, non essendo possibile individuare singolarmente i corpi di frana in quanto le forme morfologiche stabilizzate da tempo non sono più visibili. In riferimento al medesimo dissesto, è inoltre da considerare che la morfologia è strettamente connessa all'attività tettonica delle direttrici dell'altopiano Ibleo ad orientamento NE-SW; si presuppone che in tempi geologici il dissesto sia stato anche provocato dai movimenti delle faglie normali costituenti la morfologia del versante (*Nicoletti, Adorni, Scalzo, 1999*).

I dissesti codificati dalle sigle 083-7MO-014, 083-7MO-016, siti in C.da Cozzo Pirato Grande, riguardano scorrimenti traslativi, su superficie sub-orizzontale, di grandi ammassi rocciosi. Gli indizi morfologici che inducono a classificarli come dissesti sono essenzialmente, il restringimento della sezione valliva e l'ampio ed appiattito fondovalle che il Torrente di Modica presenta per un lungo tratto a monte; ciò giustificherebbe il sospetto di un antico sbarramento della valle, tanto più che all'altezza del dissesto identificato dal codice 083-7MO-014 detto tratto di fondovalle si raccorda al tratto successivo tramite cascata (*Nicoletti, Adorni, Scalzo, 1999*).

Le aree codificate con le sigle 083-7MO-007, 083-7MO-008, 083-7MO-015, in cui la morfologia del versante lascia ancora intravedere testimonianze di una precedente attività, per cui non è da escludere una possibile riattivazione, sono state considerate quiescenti.

I dissesti dovuti a processi di erosione accelerata identificati dai codici 083-7MO-010, 083-7MO-011, 083-7MO-012, 083-7MO-013, 083-7MO-017, 083-7MO-018, a tutt'oggi attivi, sono ascrivibili alla presenza di un reticolato di tipo meandriforme, che determina lo scalzamento al piede dei litotipi presenti lungo le vallate.


Tabella 2.8 - Numero e superficie dei dissesti nel comune di MODICA distinti per tipologia e stato di attività.

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	7	102,4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	102,4
Colamento rapido	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sprofondamento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Scorrimento	0	0,00	0	0,00	3	10,39	6	222,76	9	233,15
Frana complessa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Espansione laterale DGPV	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Colamento lento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Area a franosità diffusa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Deformazioni superficiali lente(creep)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Calanchi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	7	3,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	3,00
TOTALE	14	105,4	0	0	3	10,39	6	222,76	23	338,55

Stato di dissesto del centro urbano

Tra i dissesti censiti, n.5 risultano in area urbana.

Di seguito si riportano alcune note sui dissesti censiti in area urbana.

Tab. 2.9 - Dissesti censiti in area urbana - Comune di Modica

CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
083 - 7MO - 001	Collina Idria	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 002	Collina Giacanta	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 003	Collina Monserrato	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 004	Collina San Giuliano	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 - 7MO - 005	Area urbana a monte di Via Scala	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata

Il centro abitato di Modica si snoda sui fianchi delle vallate di tre torrenti, in corrispondenza delle aree di confluenza degli stessi; ergendosi pertanto su versanti rocciosi con angolo di pendio elevato o molto elevato. Geologicamente affiorano i termini calcarei appartenenti alla Formazione Ragusa che nel complesso presenta buone caratteristiche geotecniche. Tuttavia le condizioni di stabilità delle porzioni più superficiali dell'ammasso roccioso risultano spesso essere compromesse principalmente, oltre che dall'alto grado di alterazione delle rocce stesse, anche dalla presenza di giunti di fratturazione e/o dalla eventuale esistenza di cavità carsiche. Tutti i dissesti segnalati in area urbana sono appunto ascrivibili a fenomeni di crollo e/o ribaltamento che coinvolgono i fronti rocciosi, con distacco di massi di varie dimensioni e/o formazione di ammassi detritici o porzioni di roccia metastabili, che rappresentano un serio pericolo oltre che per gli insediamenti abitativi anche per le infrastrutture presenti nel



territorio. In particolare i versanti rocciosi della Collina Giacanta e dell'area urbana a monte di Via Scala, rispettivamente identificati dai codici 083-7MO-002 e 083-7MO-005, presentano problemi di stabilità legati anche alla presenza di cavità carsiche spesso di notevoli dimensioni.

2.3.4.4 Comune di Monterosso Almo

Il comune di Monterosso Almo è solamente in parte compreso all'interno del territorio studiato ed anche il centro abitato non ne fa parte. Non si segnalano dissesti nella porzione di territorio comunale compreso all'interno dell'area esaminata..

2.3.4.5 Comune di Ragusa

Tab. 2.10 - Dissesti censiti nel Comune di Ragusa

CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
082 - 7RA - 001	Case Bregoliti	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 002	Cava Volpe	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 003	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 004	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 005	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 006	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 007	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 008	Monte della Perrera	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 009	Monte della Perrera	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 010	Cava Misericordia	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 011	Cava San Leonardo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 012	Cava San Leonardo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 013	Cava San Leonardo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 014	Cava San Leonardo	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 015	Cava San Leonardo	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 016	Contrada Petrulli	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 017	Contrada Petrulli	Area a franosità diffusa	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 018	Molino Arancelli	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 019	Contrada Monte	Franosità diffusa	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 020	Contrada Giuncirtano	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 021	Contrada Monte	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 022	Contrada Monte	Scorrimento	Quiescente



CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
082 - 7RA - 023	Contrada Ceddone	Scorrimento	Quiescente
082 - 7RA - 024	Contrada Giuncirtano	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 025	La Famita	Area a franosità diffusa	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 026	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 027	Contrada Mendolilli	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 028	Contrada Mendolilli	Scorrimento	Quiescente
082 - 7RA - 029	Contrada Ciancatella	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 030	Contrada Nocifora	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 031	Contrada Cozzo di Lupi	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 032	Contrada Cozzo di Lupi	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 033	Contrada Cozzo di Lupi	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 034	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 035	Grotta dell'Acqua	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 036	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 037	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 038	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 039	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 040	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 041	Cozzo del Carmine	Scorrimento	Quiescente
082 - 7RA - 042	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 043	Contrada Castelluccio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 044	Cava Manca	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 045	Contrada Maggio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 046	Contrada Maggio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 047	Contrada Maggio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 048	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 049	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 050	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata



CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
082 - 7RA - 051	Costone S. Paolo – Quartiere Via Velardi	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 052	Scarpata tra S.S.115 e Largo San Paolo	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 053	Versante sud di Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 054	Versante sud di Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 055	Via del Mercato	Area a farnosità diffusa	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 056	Discesa San Leonardo – Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 057	Versante nord – Ragusa Centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 058	Contrada Patrio	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 059	Versante nord - Ragusa centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 060	Versante nord - Ragusa centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 061	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 062	Cava Cupa	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 063	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 064	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 065	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata

Il comune di Ragusa, situato nella porzione occidentale del territorio, si estende per una superficie complessiva di 442,49 km², di cui 189,55 km² ricadenti all'interno del bacino idrografico del F. Irmínio e solamente 8,46 km² all'interno del bacino idrografico della F. di Modica.

La porzione di altopiano ibleo compresa all'interno del territorio studiato, è caratterizzata da morfologia tabulare interrotta da profonde e marcate incisioni torrentizie e non presenta, ad esclusione dei dissesti presenti nel centro abitato, particolari situazioni di dissesto oltre che di rischio elevato per l'ambiente circostante.

I dissesti presenti nel territorio comunale sono essenzialmente ascrivibili a processi di crollo, di scorrimento e di erosione accelerata, in subordine a franosità diffusa; in particolare, sono state censite alcune aree, identificate dai codici 082-7RA-016, 082-7RA-020, 082-7RA-021, 082-7RA-027, 082-7RA-029, 082-7RA-030, 082-7RA-031, 082-7RA-032, 082-7RA-033, interessate da processi di scorrimento che allo stato attuale si presentano stabilizzate, non rappresentando pertanto un pericolo per l'ambiente circostante. Fanno eccezione le aree codificate con le sigle 082-7RA-022, 082-7RA-023, 082-7RA-028, 082-7RA-041, in cui la morfologia del versante lascia ancora intravedere testimonianze di una precedente attività; per cui non è da escludere una possibile riattivazione, di conseguenza sono state considerate quiescenti.

In particolare il dissesto codificato 082-7RA-021, sito in C.da Monte, ascrivibile ad uno scorrimento traslativo con componenti di colata rapida di detrito asciutto, presenta un



accumulo a dossi e depressioni che ha completamente sbarrato un piccolo tributario di sinistra del Fiume Irmínio (*Nicoletti, Adorni, Scalzo, 1999*), ad ogni modo allo stato attuale si presenta stabilizzato ad eccezione dell'area codificata 082-7RA-022 ove la morfologia del versante lascia intravedere testimonianza di una precedente attività. Dal lato meridionale di questo dissesto, si passa allo scorrimento rotazionale codificato 082-7RA-023, di C.da Ceddone, meno sviluppato del precedente (*Nicoletti, Adorni, Scalzo, 1999*) dove però, la morfologia del versante lascia ancora intravedere testimonianze di una precedente attività. Anche il dissesto codificato 082-7RA-027 di C.da Mendolilli, mostra situazione tipologicamente analoga ai dissesti sopra descritti; nonostante non si escluda che esso sia costituito da più corpi franosi affiancati, è stato perimetrato come un unico dissesto, non essendo possibile individuare singolarmente i corpi di frana in quanto le forme morfologiche stabilizzate da tempo non sono più nettamente visibili.

Anche le aree codificate 082-7RA-020, 082-7RA-028, 082-7RA-029, 082-7RA-030, 082-7RA-031, 082-7RA-032, 082-7RA-033 rispettivamente di C.da Giuncirtano, C.da Mendolilli, C.da Ciancatella, C.da Nocifera, C.da Cozzo di Lupi mostrano situazioni tipologicamente analoghe ai dissesti sopra descritti, essendo anch'esse interessate da processi di scorrimento sismo-indotti. Il dissesto identificato dal codice 082-7RA-041 di Cozzo del Carmine, dovuto a processi di scorrimento traslativo, è strettamente connesso all'attività tettonica delle direttrici dell'altopiano Ibleo ad orientamento NE-SW; si presuppone che in tempi geologici il dissesto sia stato anche provocato dai movimenti delle faglie normali costituenti la morfologia del versante. Esso è reso ben evidente dall'ampio fossato perimetrale (*Nicoletti, Adorni, Scalzo, 1999*).

Le aree che presentano problemi di stabilità legati a fenomeni di crollo e/o ribaltamento coinvolgono gli ammassi rocciosi con distacco di massi di varie dimensioni e/o formazione di ammassi detritici o porzioni di roccia metastabili.

I dissesti dovuti a processi di erosione accelerata, a tutt'oggi attivi, sono ascrivibili alla presenza di un reticolato di tipo meandriforme, che determina lo scalzamento al piede dei litotipi presenti lungo le vallate.


Tabella 2.11 - Numero e superficie dei dissesti nel comune di RAGUSA distinti per tipologia e stato di attività.

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	19	25,95	0	0,00	0	0,00	0	0,00	19	25,95
Colamento rapido	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sprofondamento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Scorrimento	0	0,00	0	0,00	4	92,19	11	550,93	15	643,12
Frana complessa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Espansione laterale DGPV	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Colamento lento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Area a franosità diffusa	4	87,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	87,18
Deformazioni superficiali lente(creep)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Calanchi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	27	13,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	27	13,27
TOTALE	50	126,4	0	0,00	4	92,19	11	550,93	65	769,52

Stato di dissesto del centro urbano

Tra i dissesti censiti, n.11 risultano in area urbana.

Di seguito si riportano alcune note sui dissesti censiti in area urbana.

Tab. 2.12 - Dissesti censiti in area urbana - Comune di Ragusa

CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
082 - 7RA - 014	Cava San Leonardo	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 015	Cava San Leonardo	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7RA - 051	Costone S. Paolo - Quartiere Via Velardi	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 052	Scarpata tra S.S.115 e Largo San Paolo	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 053	Versante sud di Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 054	Versante sud di Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 055	Via del Mercato	Area a franosità diffusa	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 056	Discesa San Leonardo - Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 057	Versante nord - Ragusa Centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 059	Versante nord - Ragusa centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7RA - 060	Versante nord - Ragusa centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata

Il centro abitato di Ragusa si sviluppa geologicamente sui termini calcarei appartenenti alla Formazione Ragusa che nel complesso presenta buone caratteristiche geotecniche. Tuttavia le



condizioni di stabilità delle porzioni più superficiali dell'ammasso roccioso risultano spesso essere compromesse principalmente, oltre che dall'alto grado di alterazione delle rocce stesse, anche dalla presenza di giunti di fratturazione e/o dalla eventuale esistenza di cavità carsiche. La maggior parte dei dissesti segnalati in area urbana, 082-7RA-051, 082-7RA-052, 082-7RA-053, 082-7RA-054, 082-7RA-056, 082-7RA-057, 082-7RA-059, 082-7RA-060, presenta problemi di instabilità legati a fenomeni di crollo e/o ribaltamento che coinvolgono i fronti rocciosi, con distacco di massi di varie dimensioni e/o formazione di ammassi detritici o porzioni di roccia metastabili, che rappresentano un serio pericolo oltre che per gli insediamenti abitativi anche per le infrastrutture presenti nel territorio.

La morfologia dei dissesti, codificati con la sigla 082-7RA-014 e 082-7RA-015, di Cava San Leonardo, dovuti a processi di scorrimento, è strettamente connessa all'attività tettonica delle direttrici dell'altopiano Ibleo ad orientamento NE-SW; si presuppone che in tempi geologici il dissesto sia stato anche provocato da movimenti tettonici che hanno determinato l'assetto morfologico dell'area. Difatti, sia la spianata su cui sorge il cimitero di Ragusa, che quella ad essa immediatamente contigua rappresentano probabilmente la testata di due corpi di frana, a conferma di ciò, in ambedue i siti si nota un evidente restringimento della sezione valliva, accompagnato nel sito codificato 082-7RA-014 da una deviazione altrettanto evidente (Nicoletti, Adorni, Scalzo, 1999). Ambedue i siti allo stato attuale si presentano stabilizzati, non rappresentando pertanto un pericolo per l'ambiente circostante.

Il dissesto identificato dal codice 082-7RA-055 di Via del Mercato a Ragusa Ibla, si riferisce ad un'area a franosità diffusa scaturita dalla presenza sul pendio di un instabile detrito di versante e materiale di risulta accumulato nel corso degli anni.

Si specifica la presenza di n° 19 siti di attenzione ubicati nel centro urbano di Ragusa; si tratta di aggrottati naturali e latomie presenti al disotto del tessuto urbano della città. Tali cavità costituiscono un potenziale pericolo per le strutture e le infrastrutture sovrastanti, in quanto interessate da fratture beanti con possibili movimenti relativi tra i blocchi lapidei.

Le aree sovrastanti le latomie potrebbero essere soggette a fenomeni di sprofondamento.

Non sono stati inseriti n° 2 aggrottati in quanto presenti al disotto del dissesto 082-7RA-051 dovuto a fenomeni di crollo.

2.3.4.6 Comune di Scicli

Tab. 2.13 - Dissesti censiti nel Comune di Scicli.

CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
082 - 7SI - 001	Contrada Fornello	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
082 - 7SI - 002	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7SI - 003	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7SI - 004	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
082 - 7SI - 005	Contrada San Giuliano	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
082 - 7SI - 006	Contrada San Giuliano	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata



CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
082 – 7SI - 007	Contrada Maestro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 – 7SI - 001	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 002	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 003	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 004	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 005	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 006	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 007	Contrada Milocca	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente
083 – 7SI – 008	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 009	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 010	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 011	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 012	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 013	Cava San Bartolomeo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 014	Torrente Modica Scicli	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 015	Contrada Milocca	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 016	Contrada Guardiola	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 017	Contrada Timpa Rossa	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 018	Croce (C.da Catteto)	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 019	C.da Licozia – C.da Lodderi	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 020	Collina Imbastita	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 – 7SI - 021	S. Marco, Croce, Guadagna, S. Lucia, Spana, S. Matteo	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata

Il comune di Scicli situato nella porzione meridionale del territorio, si estende per una superficie complessiva di 137,51 km², di cui solamente 26,44 km² ricadenti all'interno del bacino idrografico del F. Irminio e 63,10 km² all'interno del bacino idrografico della F. di Modica.

Il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di tre diverse situazioni morfologiche, di seguito brevemente descritte. Un zona di altipiano calcareo tabulare, dislocato, a tratti profondamente inciso da torrenti che hanno formato vallate/valloni e cave con versanti scoscesi ed accidentati. degradante verso la costa; una zona a morfologia ondulata e/o collinare, tipica dei sedimenti plastici con piccoli rilievi isolati, a volte sormontati da placche calcarenitiche, che si può osservare per le contrade che ricadono sul fianco sinistro sia della valle del Fiume Irminio che della Torrente di Modica; una zona costiera che alterna coste



basse rocciose a falesie più o meno ripide nonchè a spiagge sabbiose bordate da residui di cordoni di dune oggi antropizzate.

I dissesti presenti nel territorio comunale sono essenzialmente ascrivibili a processi di crollo, di scorrimento e di erosione accelerata.

Le aree che presentano problemi di stabilità legati a fenomeni di crollo e/o ribaltamento coinvolgono gli ammassi rocciosi con distacco di massi di varie dimensioni e/o formazione di ammassi detritici o porzioni di roccia metastabili.

I dissesti identificati dai codici 082-7SI-001 e 083-7SI-007, sono connessi a fenomeni di scorrimento sismo-indotti ed allo stato attuale si presentano stabilizzati.

I dissesti dovuti a processi di erosione accelerata a tutt'oggi attivi, sono ascrivibili alla presenza di un reticolato di tipo meandriforme, che determina lo scalzamento al piede dei litotipi presenti lungo le vallate.

Tabella 2.14 - Numero e superficie dei dissesti nel comune di SCICLI distinti per tipologia e stato di attività.

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	10	148,73	0	0,00	0	0,00	0	0,00	10	148,73
Colamento rapido	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sprofondamento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Scorrimento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	48,31	2	48,31
Frana complessa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Espansione laterale DGPV	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Colamento lento	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Area a franosità diffusa	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Deformazioni superficiali lente(creep)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Calanchi	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	16	10,49	0	0,00	0	0,00	0	0,00	16	10,49
TOTALE	26	159,22	0	0	0	0	2	48,31	28	207,53

Stato di dissesto del centro urbano

Tra i dissesti censiti, n.3 risultano in area urbana, che di seguito vengono descritti.

Tab. 2.15 - Dissesti censiti in area urbana - Comune di Scicli

CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
083 – 7SI – 019	C.da Licozia – C.da Lodderi	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata
083 – 7SI – 020	Collina Imbastita	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata



CODICE	LOCALITA'	TIPO DI MOVIMENTO	STATO DELLA FRANA
083 – 7SI - 021	S. Marco, Croce, Guadagna, S. Lucia, Spana, S. Matteo	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata

Il centro abitato, presenta due aspetti geomorfologici distinti: un primo aspetto corrisponde a quello di una vallata torrentizia principale (Torrente di Modica), più o meno ampia, impostata su di un plateau carbonatico lungo strutture tettoniche lineari e/o a gradinata, un secondo aspetto è quello delle contrade che ricadono tra S. Marco – Imbastita ed il fianco sinistro della Torrente di Modica.

Tutti i dissesti segnalati in area urbana sono ascrivibili a fenomeni di crollo e/o ribaltamento che coinvolgono i fronti rocciosi, con distacco di massi di varie dimensioni e/o formazione di ammassi detritici o porzioni di roccia metastabili, che rappresentano un serio pericolo oltre che per gli insediamenti abitativi anche per le infrastrutture presenti nel territorio. Infatti, le condizioni di stabilità delle porzioni più superficiali dell'ammasso roccioso risultano spesso essere compromesse, oltre che dall'alto grado di alterazione delle rocce stesse, anche dalla presenza di giunti di fratturazione e/o dalla eventuale esistenza di cavità carsiche.

2.4 Valutazione della pericolosità ed individuazione delle aree a rischio

Il censimento dei fenomeni franosi nel territorio studiato, ha portato alla individuazione complessiva di n.134 dissesti, per i quali sono state individuate le relative situazioni di pericolosità rappresentate nelle allegate carte della pericolosità in scala 1:10.000.

Per ciascuna provincia e per ogni comune ricadente all'interno del territorio in esame, è stato descritto lo stato di pericolosità e di rischio esistente nel territorio, ponendo particolare attenzione ai fenomeni franosi che interessano il centro abitato e le infrastrutture di maggiore interesse.

Nelle porzioni di territorio comunale di Licodia Eubea (Ct), Buccheri (Sr), Buscemi (Sr), Chiaramonte Gulfi (Rg) e Monterosso Almo (Rg), ricadenti all'interno del territorio non si sono rilevati dissesti di alcun tipo, pertanto, nell'analisi a seguire, tali comuni non verranno considerati.

Le condizioni di pericolosità e di rischio sono rappresentate nei grafici seguenti, nonché nelle allegate "Carte della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico" redatte in scala 1: 10.000.

2.4.1 Analisi dei bacini idrografici del F. Irmínio e del T. di Modica ed area intermedia (082 – 083)

Il censimento dei fenomeni franosi presenti nel territorio ha portato all'individuazione di n° 134 dissesti.

Di ogni dissesto censito è stata definita la pericolosità, secondo la metodologia riportata nella Relazione Generale del P.A.I.

In particolare, sono state classificate le seguenti zone per ciascun grado di pericolosità:

- Area a pericolosità molto elevata (P4): n° 36 per una superficie complessiva di 412,11 Ha;



- Area a pericolosità elevata (P3): n° 0 per una superficie complessiva di 0,00 Ha;
- Area a pericolosità media (P2): n° 15 per una superficie complessiva di 150,63 Ha;
- Area a pericolosità moderata (P1): n° 66 per una superficie complessiva di 434,62 Ha;
- Area a pericolosità bassa (P0): n° 17 per una superficie complessiva di 554,12 Ha.

Nella Fig. 2.16 è rappresentata la distribuzione percentuale della pericolosità nel territorio studiato sia relativamente al “numero” di aree coinvolte che alla superficie delle stesse.

Tab. 2.16 - Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità nei bacini idrografici 082 – 083

PERICOLOSITA'	N°	AREA (Ha)
P4	36	412,11
P3	0	0,00
P2	15	150,63
P1	66	434,62
P0	17	554,12
TOTALE	134	1.551,48

Nella Figura 2.8 è stato elaborato un grafico in cui viene rappresentata la distribuzione percentuale della pericolosità nel territorio sia relativamente al “numero” di aree coinvolte che alla superficie delle stesse.

Pericolosità geomorfologica

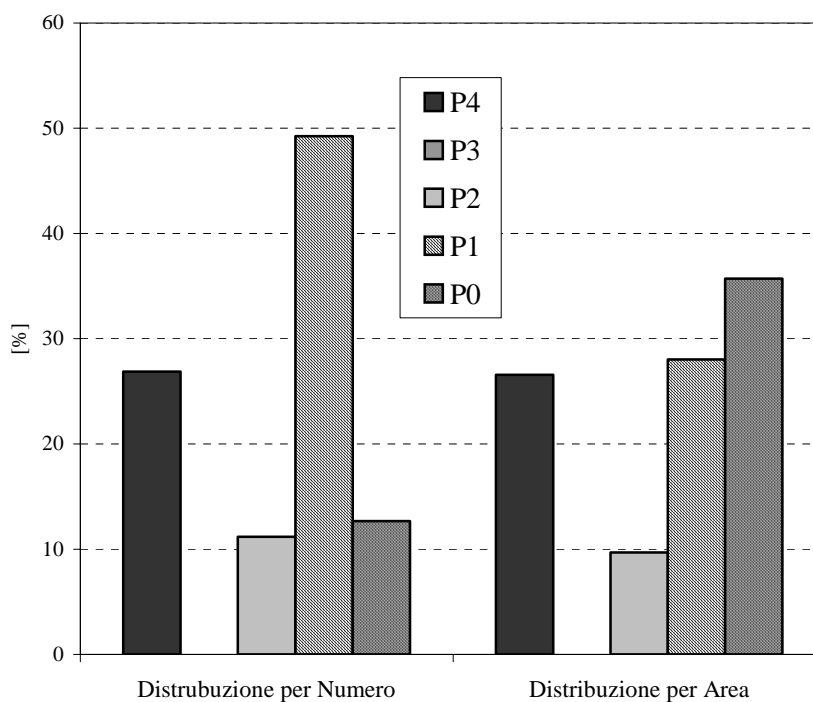


Figura 2.3 – Distribuzione percentuale delle classi di pericolosità dei bacini idrografici 082 – 083



Si precisa che, nel caso dei crolli, l'aerale di pericolosità comprende una fascia di 20 metri di protezione a partire dal ciglio superiore e si estende a valle della parete rocciosa a comprendere la zona ipotizzabile di massima distanza raggiungibile dai massi rotolati, definita in conformità ai dati storici e distanza dei blocchi rocciosi dal piede della scarpata. Inoltre, in caso di interventi di protezione già eseguiti nell'ambito di crolli, la pericolosità, per la fascia protetta dall'intervento, si riduce al livello 1 a pericolosità moderata. Tutto ciò è da tenere presente in quanto l'estensione aerale delle pericolosità da crollo è differente dai valori riportati per i dissesti della stessa tipologia.

In particolare l'estensione areale delle pericolosità riferite ai crolli nel bacino è aumentata di 135.48 Ha rispetto a quella dei dissesti.

Sulla base delle classi di pericolosità precedentemente individuate e delle infrastrutture presenti all'interno del perimetro delle relative aree, sono stati perimetrati i singoli elementi a rischio con relativo livello d'attenzione da R1 a R4. Pertanto, all'interno di un'area pericolosa, può accadere che vengano rappresentati più livelli di rischio.

Complessivamente sono state individuate n° 672 aree a rischio.

La suddivisione per livello di rischio è qui di seguito riportata:

- Aree a rischio molto elevato (R4): n° 30 per una superficie complessiva di 28,40 Ha;
- Aree a rischio elevato (R3): n° 183 per una superficie complessiva di 24,22 Ha;
- Aree a rischio moderato (R2): n° 70 per una superficie complessiva di 17,12 Ha;
- Aree a rischio moderato (R1): n° 389 per una superficie complessiva di 411,54 Ha.

Anche per il rischio, analogamente alla pericolosità, è stata rappresentata in Tab. 2.17 ed in Fig. 2.4 la distribuzione percentuale nell'intero territorio come "numero" di aree e come superficie complessiva di queste.

Tab. 2.17 - Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio nei bacini idrografici 082 – 083

RISCHIO	N°	AREA (Ha)
R4	30	28,40
R3	183	24,22
R2	70	17,12
R1	389	411,54
TOTALE	672	481,28

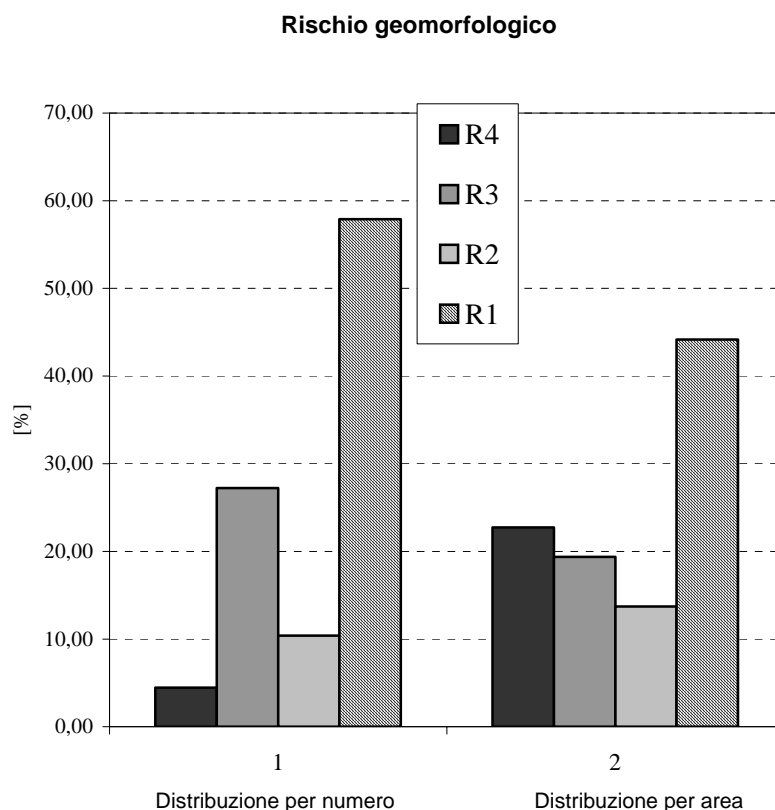


Figura 2.4 – Distribuzione percentuale delle classi di rischio dei bacini idrografici 082 – 083.

2.4.2 Analisi dei territori distinti per comune

Per ciascun comune ricadente all'interno del territorio in esame, è stato descritto lo stato di pericolosità e di rischio esistente nel territorio, ponendo particolare attenzione ai fenomeni franosi che interessano il centro abitato e le infrastrutture di maggiore interesse, tenendo conto che nelle porzioni di territorio comunale di Buccheri (Sr), Buscemi (Sr), Chiaramonte Gulfi (Rg), Licodia Eubea (Ct) e Monterosso Almo (Rg), non sono stati censiti fenomeni franosi, pertanto, nell'analisi a seguire, tali comuni non verranno considerati.

2.4.2.1 Comune di Giarratana

Nella porzione di territorio ricadente nel Comune di Giarratana, nell'ambito dei n° 18 dissesti censiti, sono state individuate 2 classi di pericolosità.

- n. 6 aree a pericolosità media (P2) per un'area complessiva di 55,28 Ha ;
- n. 12 aree a pericolosità moderata (P1) per un'area complessiva di 45,57 Ha;


Tab. 2.18 - Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità nel comune di Giarratana

PERICOLOSITA'	N°	AREA (HA)
P4	0	0,00
P3	0	0,00
P2	6	55,28
P1	12	45,57
P0	0	0,00
TOTALE	18	100,85

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n.45 aree a rischio di cui:

- n. 9 aree a rischio moderato (R1) per un'area complessiva di 0,87 Ha;
- n. 31 aree a rischio medio (R2) per un'area complessiva di 4,01 Ha;
- n.4 aree a rischio elevato (R3) per un'area complessiva di 1,08 Ha ;
- n.1 aree a rischio molto elevato (R4) per un'area complessiva di 2,20 Ha ;

Tab. 2.19 - Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio nel comune di Giarratana

RISCHIO	N°	AREA (HA)
R4	1	2,20
R3	4	1,08
R2	31	4,01
R1	9	0,87
TOTALE	45	8,16

Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Acquedotto;
- Case sparse;
- Vie di comunicazione secondarie;

Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Case sparse;
- Acquedotto;
- Vie di comunicazione secondarie;

Nelle aree a rischio R3 ricade il seguente elemento vulnerabile:

- Nucleo abitato;

Nell'area a rischio R4 ricade il seguente elemento vulnerabile:

- Centro abitato.


Tab. 2.20 - Pericolosità e Rischio dei dissesti censiti nel comune di Giarratana

Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7GI - 001	Contrada Marchesa	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Marne	P1	----	----
082 - 7GI - 002	Contrada Terravecchia	Scorrimento	Quiescente	Marne	P1	Acquedotto	R1
082 - 7GI - 003	Contrada Terravecchia	Scorrimento	Quiescente	Marne	P1	----	----
082 - 7GI - 004	Contrada Terravecchia	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Marne	P1	----	----
082 - 7GI - 005	Contrada Terravecchia	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Marne	P1	----	----
082 - 7GI - 006	Contrada Terravecchia	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Marne	P1	----	----
082 - 7GI - 007	Casa S. Nicola	Scorrimento	Quiescente	Marne	P1	----	----
082 - 7GI - 008	Contrada Canaiotto	Colamento lento	Quiescente	Marne	P1	----	----
082 - 7GI - 009	Contrada Canaiotto	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Marne	P1	Case sparse	R1
082 - 7GI - 010	Contrada Pianazzo	Deformaz. superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata	Marne	P2	Case sparse, nucleo abitato, centro abitato, acquedotto, vie di comunicazione secondarie	R2 - R3 - R4
082 - 7GI - 011	Piano del Conte	Colamento lento	Quiescente	Marne	P1	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	R1
082 - 7GI - 012	Piano del Conte	Colamento lento	Quiescente	Marne	P1	Case sparse	R1
082 - 7GI - 013	Monte Rotondo	Colamento lento	Quiescente	Marne	P1	----	----
082 - 7GI - 014	Monte Rotondo	Deformaz. superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata	Marne	P2	----	----
082 - 7GI - 015	Monte Rotondo	Deformaz. superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata	Marne	P2	----	----



Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7GI - 016	Molino Dronco	Deformaz. superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata	Marne	P2	----	----
082 - 7GI - 017	Cozzo Sant'Antonio	Deformaz. superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata	Marne	P2	Case sparse	R2
082 - 7GI - 018	In prossimità del Torrente Cuccovio	Deformaz. superficiale lenta (creep o soliflusso)	Attiva o riattivata	Marne	P2	Case sparse	R2

2.4.2.2 Comune di Modica

Nella porzione di bacino ricadente nel Comune di Modica, nell'ambito dei n° 23 dissesti censiti, sono state individuate 4 classi di pericolosità.

- n. 7 aree a pericolosità molto elevata (P4) per un'area complessiva di 146,32 Ha;
- n. 1 area a pericolosità media (P2) per un'area complessiva di 1,21 Ha;
- n. 9 aree a pericolosità moderata (P1) per un'area complessiva di 12,18 Ha;
- n. 6 aree a pericolosità bassa (P0) per un'area complessiva di 222,76 Ha;

Tab. 2.21 - Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità nel comune di Modica

PERICOLOSITA'	N°	AREA (HA)
P4	7	146,32
P3	0	0,00
P2	1	1,21
P1	9	12,18
P0	6	222,76
TOTALE	23	382,47

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n.232 aree a rischio di cui:

- n. 142 aree a rischio moderato (R1) per un'area complessiva di 14,31 Ha;
- n. 0 aree a rischio medio (R2) per un'area complessiva di 0,00 Ha;
- n.83 aree a rischio elevato (R3) per un'area complessiva di 5,57 Ha;
- n. 7 aree a rischio molto elevato (R4) per un'area complessiva di 11,67 Ha;


Tab. 2.22 - Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio nel comune di Modica

RISCHIO	N°	AREA (HA)
R4	7	11,67
R3	83	5,57
R2	0	0,00
R1	142	14,31
TOTALE	232	31,55

Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Case sparse;
- Acquedotto;
- Vie di comunicazione secondarie;
- Centro abitato;
- Nucleo abitato;
- Insediamenti artigianali ed industriali;

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Case sparse;
- Vie di comunicazione secondarie;

Nelle aree a rischio R4 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Centro abitato;
- Gasdotti, elettrodotti;
- Linee ferroviarie.

Tab. 2.23 - Pericolosità e Rischio dei dissesti censiti nel comune di Modica

Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
083 - 7MO - 001	Collina Idria	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	R3
083 - 7MO - 002	Collina Giacanta	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato, case sparse	R4 - R3
083 - 7MO - 003	Collina Monserrato	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie, gasdotti, elettrodotti	R4 - R3



Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
083 - 7MO - 004	Collina San Giuliano	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	R3
083 - 7MO - 005	Area urbana a monte di Via Scala	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato	R4
083 - 7MO - 006	Via Torrente - Contrada Scardacucco	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Linee ferroviarie case sparse, vie di comunicazione secondarie	R4 - R3
083 - 7MO - 007	Contrada Serra Uccelli	Scorrimento	Quiescente	Rocce carbonatiche	P1	Case sparse	R1
083 - 7MO - 008	Santa Maria La Cava	Scorrimento	Quiescente	Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 - 7MO - 009	Contrada Scardacucco	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Case sparse	R1
083 - 7MO - 010	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 - 7MO - 011	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 - 7MO - 012	Cava Maria	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 - 7MO - 013	Cava Maria	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 - 7MO - 014	Cozzo Pirato Grande	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Case sparse, acquedotti	R1
083 - 7MO - 015	Cozzo Pirato Grande	Scorrimento	Quiescente	Rocce carbonatiche	P0	----	----
083 - 7MO - 016	Cozzo Pirato Grande	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P1	Case sparse, acquedotti	R1
083 - 7MO - 017	Torrente Modica Scicli	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 - 7MO - 018	Cava San Bartolomeo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----



Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
083 - 7MO - 019	Contrada Utra - Passo Gatta	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Case sparse, centro abitato, insediamenti artigianali ed industriali, vie di comunicazione secondarie	R1
083 - 7MO - 020	Contrada Gallinara	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Centro abitato, case sparse, nucleo abitato	R1
083 - 7MO - 021	Pennino San Silvestro	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	R1
083 - 7MO - 022	Contrada Catanzaro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
083 - 7MO - 023	Torrente Pisciotto	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P2	----	----

2.4.2.3 Comune di Ragusa

Nella porzione di bacino ricadente nel Comune di Ragusa, nell'ambito dei n° 65 dissesti censiti, sono state individuate 4 classi di pericolosità.

- n. 19 aree a pericolosità molto elevata (P4) per un'area complessiva di 62,35 Ha;
- n. 4 aree a pericolosità media (P2) per un'area complessiva di 88,32 Ha;
- n. 33 aree a pericolosità moderata (P1) per un'area complessiva di 372,20 Ha;
- n. 9 aree a pericolosità bassa (P0) per un'area complessiva di 283,05 Ha;

Tab. 2.24 - Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità nel comune di Ragusa

PERICOLOSITA'	N°	AREA (HA)
P4	19	62,35
P3	0	0,00
P2	4	88,32
P1	33	372,20
P0	9	283,05
TOTALE	65	805,92



In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n.286 aree a rischio di cui:

- n. 205 aree a rischio moderato (R1) per un'area complessiva di 36,36 Ha ;
- n. 39 aree a rischio medio (R2) per un'area complessiva di 13,11 Ha;
- n.31 aree a rischio elevato (R3) per un'area complessiva di 9,14 Ha ;
- n.11 aree a rischio molto elevato (R4) per un'area complessiva di 6,36 Ha ;

Tab. 2.25 - Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio nel comune di Ragusa

RISCHIO	N°	AREA (HA)
R4	11	6,36
R3	31	9,14
R2	39	13,11
R1	205	36,36
TOTALE	286	64,97

Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Insediamenti artigianali ed industriali;
- Cimitero;
- Vie di comunicazione secondaria;
- Acquedotti;
- Case sparse;
- Linee ferroviarie;
- Gasdotti, elettrodotti;
- Strada statale;

Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Linee ferroviarie;
- Strade statali;
- Case sparse;
- Gasdotti, elettrodotti;
- Acquedotti;
- Vie di comunicazione secondaria;

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Gasdotti, elettrodotti;
- Case sparse;
- Acquedotti;
- Insediamenti artigianali ed industriali;
- Gasdotti, elettrodotti;
- Vie di comunicazione secondaria;



Nelle aree a rischio R4 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Linee ferroviarie;
- Centro abitato;
- Beni storici/architettonici;

Tab. 2.26 - Pericolosità e Rischio dei dissesti censiti nel comune di Ragusa

Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7RA - 001	Case Bregoliti	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
082 - 7RA - 002	Cava Volpe	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
082 - 7RA - 003	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
082 - 7RA - 004	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
082 - 7RA - 005	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Case sparse	R3
082 - 7RA - 006	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
082 - 7RA - 007	Cava Paradiso	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
082 - 7RA - 008	Monte della Perrera	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 009	Monte della Perrera	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 010	Cava Misericordia	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Acquedotti, linee ferroviarie	R3 - R4
082 - 7RA - 011	Cava San Leonardo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 012	Cava San Leonardo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 013	Cava San Leonardo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 014	Cava San Leonardo	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Insedimenti artigian. ed industriali, cimitero, vie di comunicazione secondaria, acquedotti, case sparse	R1



Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7RA - 015	Cava San Leonardo	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Vie di comunicazione secondaria, acquedotti, case sparse	R1
082 - 7RA - 016	Contrada Petrulli	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Cimitero, linee ferroviarie, gasdotti, elettrodotti, case sparse, vie di comunicazione secondaria	R1
082 - 7RA - 017	Contrada Petrulli	Area a franosità diffusa	Attiva o riattivata	Terreno di riporto	P2	----	----
082 - 7RA - 018	Molino Arancelli	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Case sparse	R3
082 - 7RA - 019	Contrada Monte	Franosità diffusa	Attiva o riattivata	Detrito di falda	P2	Case sparse, insediamenti artigianali ed industriali, linee ferroviarie, acquedotti, gasdotti, elettrodotti, vie di comunicazione secondarie	R2 - R3
082 - 7RA - 020	Contrada Giuncirtano	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Strade statali, case sparse	R1
082 - 7RA - 021	Contrada Monte	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P1	Case sparse, linee ferroviarie,	R1 - R2
082 - 7RA - 022	Contrada Monte	Scorrimento	Quiescente	Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 023	Contrada Ceddone	Scorrimento	Quiescente	Rocce carbonatiche	P1	Strade statali	R2
082 - 7RA - 024	Contrada Giuncirtano	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 025	La Famita	Area a franosità diffusa	Attiva o riattivata	Terreno di riporto	P2	Case sparse, gasdotti, elettrodotti	R2 - R3



Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7RA - 026	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	----	----
082 - 7RA - 027	Contrada Mendolilli	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P1	Case sparse, gasdotti, elettrodotti, strade statali, linee ferroviarie	R1 - R2
082 - 7RA - 028	Contrada Mendolilli	Scorrimento	Quiescente	Rocce carbonatiche	P1	Case sparse, strade statali, linee ferroviarie	R1 - R2
082 - 7RA - 029	Contrada Ciancatella	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Gasdotti, elettrodotti, case sparse, strade statali	R1
082 - 7RA - 030	Contrada Nocifora	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Gasdotti, elettrodotti, vie di comunicazione secondarie, case sparse	R1
082 - 7RA - 031	Contrada Cozzo di Lupi	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Case sparse	R1
082 - 7RA - 032	Contrada Cozzo di Lupi	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Vie di comunicazione secondarie, case sparse	R1
082 - 7RA - 033	Contrada Cozzo di Lupi	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Gasdotti, elettrodotti, vie di comunic. secondarie, case sparse	R1
082 - 7RA - 034	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	----	----
082 - 7RA - 035	Grotta dell'Acqua	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
082 - 7RA - 036	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	----	----
082 - 7RA - 037	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	----	----
082 - 7RA - 038	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----



Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7RA - 039	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 040	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	----	----
082 - 7RA - 041	Cozzo del Carmine	Scorrimento	Quiescente	Rocce carbonatiche	P1	Case sparse	R1
082 - 7RA - 042	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 043	Contrada Castelluccio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 044	Cava Manca	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 045	Contrada Maggio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 046	Contrada Maggio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 047	Contrada Maggio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	Acquedotti	R1
082 - 7RA - 048	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	Acquedotti	R1
082 - 7RA - 049	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	----	----
082 - 7RA - 050	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P2	----	----
082 - 7RA - 051	Costone S. Paolo– Quartiere Via Velardi	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato, case sparse	R4 – R3
082 - 7 RA -052	Scarpata tra SS.115 e Largo S. Paolo	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Strade statali,, vie di comunicazione secondaria, case sparse	R4 – R3
082 - 7RA - 053	Versante sud di Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abit., beni stor./archit., case sparse, vie comunic. sec.	R4 – R3



Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 - 7RA - 054	Versante sud di Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie	R4 – R3
082 - 7RA - 055	Via del Mercato	Area a franosità diffusa	Attiva o riattivata	Detrito	P1	----	----
082 - 7RA - 056	Discesa San Leonardo – Ragusa Ibla	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato	R4
082 - 7RA - 057	Versante nord – Ragusa Centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato	R4
082 - 7RA - 058	Contrada Patrio	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Case sparse	R3
082 - 7RA - 059	Versante nord - Ragusa centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Acquedotto	R3
082 - 7RA - 060	Versante nord - Ragusa centro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato	R4
082 - 7RA - 061	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 062	Cava Cupa	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 - 7RA - 063	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	Acquedotti	R1
082 - 7RA - 064	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	Acquedotti	R1
082 - 7RA - 065	Fiume Irmínio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	Acquedotti	R1

2.4.2.4 Comune di Scicli

Nella porzione di bacino ricadente nel Comune di Scicli, nell'ambito dei n° 28 dissesti censiti, sono state individuate 4 classi di pericolosità.

- n. 10 aree a pericolosità molto elevata (P4) per un'area complessiva di 203,44 Ha;
- n. 4 aree a pericolosità media (P2) per un'area complessiva di 5,82 Ha;
- n. 12 aree a pericolosità moderata (P1) per un'area complessiva di 4,67 Ha;
- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0) per un'area complessiva di 48,31 Ha;


Tab. 2.27 - Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità nel comune di Scicli

PERICOLOSITA'	N°	AREA (HA)
P4	10	203,44
P3	0	0,00
P2	4	5,82
P1	12	4,67
P0	2	48,31
TOTALE	28	262,24

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n.109 aree a rischio di cui:

- n. 33 aree a rischio moderato (R1) per un'area complessiva di 3,60 Ha ;
- n. 0 aree a rischio medio (R2) per un'area complessiva di 0,00 Ha;
- n.65 aree a rischio elevato (R3) per un'area complessiva di 8,43 Ha;
- n.11 aree a rischio molto elevato (R4) per un'area complessiva di 8,17 Ha;

Tab. 2.28 - Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio nel comune di Scicli

RISCHIO	N°	AREA (HA)
R1	33	3,60
R2	0	0,00
R3	65	8,43
R4	11	8,17
TOTALE	109	20,2

Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Case sparse;
- Acquedotti;
- Vie di comunicazione secondarie;

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili:

- Case sparse;
- Gasdotti, Elettrodotti;
- Vie di comunicazione secondarie;

Nell'area a rischio R4 ricade il seguente elemento vulnerabile:

- Linee ferroviarie;
- Centro abitato;
- Beni storici/architettonici;


Tab. 2.29 - Pericolosità e Rischio dei dissesti censiti nel comune di Scicli

Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
082 – 7SI - 001	Contrada Fornello	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Marne	P0	----	----
082 – 7SI – 002	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 – 7SI – 003	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
082 – 7SI – 004	Fiume Irminio	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P2	----	----
082 – 7SI – 005	Contrada San Giuliano	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
082 – 7SI – 006	Contrada San Giuliano	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Marne	P4	----	----
082 – 7SI - 007	Contrada Maestro	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Calcareniti	P4	----	----
083 – 7SI - 001	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 – 7SI – 002	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 – 7SI – 003	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 – 7SI – 004	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 – 7SI – 005	Cava Mangiagesso	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 – 7SI – 006	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P2	Gasdotti, elettrodotti	R3
083 – 7SI – 007	Contrada Milocca	Scorrimento	Stabilizzata naturalmente o artificialmente	Rocce carbonatiche	P0	Case sparse, acquedotti, vie di comunicazione secondaria	R1
083 – 7SI – 008	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P2	----	----
083 – 7SI – 009	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----



Codice dissesto	Località	Tipologia	Stato di attività	Litologia	Livello di pericolosità	Elementi a rischio	Livello di rischio
083 – 7SI – 010	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 – 7SI – 011	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 – 7SI – 012	Cava Santa Maria La Nova	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P2	----	----
083 – 7SI – 013	Cava San Bartolomeo	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni e Rocce carbonatiche	P1	----	----
083 – 7SI – 014	Torrente Modica Scicli	Dissesti per erosione accelerata	Attiva o riattivata	Alluvioni	P1	----	----
083 – 7SI – 015	Contrada Milocca	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
083 – 7SI – 016	Contrada Guardiola	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	R3
083 – 7SI – 017	Contrada Timpa Rossa	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Marne	P4	Linee ferroviarie, case sparse, vie di comunicazione secondarie	R4 – R3
083 – 7SI – 018	Croce (C.da Catteto)	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	----	----
083 – 7SI – 019	C.da Licozia – C.da Lodderi	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie	R4 – R3
083 – 7SI – 020	Collina Imbastita	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato, vie di comunicazione secondarie, case sparse	R4 – R3
083 – 7SI - 021	S. Marco, Croce, Guadagna, S. Lucia, Spana, S. Matteo	Crollo e/o ribaltamento	Attiva o riattivata	Rocce carbonatiche	P4	Centro abitato, beni stor./arch., vie di comunicaz. secondarie, case sparse	R4 – R3



Capitolo 3

PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO

La mitigazione del rischio, obiettivo prioritario del Piano, può conseguirsi attraverso le azioni di seguito sintetizzate:

- attenuazione della vulnerabilità delle zone in dissesto attraverso la realizzazione di opere di sostegno e rinforzo o la realizzazione di opere di protezione di tipo passivo;
- realizzazione di opere di consolidamento e sistemazioni idraulico-forestali finalizzate alla riduzione della pericolosità delle aree in dissesto censite;
- riduzione delle condizioni di rischio attraverso limitazioni dell'attività edilizia e/o il trasferimento di edifici e centri abitati.

Sulla scorta dei dati forniti dagli organi di competenza, sono stati distinti per comune gli interventi realizzati e/o in itinere da quelli proposti e quindi suscettibili di finanziamento.

Nelle tabelle esplicative, riportate in seguito, l'intervento è stato associato al codice del dissesto corrispondente, in fede all'obiettivo finale che è quello di eliminare le cause legate alla presenza dello stesso.

Nel capitolo è stato altresì definito l'ordine di priorità e il fabbisogno finanziario degli interventi proposti, in aree caratterizzate da livello di rischio R3 ed R4.



3.1 Interventi progettuali

Gli interventi progettuali proposti e/o realizzati e/o in corso di realizzazione da parte dei vari Enti Locali sono sintetizzati per comune attraverso delle tabelle in cui vengono riportati la fonte di finanziamento ed il relativo importo specificando lo stato di fatto (interventi già realizzati, in fase di realizzazione, solo proposti).

Verranno inoltre evidenziate le aree a rischio elevato e molto elevato non supportate allo stato attuale da nessun progetto di consolidamento o risanamento e definiti come “interventi da programmare”.

3.1.1 Stato degli interventi progettuali

Nelle tabelle a seguire viene riportato lo stato di progettazione presente nell'intero territorio e nei singoli comuni; gli interventi vengono distinti in realizzati, finanziati e in corso di realizzazione e proposti; quest'ultimi nel dettaglio, fanno principalmente riferimento alle risposte alla Circolare n° 1/2003; laddove lo stato di progettazione non coincide con uno studio di fattibilità, un progetto preliminare, definitivo o esecutivo, viene indicato il termine di “scheda”.

Nelle medesime tabelle viene evidenziato, se presente, il dissesto cui si riferisce l'intervento, con la relativa condizione di pericolosità e di rischio di pertinenza.

Si specifica che:

- nel comune di Giarratana non risultano interventi realizzati, finanziati, in fase di realizzazione e previsti;
 - nel comune di Modica non risultano interventi finanziati e in fase di realizzazione;
 - nel comune di Scicli non risultano interventi realizzati;
- per tali motivi nell'analisi a seguire non sono stati inseriti nelle relative tabelle.

Tabella 3.1: Elenco degli interventi realizzati nei bacini idrografici 082 -083						
N.	Codice Dissesto	Rischio	Pericolosità	Comune	Località	Titolo Progetto
1	-----	-----	-----	Modica	Vico Fame – S. Andrea – S. Venera (zona Castello) – Santa Venera (zona Orologio) - Belvedere S. Lucia – Via Carlo Papa – Via Santa Venera – Via Fontana	Progetto di consolidamento
2	082 - 7RA - 051	R4- R3	4	Ragusa	Costone S. Paolo – Quartiere Via Velardo	Sistemazione idrogeologica del costone S. Paolo sotto chiesa S. Maria delle Scale
3	082 - 7RA - 052	R4- R3	4	Ragusa	Scarpata tra S.S.115 e Largo San Paolo	Sistemazione idrogeologica Largo San Paolo – Chiesa Madonna del Bambino
4	082 - 7RA - 054	R4- R3	4	Ragusa	Versante Sud di Ragusa Ibla	Consolidamento del costone Convento del Gesù


Tabella 3.2: Interventi realizzati nel comune di MODICA

Intervento n° 1						
CODICE DISSESTO	-----			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio		Pericolosità		Elementi a rischio	
Località	Vico Fame – S. Andrea – S. Venera (zona Castello) – Santa Venera (zona Orologio) - Belvedere S. Lucia – Via Carlo Papa – Via Santa Venera – Via Fontana					
Titolo progetto	Progetto di consolidamento					
Tipologia di intervento	Esecuzione di opere di consolidamento					
Importo [€]	24.789.931,15					
Stato progetto	Progetto esecutivo					
Fonte finanziamento	Legge n° 433/91					
Ente appaltante	Comune di Modica					

Tabella 3.3: Interventi realizzati nel comune di RAGUSA

Tabella 515: Interventi pianificati nel comune di RAGUSA

Intervento n° 1						
CODICE DISSESTO	082 - 7RA - 051		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, case sparse
Località		Costone S. Paolo – Quartiere Via Velardo				
Titolo progetto		Sistemazione idrogeologica del costone S. Paolo sotto chiesa S. Maria delle Scale				
Tipologia di intervento		Risanamento idrogeologico Vallata S. Domenica: messa in sicurezza del costone roccioso tramite disgaggio blocchi instabili, pulizia versante, chiodature, microdrenaggi e regimentazione acque superficiali				
Importo [€]		2.140.000,00				
Fonte finanziamento		Legge n°61/81				
Ente appaltante		Comune di Ragusa				
Intervento n°2						
CODICE DISSESTO	082 - 7RA - 052		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Strade statali, vie di comunicazione secondarie, case sparse
Località		Scarpata tra S.S.115 e Largo San Paolo				
Titolo progetto		Sistemazione idrogeologica Largo San Paolo – Chiesa Madonna del Bambino				
Tipologia di intervento		Risanamento idrogeologico Vallata S. Domenica, messa in sicurezza della scarpata tra la ex S.S.115 e il sottostante Largo San Paolo				
Importo [€]		700.000,00				
Fonte finanziamento		Ordinanza 2621/97 Protezione Civile				
Ente appaltante		Regione Siciliana				
Intervento n°3						
CODICE DISSESTO	082 - 7RA - 054		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Versante Sud di Ragusa Ibla				
Titolo progetto		Consolidamento del costone Convento del Gesù				
Tipologia di intervento		Risanamento idrogeologico Vallata S. Domenica, messa in sicurezza del fronte roccioso prospiciente la strada panoramica. Recupero convento a cura della Sovrintendenza				
Importo [€]		670.000,00				
Fonte finanziamento		Legge n°61/81				
Ente appaltante		Comune di Ragusa				


Tabella 3.4: Elenco degli interventi finanziati e in fase di realizzazione nei bacini idrografici 082 - 083

N.	Codice Dissesto	Rischio	Pericolosità	Comune	Località	Titolo Progetto
1	082 - 7RA - 053	R4-R3	4	Ragusa	Versante Sud di Ragusa Ibla	Consolidamento dei fronti rocciosi – Versante Sud di Ragusa Ibla
2	083 - 7SI - 019	R4-R3	4	Scicli	Contrada Licozia – Contrada Lodderi	Interventi di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Scicli
3	083 - 7SI - 020	R4-R3	4	Scicli	Collina Imbastita	Interventi di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Scicli
4	083 - 7SI - 021	R4-R3	4	Scicli	Croce, Spana, S. Matteo, Altobello	Interventi di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Scicli

Tabella 3.5: Interventi finanziati e in fase di realizzazione nel comune di RAGUSA

Intervento n° 1						
CODICE DISSESTO	082 - 7RA - 053			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, beni storici/architettonici, case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Versante Sud di Ragusa Ibla				
Titolo progetto		Consolidamento dei fronti rocciosi – Versante Sud di Ragusa Ibla				
Tipologia di intervento		Messa in sicurezza del versante: consolidamenti con ancoraggi e chiodature, disgaggio blocchi instabili, drenaggio delle acque superficiali				
Importo [€]		775.000,00				
Stato progetto		Finanziato ma non ancora realizzato – Lavori da appaltare				
Fonte finanziamento		Legge n°61/81				
Ente appaltante		Comune di Ragusa				

Tabella 3.6: Interventi finanziati e in fase di realizzazione nel comune di SCICLI

Intervento n° 1						
CODICE DISSESTO	083 - 7SI - 019			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Contrada Licozia – Contrada Lodderi				
Titolo progetto		Interventi di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Scicli				
Tipologia di intervento		Opere di consolidamento				
Importo [€]		1.176.488,81				
Stato progetto		Progetto esecutivo				
Fonte finanziamento		Legge n°433/91				
Ente appaltante		Comune di Scicli				



Intervento n° 2						
CODICE DISSESTO		083 – 7SI - 020		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, vie di comunicazione secondarie, case sparse
Località		Collina Imbastita				
Titolo progetto		Interventi di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Scicli				
Tipologia di intervento		Opere di consolidamento				
Importo [€]		3.240.767,00				
Stato progetto		Progetto esecutivo				
Fonte finanziamento		Legge n°433/91				
Ente appaltante		Comune di Scicli				
Intervento n° 3						
CODICE DISSESTO		083 – 7SI - 021		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, beni storici/architettonici, vie di comunicazione secondarie, case sparse
Località		Croce, Spana, S. Matteo, Altobello				
Titolo progetto		Interventi di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Scicli				
Tipologia di intervento		Opere di consolidamento				
Importo [€]		7.116.259,61				
Stato progetto		Progetto esecutivo				
Fonte finanziamento		Legge n°433/91				
Ente appaltante		Comune di Scicli				

Tabella 3.7: Elenco degli **interventi previsti** nei bacini idrografici 082 -083

N.	Codice Dissesto	Rischio	Pericolosità	Comune	Località	Titolo Progetto
1	083 – 7MO - 001	R3	4	Modica	Collina Idria	Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica
2	083 – 7MO - 002	R4-R3	4	Modica	Collina Giacanta	Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica
3	083 – 7MO - 003	R4-R3	4	Modica	Collina Monserrato	Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica
4	083 – 7MO - 004	R3	4	Modica	Collina San Giuliano	Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica
5	083 – 7MO - 005	R4	4	Modica	Area urbana a monte di Via Scala	Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica
6	083 – 7MO - 006	R4-R3	4	Modica	Via Torrente – C.da Scardacucco	Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica
7	082 - 7RA - 051	R4-R3	4	Ragusa	Costone S. Paolo – Quartiere Via Velardo	Sistemazione idrogeologica del costone S. Paolo sotto chiesa S. Maria delle Scale
8	082 - 7RA - 052	R4-R3	4	Ragusa	Scarpata tra S.S.115 e Largo San Paolo	Sistemazione idrogeologica Largo San Paolo – Chiesa Madonna del Bambino
9	082 – 7RA - 053	R4-R3	4	Ragusa	Versante Sud di Ragusa Ibla	Consolidamento dei fronti rocciosi – Versante Sud di Ragusa Ibla
10	082 - 7RA - 054	R4-R3	4	Ragusa	Versante Sud di Ragusa Ibla	Consolidamento del costone Convento del Gesù


Tabella 3.7: Elenco degli interventi previsti nei bacini idrografici 082 -083

N.	Codice Dissesto	Rischio	Pericolosità	Comune	Località	Titolo Progetto
11	082 – 7RA - 055	----	1	Ragusa	Via del Mercato	Consolidamento del versante a monte di Via del Mercato
12	082 – 7RA - 056	R4	4	Ragusa	Discesa San Leonardo – Ragusa Ibla	Risanamento e consolidamento del versante
13	082 – 7RA – 057 082 – 7RA – 059 082 – 7RA – 060	R3-R4	4	Ragusa	Versante nord – Ragusa centro	Sistemazione idrogeologica della vallata del Torrente San Leonardo
14	082 – 7SI - 005	----	4	Scicli	Contrada San Giuliano	Consolidamento versante ovest di c.da San Diego
15	082 – 7SI - 006	----	4	Scicli	Contrada San Giuliano	Consolidamento versante ovest c.da San Giuliano
16	082 – 7SI - 007	----	4	Scicli	Contrada Maestro	Consolidamento versante ovest c.da Maestro
17	083 – 7SI - 007	R1	0	Scicli	Contrada Milocca	Consolidamento versante sud c.da Milocca
18	083 – 7SI - 015	----	4	Scicli	Contrada Milocca	Consolidamento versante nord C.da Milocca
19	083 – 7SI - 016	R3	4	Scicli	Contrada Guardiola	Consolidamento collina c.da Guardiola lato ovest e lato sud
20	083 – 7SI - 017	R4-R3	4	Scicli	Contrada Timpa Rossa	Consolidamento versante sud contrada Timpa Rossa
21	083 – 7SI - 018	----	4	Scicli	Croce (Contrada Catteto)	Consolidamento versante Est Contrada Catteto
22	083 – 7SI - 019	R4-R3	4	Scicli	Contrada Licozia – Contrada Lodderi	Consolidamento costone roccioso C.da Lodderi, C.da Licozia lato est, C.da Licozia parte centrale, C.da Licozia lato ovest
23	083 – 7SI - 020	R4-R3	4	Scicli	Collina Imbastita	Consolidamento Collina Imbastita
24	083 – 7SI - 021	R4-R3	4	Scicli	S. Marco, Croce, Guadagna, S. Lucia, Spana, S. Matteo	Consolidamento S. Marco, collina Croce versante nord, costone roccioso Guadagna, costone roccioso S. Lucia, contrada Spana, collina S. Matteo lato nord

Tabella 3.8: Interventi previsti dal comune di MODICA

Intervento n° 1						
CODICE DISSESTO	083 – 7MO - 001			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Collina Idria				
Titolo progetto		Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica				
Tipologia di intervento		Esecuzione di opere di consolidamento miranti a stabilizzare i blocchi rocciosi pericolanti attraverso tecniche diversificate in funzione della dimensione dei blocchi				
Importo [€]		2.349.878,89				
Stato progetto		Progetto preliminare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Modica				



Intervento n° 2						
CODICE DISSESTO		083 – 7MO - 002		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, case sparse
Località		Collina Giacanta				
Titolo progetto		Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica				
Tipologia di intervento		Esecuzione di opere di consolidamento miranti a stabilizzare i blocchi rocciosi pericolanti attraverso tecniche diversificate in funzione della dimensione dei blocchi				
Importo [€]		8.392.424,61				
Stato progetto		Progetto preliminare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Modica				
Intervento n° 3						
CODICE DISSESTO		083 – 7MO - 003		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie, gasdotti, elettrodotti
Località		Collina Monserrato				
Titolo progetto		Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica				
Tipologia di intervento		Esecuzione di opere di consolidamento miranti a stabilizzare i blocchi rocciosi pericolanti attraverso tecniche diversificate in funzione della dimensione dei blocchi				
Importo [€]		14.770.667,31				
Stato progetto		Progetto preliminare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Modica				
Intervento n° 4						
CODICE DISSESTO		083 – 7MO - 004		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Collina San Giuliano				
Titolo progetto		Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica				
Tipologia di intervento		Esecuzione di opere di consolidamento miranti a stabilizzare i blocchi rocciosi pericolanti attraverso tecniche diversificate in funzione della dimensione dei blocchi				
Importo [€]		10.070.909,53				
Stato progetto		Progetto preliminare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Modica				
Intervento n° 5						
CODICE DISSESTO		083 – 7MO - 005		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato
Località		Area urbana a monte di Via Scala				
Titolo progetto		Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica				
Tipologia di intervento		Esecuzione di opere di consolidamento miranti a stabilizzare i blocchi rocciosi pericolanti attraverso tecniche diversificate in funzione della dimensione dei blocchi				
Importo [€]		8.125.000,00				
Stato progetto		Progetto preliminare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Modica				



Intervento n° 6						
CODICE DISSESTO	083 – 7MO - 006			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Linee ferroviarie case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Via Torrente – C.da Scardacucco				
Titolo progetto		Progetto preliminare di consolidamento dei costoni rocciosi sovrastanti l'abitato di Modica				
Tipologia di intervento		Esecuzione di opere di consolidamento miranti a stabilizzare i blocchi rocciosi pericolanti attraverso tecniche diversificate in funzione della dimensione dei blocchi				
Importo [€]		18.463.334,14				
Stato progetto		Progetto preliminare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Modica				

Tabella 3.9: Interventi previsti dal comune di RAGUSA						
Intervento n° 1						
CODICE DISSESTO		082 - 7RA - 051		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, case sparse
Località		Costone S. Paolo – Quartiere Via Velardo				
Titolo progetto		Sistemazione idrogeologica del costone S. Paolo sotto chiesa S. Maria delle Scale				
Tipologia di intervento		Risanamento idrogeologico Vallata S. Domenica: messa in sicurezza del costone roccioso tramite disagggio blocchi instabili, pulizia versante, chiodature, microdrenaggi e regimentazione acque superficiali				
Importo [€]		3.000.000,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Ragusa				
Intervento n°2						
CODICE DISSESTO		082 - 7RA - 052		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Strade statali, vie di comunicazione secondarie, case sparse
Località		Scarpata tra S.S.115 e Largo San Paolo				
Titolo progetto		Sistemazione idrogeologica Largo San Paolo – Chiesa Madonna del Bambino				
Tipologia di intervento		Risanamento idrogeologico Vallata S. Domenica, messa in sicurezza della scarpata tra la ex S.S. 115 e il sottostante Largo San Paolo				
Importo [€]		750.000,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Ragusa				



Intervento n° 3						
CODICE DISSESTO	082 – 7RA - 053		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, beni storici/architettonici, case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Versante Sud di Ragusa Ibla				
Titolo progetto		Consolidamento dei fronti rocciosi – Versante Sud di Ragusa Ibla				
Tipologia di intervento		Messa in sicurezza del versante: consolidamenti con ancoraggi e chiodature, disgaggio blocchi instabili, drenaggio delle acque superficiali				
Importo [€]		750.000,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Ragusa				
Intervento n°4						
CODICE DISSESTO	082 - 7RA - 054		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Versante Sud di Ragusa Ibla				
Titolo progetto		Consolidamento del costone Convento del Gesù				
Tipologia di intervento		Risanamento idrogeologico Vallata S. Domenica, messa in sicurezza del fronte roccioso prospiciente la strada panoramica. Recupero convento a cura della Sovrintendenza				
Importo [€]		750.000,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Ragusa				
Intervento n° 5						
CODICE DISSESTO	082 – 7RA - 055		TIPOLOGIA		Area a franosità diffusa	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	1	Elementi a rischio	-----
Località		Via del Mercato				
Titolo progetto		Consolidamento del versante a monte di Via del Mercato				
Tipologia di intervento		Messa in sicurezza del versante, asportazione della coltre detritica. Ripristino del terrazzamento				
Importo previsto [€]		1.500.000,00				
Stato progetto		Da finanziare e realizzare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Ragusa				
Intervento n° 6						
CODICE DISSESTO	082 – 7RA - 056		TIPOLOGIA		Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato
Località		Discesa San Leonardo – Ragusa Ibla				
Titolo progetto		Risanamento e consolidamento del versante				
Tipologia di intervento		Messa in sicurezza del versante, ripristino della viabilità, risanamento idrogeologico del versante e recupero edilizio del quartiere				
Importo previsto [€]		1.500.000,00				
Stato progetto		Da finanziare e realizzare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Ragusa				



Intervento n° 7						
CODICE DISSESTO	082 – 7RA – 057 082 – 7RA – 059 082 – 7RA – 060			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, Acquedotto
Località		Versante nord – Ragusa centro				
Titolo progetto		Sistemazione idrogeologica della vallata del Torrente San Leonardo				
Tipologia di intervento		Consolidamento della scarpata prospiciente la strada di collegamento tra Ibla ed il cimitero di Ragusa sup. Messa in sicurezza del versante, regimentazione delle acque superficiali, terrazzamenti				
Importo previsto [€]		1.500.000,00				
Stato progetto		Da finanziare e realizzare				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Ragusa				

Tabella 3.10: Interventi previsti dal comune di SCICLI						
Intervento n° 1						
CODICE DISSESTO	082 –7SI - 005			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	----	Pericolosità	4	Elementi a rischio	-----
Località		Contrada San Giuliano				
Titolo progetto		Consolidamento versante ovest di c.da San Diego				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia, muri di sostegno				
Importo previsto [€]		1.048.820,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				

Intervento n° 2						
CODICE DISSESTO	082 –7SI - 006			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	----	Pericolosità	4	Elementi a rischio	-----
Località		Contrada San Giuliano				
Titolo progetto		Consolidamento versante ovest c.da San Giuliano				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia, muri di sostegno				
Importo previsto [€]		1.002.416,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				

Intervento n° 3						
CODICE DISSESTO	082 –7SI - 007			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	----	Pericolosità	4	Elementi a rischio	-----
Località		Contrada Maestro				
Titolo progetto		Consolidamento versante ovest c.da Maestro				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		868.611,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				



Intervento n° 4						
CODICE DISSESTO		083 –7SI - 007		TIPOLOGIA	Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R1	Pericolosità	0	Elementi a rischio	Case sparse, acquedotti, vie di comunicazione secondaria
Località		Contrada Milocca				
Titolo progetto		Consolidamento versante sud c.da Milocca				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		1.857.303,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				
Intervento n° 5						
CODICE DISSESTO		083 –7SI - 015		TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	4	Elementi a rischio	-----
Località		Contrada Milocca				
Titolo progetto		Consolidamento versante nord C.da Milocca				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		1.958.854,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				
Intervento n° 6						
CODICE DISSESTO		083 –7SI - 016		TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Contrada Guardiola				
Titolo progetto		Consolidamento collina c.da Guardiola lato ovest e lato sud				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		1.793.750,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				
Intervento n° 7						
CODICE DISSESTO		083 –7SI - 017		TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Linee ferroviarie, case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Contrada Timpa Rossa				
Titolo progetto		Consolidamento versante sud contrada Timpa Rossa				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		847.050,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				



Intervento n° 8						
CODICE DISSESTO	083 –7SI - 018			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	4	Elementi a rischio	-----
Località		Croce (Contrada Catteto)				
Titolo progetto		Consolidamento versante Est Contrada Catteto				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		746.778,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				
Intervento n° 9						
CODICE DISSESTO	083 –7SI - 019			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie
Località		Contrada Licozia – Contrada Lodderi				
Titolo progetto		Consolidamento costone roccioso C.da Lodderi, C.da Licozia lato est, C.da Licozia parte centrale, C.da Licozia lato ovest				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		4.245.778,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				
Intervento n° 10						
CODICE DISSESTO	083 –7SI - 020			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, vie di comunicazione secondarie, case sparse
Località		Collina Imbastita				
Titolo progetto		Consolidamento Collina Imbastita				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		6.168.960,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				
Intervento n° 11						
CODICE DISSESTO	083 –7SI - 021			TIPOLOGIA	Crollo e/o ribaltamento	
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	4	Elementi a rischio	Centro abitato, beni storici/architettonici, vie di comunicazione secondarie, case sparse
Località		S. Marco, Croce, Guadagna, S. Lucia, Spana, S. Matteo				
Titolo progetto		Consolidamento S. Marco, collina Croce versante nord, costone roccioso Guadagna, costone roccioso S. Lucia, contrada Spana, collina S. Matteo lato nord				
Tipologia di intervento		Barriere paramassi, consolidamento diffuso con rete in filo di acciaio ad alta resistenza e ancoraggi nella roccia				
Importo previsto [€]		15.851.888,00				
Stato progetto		Previsto				
Fonte finanziamento						
Ente appaltante		Comune di Scicli				



3.2 Priorità degli interventi

In base alle verifiche tra lo stato di dissesto individuato, la conseguente valutazione della pericolosità e dei rischi da essi determinati e lo stato della progettazione proposta da ciascuna Amministrazione Comunale, si è definito un elenco ordinato dei rischi R3 e R4, in base alle indicazioni definite nel capitolo sul programma degli interventi della Relazione Generale del P.A.I., che determina una gradualità delle priorità in base al valore dell'elemento a rischio, alla pericolosità ed al grado di rischio (vedi Tabella 9.1 della Relazione Generale).

Nella tabella 3.11 viene riportato l'elenco dei rischi R3 ed R4 inerente all'intero bacino e alle aree territoriali contigue; nella tabella a seguire viene riportato l'elenco stesso diviso per singolo territorio comunale.

Tabella 3.11-: Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario nei bacini idrografici 082 -083

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Comune	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
1	083-7MO- 002	R4 R3	Centro abitato, case sparse	P4	Modica	Collina Giacanta	Progetto preliminare	8.392.424,61	-----
1	083-7MO-003	R4 R3	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie, gasdotti, elettrodotti	P4	Modica	Collina Monserrato	Progetto preliminare	14.770.667,31	-----
1	083-7MO- 005	R4	Centro abitato	P4	Modica	Area urbana a monte di Via Scala	Progetto preliminare	8.125.000,00	-----
1	082-7RA-051	R4 R3	Centro abitato, case sparse	P4	Ragusa	Costone S. Paolo – Quartiere Via Velardi	Previsto	-----	3.000.000,00
1	082-7RA- 053	R4 R3	Centro abitato, beni storici/architettonici, case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Ragusa	Versante sud di Ragusa Ibla	Previsto	-----	750.000,00
1	082-7RA-054	R4 R3	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Ragusa	Versante sud di Ragusa Ibla	Previsto	-----	750.000,00
1	082-7RA- 056	R4	Centro abitato	P4	Ragusa	Discesa San Leonardo – Ragusa Ibla	Da finanziare e realizzare	1.500.000,00	-----
1	082-7RA-057	R4	Centro abitato	P4	Ragusa	Versante nord – Ragusa Centro	Da finanziare e realizzare	1.500.000,00	-----
5	082-7RA- 059	R3	Acquedotto	P4	Ragusa	Versante nord - Ragusa centro			
1	082-7RA-060	R4	Centro abitato	P4	Ragusa	Versante nord - Ragusa centro			


Tabella 3.11:- Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario nei bacini idrografici 082 -083

G.P.	Codice Disesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Comune	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
1	083-7SI- 019	R4 R3	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Scicli	C.da Licozia – C.da Lodderi	Previsto	-----	4.245.778,00
1	083-7SI- 020	R4 R3	Centro abitato, vie di comunicazione secondarie, case sparse	P4	Scicli	Collina Imbastita	Previsto	-----	6.168.960,00
1	083-7SI-021	R4 R3	Centro abitato, beni storici/architettonici, vie di comunicazione secondarie, case sparse	P4	Scicli	S. Marco, Croce, Guadagna, S. Lucia, Spana, S. Matteo	Previsto	-----	15.851.888,00
2	082-7GI-010	R2 R3 R4	Case sparse, nucleo abitato, centro abitato, acquedotto, vie di comunicazione secondarie	P2	Giarratana	Contrada Pianazzo	-----	-----	-----
3	083-7MO- 006	R4 R3	Linee ferroviarie case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Modica	Via Torrente – Contrada Scardacucco	Progetto preliminare	18.463.334,14	-----
3	082-7RA-010	R4 R3	Acquedotti, linee ferroviarie	P4	Ragusa	Cava Misericordia	-----	-----	-----
3	082-7RA- 052	R4 R3	Strade statali, vie di comunicazione secondarie, case sparse	P4	Ragusa	Scarpata tra S.S.115 e Largo San Paolo	Previsto	-----	750.000,00
3	083-7SI- 017	R4 R3	Linee ferroviarie, case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Scicli	Contrada Timpa Rossa	Previsto	-----	847.050,00
4	082-7RA- 019	R2 R3	Case sparse, insediamenti artigianali ed industriali, linee ferroviarie, acquedotti, gasdotti, elettrodotti, vie di comunicazione secondarie	P2	Ragusa	Contrada Monte	-----	-----	-----
4	082-7RA- 025	R2 R3	Case sparse, gasdotti, elettrodotti	P2	Ragusa	La Famita	-----	-----	-----
4	083-7SI-006	R3	Gasdotti, elettrodotti	P2	Scicli	Cava Santa Maria La Nova	-----	-----	-----
5	083-7SI-016	R3	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Scicli	Contrada Guardiola	Previsto	-----	1.793.750,00


Tabella 3.11-: Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario nei bacini idrografici 082 -083

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Comune	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
5	083-7MO-001	R3	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Modica	Collina Idria	Progetto preliminare	2.349.878,89	-----
5	083-7MO- 004	R3	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Modica	Collina San Giuliano	Progetto preliminare	10.070.909,53	-----
6	082-7RA- 005	R3	Case sparse	P4	Ragusa	Cava Paradiso	-----	-----	-----
6	082-7RA- 018	R3	Case sparse	P4	Ragusa	Molino Arancelli	-----	-----	-----
6	082-7RA-058	R3	Case sparse	P4	Ragusa	Contrada Patrio	-----	-----	-----
FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA								65.172.214,48	34.157.426,00

Tabella 3.12 - Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario presente nel Comune di GIARRATANA

COMUNE DI GIARRATANA								
G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
2	082-7GI-010	R2 - R3 R4	Case sparse, nucleo abitato, centro abitato, acquedotto, vie di comunicazione secondarie	P2	Contrada Pianazzo	-----	-----	-----
FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA							-----	-----

Tabella 3.13 - Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario presente nel Comune di MODICA

COMUNE DI MODICA								
G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
1	083-7MO- 002	R4 - R3	Centro abitato, case sparse	P4	Collina Giacanta	Progetto preliminare	8.392.424,61	-----


Tabella 3.13 - Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario presente nel Comune di MODICA

COMUNE DI MODICA								
G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
1	083-7MO-003	R4- R3	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie, gasdotti, elettrodotti	P4	Collina Monserrato	Progetto preliminare	14.770.667,31	-----
1	083-7MO- 005	R4	Centro abitato	P4	Area urbana a monte di Via Scala	Progetto preliminare	8.125.000,00	-----
3	083-7MO- 006	R4 - R3	Linee ferroviarie case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Via Torrente – Contrada Scardacucco	Progetto preliminare	18.463.334,14	-----
5	083-7MO-001	R3	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Collina Idria	Progetto preliminare	2.349.878,89	-----
5	083-7MO- 004	R3	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Collina San Giuliano	Progetto preliminare	10.070.909,53	-----
FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA							62.172.214,48	-----

Tabella 3.14 - Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario presente nel Comune di RAGUSA

COMUNE DI RAGUSA								
G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
1	082-7RA-051	R4 - R3	Centro abitato, case sparse	P4	Costone S. Paolo – Quartiere Via Velardi	Previsto	-----	3.000.000,00
1	082-7RA-053	R4 - R3	Centro abitato, beni storici/architettonici, case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Versante sud di Ragusa Ibla	Previsto	-----	750.000,00
1	082-7RA-054	R4 - R3	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Versante sud di Ragusa Ibla	Previsto	-----	750.000,00


Tabella 3.14 - Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario presente nel Comune di RAGUSA

COMUNE DI RAGUSA								
G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
1	082-7RA-056	R4	Centro abitato	P4	Discesa San Leonardo – Ragusa Ibla	Da finanziare e realizzare	1.500.000,00	-----
1	082-7RA-057	R4	Centro abitato	P4	Versante nord – Ragusa Centro	Da finanziare e realizzare	1.500.000,00	-----
5	082-7RA-059	R3	Acquedotto	P4				
1	082-7RA-060	R4	Centro abitato	P4				
3	082-7RA-010	R4 - R3	Acquedotti, linee ferroviarie	P4	Cava Misericordia	-----	-----	-----
3	082-7RA-052	R4 - R3	Strade statali, vie di comunicazione secondarie, case sparse	P4	Scarpata tra S.S.115 e Largo San Paolo	Previsto	-----	750.000,00
4	082-7RA-019	R2 - R3	Case sparse, insediamenti artigianali ed industriali, linee ferroviarie, acquedotti, gasdotti, elettrodotti, vie di comunicazione secondarie	P2	Contrada Monte	-----	-----	-----
4	082-7RA-025	R2 - R3	Case sparse, gasdotti, elettrodotti	P2	La Famita	-----	-----	-----
6	082-7RA-005	R3	Case sparse	P4	Cava Paradiso	-----	-----	-----
6	082-7RA-018	R3	Case sparse	P4	Molino Arancelli	-----	-----	-----
6	082-7RA-058	R3	Case sparse	P4	Contrada Patrio	-----	-----	-----
FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA							3.000.000	5.250.000,00


Tabella 3.15 - Elenco dei rischi R3 - R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e fabbisogno finanziario presente nel Comune di SCICLI

COMUNE DI SCICLI								
G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n.1/03) [€]
1	083-7SI-019	R4 - R3	Centro abitato, case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	C.da Licozia – C.da Lodderi	Previsto	-----	4.245.778,00
1	083-7SI-020	R4 - R3	Centro abitato, vie di comunicazione secondarie, case sparse	P4	Collina Imbastita	Previsto	-----	6.168.960,00
1	083-7SI-021	R4 - R3	Centro abitato, beni storici/architettonici, vie di comunicazione secondarie, case sparse	P4	S. Marco, Croce, Guadagna, S. Lucia, Spana, S. Matteo	Previsto	-----	15.851.888,00
3	083-7SI-017	R4 - R3	Linee ferroviarie, case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Contrada Timpa Rossa	Previsto	-----	847.050,00
4	083-7SI-006	R3	Gasdotti, elettrodotti	P2	Cava Santa Maria La Nova	-----	-----	-----
5	083-7SI-016	R3	Case sparse, vie di comunicazione secondarie	P4	Contrada Guardiola	Previsto	-----	1.793.750,00
FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA							-----	28.907.426,00

3.3 Richiesta di fabbisogno finanziario

Su base degli interventi progettuali segnalati dalle Amministrazioni Comunali (con particolare riferimento alle schede trasmesse in risposta alla Circolare n°1/2003 dell'A.R.T.A.), è stato possibile quantificare la richiesta di fabbisogno finanziario.

Gli importi segnalati inerenti a "idee progettuali" di cui non esistono progetti preliminari, definitivi o esecutivi, sono da considerare largamente presuntivi, in quanto non corredati da un computo metrico estimativo, neanche sommario.

Lo stato di attuazione degli interventi progettuali segnalati dalle Amministrazioni Comunali, distinto per tipologia di progettazione, è riassunto nelle tabelle a seguire.



Tabella 3.16 - Stato della progettazione per i bacini idrografici 082 - 083 proposto dalle Amministrazioni Comunali		
PROGETTO	NUMERO	IMPORTO (€)
ESECUTIVO	-----	-----
DEFINITIVO	-----	-----
PRELIMINARE	8	65.172.214,48
STUDIO FATTIBILITA'	-----	-----
SCHEDA	9	34.157.426,00
TOTALE	17	99.329.640,48

Nella tabella a seguire invece, viene riportato il fabbisogno finanziario inerente agli interventi programmati nel territorio studiato, distinto per Comune.

Tabella 3.17 - Richiesta di fabbisogno finanziario per singolo comune	
COMUNE	IMPORTO (€)
Buccheri	-----
Buscemi	-----
Chiaramonte Gulfi	-----
Giarratana	-----
Modica	62.172.214,48
Monterosso Almo	-----
Licodia Eubea	-----
Ragusa	8.250.000
Scicli	28.907.426,00
TOTALE	99.329.640,48



Capitolo 4

ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO

4.1 Metodologia operativa

L'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idraulico è stata eseguita dopo una preliminare caratterizzazione dell'ambiente fisico. In tale fase sono stati individuati il reticolo idrografico ed i limiti dei bacini principali e dei sottobacini e si è effettuata una prima caratterizzazione delle aste fluviali. Contemporaneamente, si sono acquisiti tutti gli elementi conoscitivi utili all'individuazione delle aree potenzialmente inondabili attraverso informazioni storiche e analisi di tipo territoriale.

Per la determinazione del rischio di inondazione si è seguita anche una "*metodologia speditiva*" che ha tenuto conto degli eventi accaduti in passato e, sulla base delle segnalazioni reperite, si sono perimetrate le aree colpite evidenziandole nella carta della pericolosità come "*siti di attenzione*". Successivamente si è valutato il rischio tenendo conto dei danni subiti dai beni insistenti nell'area.

4.2 Scelta delle aree potenzialmente inondabili

4.2.1 Analisi Storico-Inventariale

Al fine di localizzare e caratterizzare tutti gli eventi avvenuti nel passato che hanno causato danni a cose o persone, si sono raccolti dati e informazioni attraverso la consultazione delle seguenti fonti:

- Piano Regolatore Generale, segnalazioni di dissesti (PRG);
- Progetto Aree Vulnerabili Italiane (AVI);



- Sopralluoghi e Ordinanze della Protezione Civile (Sopr., Ord. PC);
- Segnalazioni Comuni (Segn. Comuni);
- Letteratura (pubblicazioni di carattere scientifico, articoli giornalistici, ecc.);
- Altri Enti (Uffici del Genio Civile, Province, ecc.);
- Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico (P.S. 2000) approvato con D.A. 298/41 del 4/7/2000;
- Aggiornamento del Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico (Agg. 2002) approvato con D.A. 543 del 2002;
- Revisioni del Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico successive al D.A. 543 del 2002 (Rev. P.S. succ.);
- Risposte alla Circolare ARTA n. 1 del 7/3/2003.

In Tabella 4.1 si riportano le fonti dei dati reperiti per ogni comune ricadente all'interno dell'area in studio.

Tabella 4.1 - Dati reperiti dalle fonti disponibili consultate

Provincia	Comune	P.S. 2000	Agg. 2002	Revis. P.S. succ.	PRG	AVI	Segn. Comuni	Risp. Circ.1	Ord. P.C.	Lettera- tura	Altri Enti
Catania	Licodia Eubea										
Siracusa	Buccheri										
	Buscemi										
Ragusa	Chiaramonte Gulfi										
	Giarratana	x		x	x						
	Modica							x		x	
	Monterosso Almo										
	Ragusa										
	Scicli						x	x		x	

Giarratana

- *P. S. 2000*: Sulla carta dei dissesti, in scala 1:50.000, del Piano Straordinario del 2000 è indicata un'area inondata e/o alluvionata a nord est del centro abitato di Giarratana, contigua ad una individuata come soggetta ad allagamenti sulla carta geomorfologica del P.R.G. (scala 1:10.000). L'allagamento riguarda le sponde ai margini di un torrente, nei pressi di contrada Pianazzo, nel tratto a monte del centro abitato.

- *Revisione P. S. 2000 succ.*: Con D.D.G. dell'Assessorato Territorio e Ambiente n. 276 del 4/3/2003, si è modificato il Piano Straordinario aggiungendo, per quanto riguarda il rischio idraulico, un'area interessata da



esondazioni del fiume Irminio con una probabilità valutata “bassa” e conseguentemente pericolosità P1.

- *P.R.G.*: Nello Studio Geologico a corredo del Piano Regolatore Generale del Comune di Giarratana vengono indicate due zone nelle quali si verificano straripamenti in occasione di eventi di pioggia particolarmente intensi e prolungati. Il corso d'acqua coinvolto (del I ordine) è un torrente che attraversa, tombato, il centro abitato.

Modica

- *Letteratura*: **C.N.R. – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche** - Valutazione delle Piene in Sicilia.

Il centro storico di Modica è stato in passato colpito da diversi eventi alluvionali provocati dal deflusso dei torrenti che attraversano l'abitato. Lo studio segnala l'evento del 1833 e, soprattutto, quello del 26 ottobre 1902. In questa occasione il torrente Pozzo di Pruna scavò un letto distante 14 metri dal precedente tracciato e profondo più di 3 metri. Il livello idrico raggiunse 4,5 metri oltre il livello stradale e in alcuni punti raggiunse i dieci metri dal fondo alveo.

- *Circ. 1/2003*: **prot. 33090 del 4/11/2004 del Comune di Modica**
Oggetto: Trasmissione schede Piano Assetto Idrogeologico.

Il Comune invia dieci schede per la programmazione di interventi in aree a rischio per l'esondazione di alcuni corsi d'acqua. Quattro segnalazioni riguardano zone interne all'area in studio.

- *AVI*: Il Progetto AVI – Archivio Piene consultato dal sito internet censisce cinque eventi di pioggia particolarmente intensa che hanno causato danni nel modicano. Il 26/10/1902 si verifica l'evento più grave che ha causato 112 vittime a seguito dell'esondazione del torrente Pozzo di Pruna. Il 27/11/1927 e il 7/10/1947 si sono registrati danni a Modica. Nel gennaio 1991 vengono inoltre riportati danni nelle campagne modicane. Il 28/2/1996 si sono verificati danni in contrada Fiumara nei pressi del depuratore. Dalle informazioni riportate non è stato possibile perimetrare le aree inondate né individuare con precisione le zone colpite.

Ragusa

- *Circ. 1/2003*: **prot. 70932 del 2003 del Comune di Ragusa**

Oggetto: Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico. Trasmissione schede informative per la mitigazione del rischio.

Il Comune invia dodici schede informative ex circ. 1/2003, nessuna delle quali riguarda zone a rischio esondazione.

- *AVI*: Il sito internet del Progetto AVI – Archivio Piene riporta informazioni su due eventi di pioggia che hanno provocato danni nel



territorio comunale di Ragusa. Il 26/1/1992 sono segnalati danni nelle campagne di Ragusa. Il 28/2/1996 vengono riportati danni a Ragusa. In nessuno dei due casi esistono informazioni sufficienti ad individuare e perimetrare con esattezza le altre aree inondate.

Scicli

- *Letteratura:* **C.N.R. – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche - Valutazione delle Piene in Sicilia.**

Lo studio riporta una rassegna degli eventi alluvionali di particolare gravità verificatisi in Sicilia. Per quanto riguarda il comune di Scicli, si evidenzia l'evento alluvionale del 17 novembre 1908 in cui il torrente Scicli straripò allagando molte case e terreni.

- *Segnalazioni:* **prot. 8324 del 29/03/2000 del Comune di Scicli**

Oggetto: D.L. 180/98. Trasmissione Studio per l'individuazione delle situazioni di rischio idraulico e di rischio geomorfologico del territorio comunale di Scicli.

Il Comune invia carte delle aree esondabili e della pericolosità dei vari eventi in aree del territorio comunale.

- *Circ. 1/2003:* **prot. 33531 del 17/11/2004 del Comune di Scicli**

Oggetto: Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico. Trasmissione schede.

Il Comune invia undici schede di cui alla circolare 1/2003 con planimetria allegata delle zone individuate a rischio esondazione. Sei zone ricadono nell'area in studio.

Nello stesso studio sono riportate notizie storiche sulle piene verificatesi nel territorio sciclitano. Per il bacino in esame, nel Novecento vengono segnalate diverse piene in vari torrenti (1915, 1925, 1948). Nel 1951 si verificò il crollo del ponte S. Antonino in occasione di una piena del torrente di Modica. Nel febbraio 1996 si registrarono tracimazioni di torrenti a Donnalucata.

- *AVI:* Il comune di Scicli è presente in sei schede di censimento dell'Archivio Piene del Progetto AVI. Il 17/11/1908 avvenne l'evento più dannoso provocato dalla piena del torrente Scicli. Il 27/11/1927 e nel gennaio 1991 sono riportati danni nel territorio comunale di Scicli. Il 26/1/1992 sono avvenuti danni sulla S.P. 41. La contrada Lurdieri risulta colpita dall'evento del 28/2/1996 mentre il 13/1/2000 sono registrati danni in contrada Pezza Filippa. Per nessuno dei sei eventi è possibile delimitare le aree inondate dalle acque.

4.2.2 Analisi Territoriale

L'analisi territoriale per l'area in studio è stata condotta utilizzando la Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000 e con l'ausilio delle ortofoto della Regione Siciliana (A.R.T.A.). Attraverso la loro osservazione e mediante i sopralluoghi svolti si sono individuati i siti di potenziale rischio.



Lo studio geomorfologico ha inoltre messo in evidenza tutti gli elementi che possono segnalare aree potenzialmente inondabili, quali: l'andamento plano-altimetrico dell'alveo, la presenza di depositi alluvionali conseguenti a fenomeni di trasporto solido, le evidenze relative a precedenti tracce di esondazione, ecc..

Il fiume Irmínio trae origine da Monte Lauro (986 m s.l.m.) e, dopo un percorso di circa 57 km, sfocia nel mar Mediterraneo nei pressi di Playa Grande, in territorio di Scicli. Tra gli affluenti principali dell'Irmínio si segnalano i torrenti Leonardo, Ciaramite, Mastratto, Miele, Volpe in destra idraulica e i torrenti Gria e Valle delle Monache in sinistra idraulica.

Sull'asta principale è stata realizzata una diga in terra che ha generato l'invaso di Santa Rosalia, nell'omonima contrada in territorio di Ragusa.

Il fiume Irmínio presenta regime semitorrentizio, anche se l'idrometro installato nella stazione di Santa Rosalia nel periodo 1961-1963 segnalava un deflusso tutto l'anno.

Il torrente di Modica nasce nei pressi della città omonima dalla confluenza dei torrenti Pisciotto, San Liberale e Passo Gatta. L'asta principale si sviluppa per poco più di 20 km e sfocia nel mar Mediterraneo in contrada Spinasantà, tra gli abitati di Donnalucata e Cava d'Aliga.

Le aste fluviali, che peraltro attraversano anche i centri abitati di Modica e di Scicli, sono interessate da arginature artificiali, da briglie e salti di fondo. I tre torrenti che attraversano il centro storico di Modica scorrono tombati in canali coperti realizzati a metà del secolo scorso.

Nell'area compresa tra i bacini idrografici del fiume Irmínio e del torrente di Modica si evidenziano i due torrenti Currumeli e Piano Grande.

In questa prima stesura del P.A.I. le aree segnalate dai vari Enti come pericolose per inondazione o per evidenti condizioni di pericolo emerse nel corso dei sopralluoghi, sono state indicate nella cartografia allegata come "*siti di attenzione*", intesi come aree su cui approfondire il livello di conoscenza delle condizioni idrauliche in relazione alla potenziale pericolosità e rischio e su cui, comunque, gli eventuali interventi dovranno essere preceduti da adeguate approfondite indagini.

4.2.3 Studio delle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico e dell'ipotetico crollo dello sbarramento Santa Rosalia sul Fiume Irmínio

Nel bacino del fiume Irmínio ricade l'invaso artificiale denominato Santa Rosalia, in esercizio dai primi anni 80 (costruzione dal 1976 al 1981), realizzato per uso potabile ed irriguo. Di seguito, si riporta una sintesi dello studio sull'ipotetico collasso dello sbarramento e sugli effetti conseguenti a manovre sugli scarichi, reperito presso l'Ente Acquedotti Siciliani (E.A.S.) della Regione Siciliana.



Premessa

Nel 1997 l'E.A.S. ha fatto redigere lo “*Studio degli effetti delle onde di piena artificiali conseguenti a manovre degli organi di scarico ed all'ipotetico collasso della diga S. Rosalia sul F. Irminio*” in ottemperanza alle prescrizioni delle circolari ministeriali LL.PP. n. 352 del 04.12.1987 e n. 1125 del 28.08.1986 e dalla circolare P.C.M. n. DSTN/2/22806 del 13/12/1995.

Si ricorda che, con le Circolari n. 352/87 e n. 1125/86, il Ministero dei LL.PP., con l'obiettivo primario di individuare le aree soggette ad ipotetico allagamento, ha obbligato i concessionari delle dighe di ritenuta ad effettuare gli studi finalizzati a valutare le caratteristiche delle onde di piena artificiali conseguenti a:

- manovre degli organi di scarico secondo le modalità previste nella circolare ministeriale 28.08.86 n.1125 ed identificazione delle aree soggette ad allagamento;
- ipotetico collasso dello sbarramento ed identificazione delle aree soggette ad allagamento.

Sulla scorta di tali risultati il D.P.R. n. 85/91 attribuiva all'ex Servizio Nazionale Dighe il compito di acquisire gli studi e di redigere gli scenari degli ipotetici incidenti sulla base dei quali i Prefetti hanno elaborato appositi Piani di emergenza. Successivamente, la Circolare n° DSTN/2/22806 del 13.12.1995 della Presidenza del Consiglio dei Ministri ha proposto la metodologia operativa per lo studio delle conseguenze dell'ipotetica rottura delle dighe di ritenuta italiane, recependo le indicazioni del Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (CNR).

Caratteristiche del serbatoio artificiale

L'invaso Santa Rosalia, situato nell'alta valle del fiume Irminio in territorio del comune di Ragusa sbarra il fiume a circa 40 km dalla foce (sviluppo complessivo dell'asta) sottendendo un bacino imbrifero di 97,65 km².

Lo sbarramento, costituito da una diga in terra con nucleo centrale di tenuta, ha un andamento planimetrico rettilineo ed ha un'altezza massima di ritenuta pari a 46 m. L'invaso ha una capacità totale di 24,70 Mm³, con livello a quota 382 m s.l.m. ed una capacità utile di 18,30 Mm³.

Le caratteristiche geometriche principali sono le seguenti:

Parametro	Valore
Bacino imbrifero	97,65 km ²
Superficie specchio liquido (massimo invasore)	1,45 km ²
Quota di coronamento	386,0 m s.l.m.
Quota di massimo invasore	382,0 m s.l.m.
Quota di massima regolazione	378,5 m s.l.m.
Quota di minima regolazione	353,0 m s.l.m.
Altezza massima di ritenuta	46,0 m s.l.m.
Sviluppo del coronamento	348,0 m
Volume invasore alla quota di massimo invasore	24,7 Mm ³
Volume invasore alla quota di massima regolazione	20,0 Mm ³
Volume utile di regolazione	18,3 Mm ³
Volume di laminazione	4,7 Mm ³
Portata di massima piena (progetto)	1240 m ³ /s
Portata scarico di fondo (massimo invasore)	67,7 m ³ /s



Parametro	Valore
Portata scarico di superficie (massimo invaso)	1170,0 m ³ /s

Lo scarico di superficie è costituito da un'ampia soglia sfiorante ad arco di cerchio, dello sviluppo di 84 m, posta a quota 378,5 m s.l.m. e seguita da uno scivolo convergente in una galleria a sezione normale policentrica. Allo sbocco della galleria segue uno scivolo a pianta divergente che si immette nella vasca di dissipazione. La portata massima effluente al livello della quota di massimo invaso risulta pari a 1170 m³/s.

Lo scarico di fondo, ubicato nel manufatto dello scarico di superficie, è costituito da un imbocco ad imbuto inclinato con soglia a quota 353,0 m s.l.m. cui segue prima un breve condotto orizzontale (nel quale sono installati gli organi di intercettazione) con fondo a quota 347,52 m s.l.m. e successivamente un canale di scarico che attraversa trasversalmente in cunicolo l'opera di sfioro e confluisce al piede dello scivolo nella galleria dello scarico di superficie. La portata di scarico, con le due paratoie piane in serie completamente aperte, è pari a 67,70 m³/s se il livello nella diga è alla quota di massimo invaso.

Studio delle onde di piena artificiali

Lo studio delle onde di piena artificiali è stato eseguito utilizzando i seguenti modelli:

- DAMBRK, sviluppato presso lo U.S. National Weather Service, utilizzato per lo studio del primo tratto del fiume Irminio che si sviluppa dalla diga all'inizio della pianura costiera;
- BIDISIM, sviluppato presso l'Istituto di Idraulica, Idrologia e Gestione delle Acque dell'Università degli Studi di Catania, con cui si sono simulate le inondazioni interessanti il tratto finale della pianura costiera interessanti il fiume Irminio (2 km).

La simulazione di propagazione delle onde di piena "artificiali" è stata eseguita per le tre ipotesi di seguito descritte:

- A: efflusso massimo possibile attraverso gli scarichi profondi (per una portata di 70,7 m³/s corrispondente a 67,7 m³/s dallo scarico di fondo e 3,0 m³/s dallo scarico di esaurimento);
- B: efflusso massimo di progetto attraverso gli organi di scarico (per una portata di 1240,7 m³/s corrispondente a 1170,0 m³/s dallo scarico di superficie e 70,7 m³/s dagli scarichi profondi);
- C: ipotetico crollo della diga in un tempo di 1,75 ore.

La cartografia allegata allo studio dell'E.A.S. (n. 4 tavole su cartografia 1:10.000 ridotta a scala 1:25.000) è stata riprodotta in calce alla presente relazione e riporta le aree soggette a potenziale inondazione nelle tre ipotesi (A, B, C) prima descritte. Tale cartografia viene qui presentata soltanto per opportuna conoscenza, poiché le aree indicate non sono soggette alle norme che regolano il rischio idrogeologico ai sensi del D.P.C.M. 29/09/1998 (vedi Relazione Generale del P.A.I.).



4.3 Perimetrazione delle aree potenzialmente inondabili

La carta della pericolosità (scala 1:10.000) è riportata in allegato al presente studio. In essa sono riportate le zone con pericolo di inondazione di seguito descritte.

GIARRATANA

Nel territorio comunale di Giarratana vengono posti in evidenza diversi siti che si descrivono di seguito.

082-7GI-E01, Fiume Irmínio – Carta Tecnica Regionale 1:10.000 645140.

Con D.D.G. dell'Assessorato Territorio e Ambiente n. 276 del 4/3/2003, si è accolta la richiesta di aggiornamento al Piano Straordinario aggiungendo un'area interessata da esondazioni del fiume Irmínio a sud del centro abitato. La zona viene valutata con una pericolosità bassa P1.

082-7GI-E02, Nord-est centro abitato di Giarratana - CTR 1:10.000 645100.

Sia sul Piano Straordinario del 2000 che sulla carta geomorfologica allegata allo Studio Geologico del PRG è evidenziata un'area in contrada Pianazzo soggetta alle esondazioni del torrente Tiracavalli nel corso di eventi di pioggia particolarmente intensi. Quest'area è stata inserita come "*sito di attenzione*" riservando le necessarie verifiche ad una successiva fase di approfondimento del PAI.

082-7GI-E03, Sud del centro abitato di Giarratana - CTR 1:10.000 645140.

A sud del centro abitato viene perimetrata un'area soggetta a inondazione per le piene del torrente Tiracavalli che attraversa, tombato, Giarratana. Quest'area, rilevata sulla carta geomorfologica dello Studio Geologico del PRG, è stata inserita come "*sito di attenzione*".

MODICA

Il centro storico di Modica è stato colpito in passato da eventi di piena che hanno causato danni materiali ingenti e numerose vittime. Ciò è stato causato dalla particolare ubicazione della città costruita e sviluppatasi alla base di un ripido "canyon" che costituisce l'alveo dei torrenti Passo Gatta e San Liberale, Pisciotto e del Modica, toponimo del corso d'acqua che nasce dalla confluenza dei tre. Tra gli eventi più tragici si segnala la piena del 26 ottobre 1902 che causò vittime e danni ingenti nel centro storico di Modica che si sviluppa alla base delle tre incisioni.

Ancora oggi si constata con rincrescimento che si continua a urbanizzare in prossimità degli alvei dei corsi d'acqua occupando con infrastrutture parti consistenti delle sezioni di deflusso non più idonee a convogliare le portate che si presentano in occasione di piogge intense ed elevate.

Il Comune di Modica ha segnalato tre zone a rischio idraulico che sono di seguito descritte. Per quanto riguarda il deflusso dei tre torrenti all'interno dell'abitato lo stesso Comune ritiene che la realizzazione dei canali coperti, di cui assicura una costante manutenzione e sorveglianza, ha eliminato il rischio di inondazioni del centro storico.

**083-7MO-E01, Torrente San Liberale – CTR 1:10.000 648100.**

Il torrente San Liberale è un corso d'acqua che nasce a sud est del centro storico di Modica e nell'ultimo tratto attraversa tombato l'abitato fino alla confluenza con il torrente Passo Gatta. Il Comune di Modica ha inviato due schede ex circolare 1/2003 per la programmazione di interventi in questa zona per la mitigazione del rischio esondazione. Dalla planimetrie allegate alle schede si è perimetrata l'area M-S01 che è stata indicata nella carta della pericolosità come "*sito di attenzione*".

083-7MO-E02, Torrente di Modica in contrada Fiumara – CTR 1:10.000 648100.

Un'altra scheda trasmessa dal Comune di Modica riguarda il torrente di Modica nel tratto a valle del centro abitato e nel tratto tombato sottostante il Viale delle Medaglie d'oro. L'area soggetta ad esondazione è quella contigua al torrente in contrada Fiumara nel tratto in cui torna a scorrere su alveo naturale dopo avere attraversato il centro abitato di Modica. L'area segnalata è stata perimetrata come "*sito di attenzione*" nella carta della pericolosità.

083-7MO-E03, Torrente Passo Gatta a monte di Modica – CTR 1:10.000 648100.

Il Comune di Modica segnala infine il torrente Passo Gatta a monte del centro abitato. Si tratta di un tratto arginato artificialmente in cui, per scarsa manutenzione, si verificano esondazioni sui terreni adiacenti in occasione di piene. L'area è stata riportata come "*sito di attenzione*" nella carta della pericolosità.

SCICLI

Il Comune di Scicli ha segnalato, inviando le schede della circolare 1/2003 e lo "Studio per l'individuazione delle situazioni di rischio idraulico e di rischio geomorfologico e redazione del piano di emergenza per situazioni di rischio idraulico", diverse aree a rischio inondazione di seguito descritte e riportate in questo PAI come "*siti di attenzione*".

082-7SI-E01, 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-E01, 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-E02, 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 perimetrata come "*sito di attenzione*" nella carta della pericolosità.

083-7SI-E03, 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 perimetrata come *"sito di attenzione"*.

083-7SI-E04, 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 perimetrata come *"sito di attenzione"* nella carta della pericolosità idraulica.

083-7SI-E05, 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-E06, 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-E07, Torrente di Modica a valle del centro abitato – CTR 1:10.000 651010.

Come l'area precedentemente descritta anche questa viene perimetrata come *"sito di attenzione"*.

083-7SI-E08, 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"*.

Il centro urbano di Scicli è stato storicamente colpito da piene dei corsi d'acqua che lo attraversano che hanno provocato vittime oltre che ingenti danni. In tempi più recenti i torrenti Santa Maria La Nova, San Guglielmo, San Bartolomeo, San Marco e il torrente di Modica sono stati oggetto di vari lavori di canalizzazione e arginatura. Lo "Studio per l'individuazione delle situazioni di rischio idraulico e di rischio geomorfologico e redazione del piano di emergenza per situazioni di rischio idraulico" redatto dal Comune di Scicli, afferma che tutte le opere assolvono alla funzione di protezione dalle piene per cui sono state realizzate, anche se alcune necessitano di interventi di manutenzione.

4.4 Perimetrazione delle aree a rischio idraulico

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.

Gravi danni si verificarono all'inizio del secolo scorso nei centri di Modica e Scicli causati dalle piene del torrente di Modica. Negli anni successivi i tratti del corso d'acqua all'interno dei due abitati sono stati oggetto di interventi di sistemazione idraulica consistenti nella



tombatura e sistemazione delle sponde. Sia il Comune di Modica che quello di Scicli ritengono risolutivi gli interventi eseguiti. Per questo motivo non sono state individuate aree a rischio né nel centro storico di Modica né in quello di Scicli.

Come descritto nella Relazione Generale, per la valutazione del rischio idraulico si è proceduto a sovrapporre, alla carta della pericolosità, la carta degli elementi a rischio. Attraverso la combinazione dell'indice di pericolosità (P) con l'indice degli elementi a rischio (E), si è giunti alla determinazione del rischio (R). La matrice per la determinazione del rischio idraulico è riportata nella seguente tabella 4.2.

Tabella 4.2 - Valutazione del rischio idraulico.

PERICOLOSITÀ	ELEMENTI A RISCHIO			
	E1	E2	E3	E4
P1	<i>R1</i>	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>
P2	<i>R1</i>	<i>R2</i>	<i>R3</i>	<i>R4</i>
P3	<i>R2</i>	<i>R2</i>	<i>R4</i>	<i>R4</i>

La classificazione del Rischio adottata è quella riportata nella tabella 4.3.

Tabella 4.3 - Definizione delle classi di rischio R

DESCRIZIONE DEL RISCHIO	CLASSE
RISCHIO MODERATO: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.	R1
RISCHIO MEDIO: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.	R2
RISCHIO ELEVATO: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.	R3
RISCHIO MOLTO ELEVATO: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.	R4

Non sono state individuate altre aree a rischio sulla base di eventi avvenuti in passato e delle segnalazioni di danni pervenute dagli Enti Locali coinvolti. Gli stessi Enti Locali ritengono



peraltro risolutivi gli interventi di difesa realizzati successivamente agli eventi più gravosi accaduti in passato.

Nella carta del rischio (scala 1:10.000), riportata in allegato al presente studio, è perimetrata l'area indicata nella tabella 4.4.

Tabella 4.4 - Aree a rischio idraulico

COMUNE	LOCALITÀ	Carta Tecnica Regionale (1:10.000)	ELEMENTI A RISCHIO	RISCHIO	
				classe	estensione (ha)
GIARRATANA	C.da Margi	645140	strada comunale, case sparse, insediamenti agricoli	R1	27,13



Capitolo 5

PIANO DI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

I corsi d'acqua all'interno dei due bacini idrografici sono spesso ricoperti da una folta vegetazione, composta principalmente da canneto tipico delle zone umide limitrofe ai torrenti, che comporta un notevole restringimento della sezione idraulica. Tale situazione può risultare pericolosa in occasione di precipitazioni di qualche intensità; si suggeriscono, pertanto, costanti interventi di manutenzione (scavo e diserbo) che, aumentando la sezione idraulica, diminuiscono il rischio di esondazioni in concomitanza delle piene.

La vicinanza con aree densamente urbanizzate rende i corsi d'acqua soggetti a deposito di rifiuti e o materiale di risulta ma anche di infrastrutture permanenti che, in occasione di eventi di piena, costituiscono un peggioramento delle condizioni di deflusso e una conseguente estensione delle aree bagnate.

Tra gli elementi acquisiti per la redazione del Piano ci sono anche le stime previste da vari Enti territorialmente competenti per gli interventi necessari per la mitigazione dei danni derivanti dalle piene.

Il Comune di Giarratana ha trasmesso nel 1999, una richiesta di finanziamento ai sensi del D. L. 180/98 per la realizzazione di due interventi in aree a rischio idraulico. Il primo intervento prevedeva la copertura del torrente Tiracavalli nei tratti immediatamente a valle e a monte del centro abitato al fine di evitare l'accumulo di immondizie e il pericolo per le abitazioni in caso di piena. L'importo complessivo ammontava a Lit. 3.550.000.000 pari 1.833.421,99



euro. Con l'altro intervento si intendeva arginare un tratto del fiume Irmínio adiacente alla strada comunale Caracunsente con una spesa di Lit. 4.900.000.000 pari a 2.530.638,80 euro. C'è da evidenziare che il Comune di Giarratana non ha successivamente inviato alcuna segnalazione per segnalare l'attualità della realizzazione dei due interventi.

Il Comune di Modica ha individuato quattro schede di cui alla circ. 1/2003 con interventi su corsi d'acqua nel proprio territorio comunale.

Per il torrente di Modica, a valle di Modica, è stato redatto un progetto esecutivo per lavori di sistemazione idraulica con una spesa complessiva di 1.650.000,00 €. Per lo stesso corso d'acqua è previsto un intervento di ripristino arginatura e pulizia per un importo di 208.236,00 €.

Per il torrente San Liberale vengono previsti due interventi. Il primo prevede interventi di pulizia, di ripristino argini e posa in opera di 300 m di tubazione tipo ARMCO, nei pressi di via Modica Sorda, con una spesa complessiva di 929.622,00 €. Il secondo consiste in una rimozione di materiale pietroso dall'alveo in contrada San Giuliano per una spesa complessiva di 25.410,00 €.

Il Comune di Scicli ha trasmesso sei schede ex circolare 1/2003 per la programmazione di interventi in aree a rischio allagamento. Gli interventi sono riassunti nella tabella 4.5 e per essi viene stimato un importo complessivo di circa 6.200.000,00 euro.

Con note prot. n. 1712 del 29/1/2003 e n. 22605 del 5/11/2003, il Genio Civile di Ragusa ha trasmesso due elenchi di proposte di intervento sui corsi d'acqua della provincia di Ragusa. Tra gli interventi elencati erano compresi risagomatura delle sezioni dei corsi d'acqua, realizzazione di briglie, gabbionate e interventi di pulizia da detriti, rifiuti e vegetazione. In questa fase si sono presi in considerazione gli importi, da considerare stime di massima, dei lavori che possono considerarsi di mitigazione del rischio idraulico mentre si sono tralasciati gli interventi di sola pulizia dell'alveo che, essendo spesso di importi alquanto modesti, possono essere considerati di manutenzione ordinaria.

In tabella 5.1 sono riassunti gli interventi previsti nel bacino del fiume Ippari per la mitigazione del rischio idraulico, per un totale di circa 16.500.000,00 euro.


Tabella 5.1 - Elenco degli interventi

COMUNE	LOCALITÀ	RISCHIO	G.P.	TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA INTERVENTO	IMPORTO (€)	STATO PROGETTAZIONE
Giarratana	T. Tiracavalli	-	-	Interventi sul torrente Tiracavalli	Tombatura torrente	1.833.421,99	rich. fin. del Comune
Giarratana	C.da Margi	-	-	Arginatura Fiume Irminio	Sistemazione idraulica	2.530.638,80	rich. fin. del Comune
Modica	C.da Fiumara	-	-	Lavori di sistemazione idraulica del T. di Modica a valle di Modica	Sistemazione idraulica	1.650.000,00	esecutivo
Modica	C.da Passo Gatta	-	-	Ripristino arginatura e pulizia T. di Modica	Ripristino arginatura, pulizia	208.236,00	Circ. 1/2003
Modica	Via Modica Sorda	-	-	Ripristino arginatura e pulizia T. San Liberale	Sistemazione idr. con tubazione interrata ARMCO	929.622,00	Circ. 1/2003
Modica	C.da San Giuliano	-	-	Rimozione materiale T. San Liberale	Rimozione materiale pietroso	25.410,00	Circ. 1/2003
Modica	C.da Cava Gucciardo	-	-	Ripristino Cava S. Maria La Nova	Ripristino arginatura e pulizia	40.000,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Modica	C.da San Filippo	-	-	Ripristino Cava S. Bartolomeo	Ripristino arginatura e pulizia	150.000,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Ragusa	C.da Costa Angelo	-	-	Ripristino alveo Fiume Irminio	Ripristino sezione idraulica	25.823,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Ragusa	C.da S. Rosalia	-	-	Ripristino infrastrutture nel T. Cava Volpe	Ripristino opere idrauliche	15.000,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Scicli	Fossa Forgia	-	-	Regimentazione delle acque meteoriche della Forgia di Scicli	Canalizzazione acque meteoriche e di esondazione	589.700,00	Circ. 1/2003
Scicli	Donnalucata	-	-	Regimentazione torrente Currumeli	Sistemazione idraulica del torrente	2.895.800,00	Circ. 1/2003
Scicli	Donnalucata	-	-	Canalizzazione acque meteoriche s.p. n. 64	Realizzazione condotta interrata	1.179.400,00	Circ. 1/2003
Scicli	Donnalucata	-	-	Canalizzazione acque meteoriche s.p. n. 64 contrada Spinasantà	Realizzazione condotta interrata	589.700,00	Circ. 1/2003
Scicli	Donnalucata	-	-	Sistemazione foce torrente di Modica	Sistemazione argini torrente	842.400,01	Circ. 1/2003
Scicli	Donnalucata	-	-	Canalizzazione acque meteoriche via Agrigento	Canalizzazione interrata	63.180,00	Circ. 1/2003
Scicli	Donnalucata	-	-	Canalizzazione acque meteoriche via Agrigento	Canalizzazione interrata	63.180,00	Circ. 1/2003
Scicli	Via Merano	-	-	Sistemazione idraulica Torrente Currumeli	Sistemazione idr. e form. attraversamento	516.457,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Scicli	vie Colombo Umberto	-	-	Formazione argine del Torrente di Modica	Formazione argine	61.975,00	Proposte Int. G.C. Ragusa



COMUNE	LOCALITÀ	RISCHIO	G.P.	TITOLO DEL PROGETTO	TIPOLOGIA INTERVENTO	IMPORTO (€)	STATO PROGETTAZIONE
Scicli	Ospedale Busacca	-	-	Form. gabbionate e pulizia T. di Modica	Real. gabbionate e pulizia	41.317,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Scicli	Cimitero	-	-	Formazione briglie e risagomatura T. di Modica	Real. briglie e argine	72.304,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Scicli	C.da Arizza	-	-	Pulitura alveo e sponde del T. di Modica	Real. briglie e argine	278.887,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Scicli	C.da Lodderi	-	-	Form. gabbionate e pulitura T. di Modica	Real. gabbionate e pulizia	61.975,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Scicli	Varie zone	-	-	Sistemazione idraulica T. di Modica dal centro abitato alla foce	Sistemazione idraulica	1.807.599,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
Scicli	Centro abitato	-	-	Convogliamento acque nel tratto iniziale arginato	Sistemazione idraulica	110.000,00	Proposte Int. G.C. Ragusa
					TOTALE (€)	16.518.845,80	

Nel prospetto riportato nella tabella 5.2 viene quantificato il fabbisogno finanziario di massima per la realizzazione degli interventi programmati, tenendo presente che le quantificazioni economiche contenute nella scheda di cui alla Circolare A.R.T.A. n. 1/2003 e nelle proposte di intervento del Genio Civile di Ragusa, non derivano probabilmente da un computo metrico estimativo.

Tabella 5.2 -Fabbisogno finanziario degli interventi programmati distinti per Comune

COMUNE	IMPORTO DERIVANTE DA PROGETTAZIONE PRELIMINARE, DEFINITIVA, ESECUTIVA (€)	IMPORTO DA SCHEDA CIRC. ARTA N. 1/2003 E DA PROPOSTE INTERVENTI DEL GENIO CIVILE DI RAGUSA (€)
Giarratana	4.364.060,79	-----
Modica	1.650.000,00	1.353.268,00
Ragusa	-----	40.823,00
Scicli	-----	9.110.694,01
TOTALE	6.014.060,79	10.504.785,01



BIBLIOGRAFIA

- **AURELI A.** (1990) - *L'influenza del carsismo ipogeo sulla morfologia e l'idrogeologia degli Iblei*. – Atti del I convegno regionale di speleologia della Sicilia – Vol. I.
- **BARONE P.** (1988) – *Idrogeologia del bacino del Fiume Irminio (Zona Valliva)*. Università degli Studi di Catania, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di laurea in Scienze Geologiche - Tesi sperimentale di laurea.
- **BARBERI ET AL.** (1974) – *Evolution of a section of the Africa-Europe plate boundary: paleomagnetic and volcanological evidence from Sicily*. Earth and Plan. Sc. Letters, 22.
- **CARBONE S., GRASSO M., LENTINI F.,** (1982) – *Considerazioni sull'evoluzione geodinamica della Sicilia Sud-Orientale dal Cretaceo al Quaternario*. Mem. Soc. Geol. It., n.24. Roma.



- **CHESSARI S.** (1999) – *Evoluzione carsogenetica del territorio di Modica nel quadro delle formazioni carbonatiche Iblee* - Università degli Studi di Catania, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di laurea in Scienze Geologiche - Tesi sperimentale di laurea.
- **CRISTOFOLINI R.** (1966 a) – *Le manifestazioni eruttive basiche del Trias superiore nel sottosuolo di Ragusa (Sicilia Sud – Orientale)*. Per. Mineral. 35 (1).
- **COMUNE DI SCICLI** (2000) – *Studio per l'individuazione delle situazioni di rischio idraulico e di rischio geomorfologico e redazione del piano di emergenza per situazioni di rischio idraulico*.
- **DIGRANDE A. – GRASSO M. & ROMEO M.** (1977) – *Stratigrafia dei terreni affioranti nei dintorni di Ragusa*. Riv. It. Pal., 83 (1).
- **GRASSO M. – LENTINI F., LOMBARDO G. & SCAMARDA G.** (1979) – *Distribuzione delle facies cretaceo-mioceniche lungo l'allineamento Augusta-M.Lauro (Sicilia Sud-Orientale)*. Boll. Soc. Geol. It., 98.
- **GRUPPO NAZIONALE DIFESA CATASTROFI IDROGEOLOGICHE** (1993), “*Il progetto A.V.I. in: Previsione e prevenzione degli eventi idrologici estremi e loro controllo, Linea 1 - Valutazione delle piene in Sicilia*”. A cura di M. Cannarozzo, F. D'Asaro, V. Ferro. C.N.R. - G.N.D.C.I, Dip. Prot. Civ., Roma.
- **GRUPPO NAZIONALE DIFESA CATASTROFI IDROGEOLOGICHE (Anni vari)** - “*Schede di censimento A.V.I.*”. C.N.R. - G.N.D.C.I, Dip. Prot. Civ., Roma.
- **INDELICATO S., REITANO B.** (2002) - “*Studio degli effetti delle onde di piena artificiali conseguenti a manovre degli organi di scarico ed all'ipotetico collasso della diga S. Rosalia sul F. Irmínio*”. Regione Siciliana, Ente di Sviluppo Agricolo, Catania.
- **IOZZIA S.** (1997) – *Le cave estrattive del territorio provinciale di Ragusa*. Provincia Regionale di Ragusa.
- **LENTINI F., VEZZANI L.** (1978) – *Tentativo di elaborazione di uno schema strutturale della Sicilia Sud-Orientale*. Mem. Soc. Geol. It., 19.



- **KAFKA e KIRKBRIDE** (1959) - *The Ragusa Oil Field, Sicily*. V World Petr. Congr., Proc., Geol. E Geoph., Seet, I, pp.233-257, 11 figg.
- **NICOLETTI P.G., ADORNI G., SCALZO A.** (1999) – *Frane e sbarramenti fluviali di antica origine sismica in Sicilia sud-orientale – II Parte:ricognizione sul Foglio 276 - Ragusa*. Boll. Soc. Geol. It., 118, 513-522, 15ff, 1 tab., 1 tav.
- **PATACCA E., SCANDONE P., GIUNTA G., & LIGUORI V.** (1979) – *Mesozoic paleotectonic evolution of the Ragusa zone (Southeastern Sicily)*. Geol. Romana, 18.
- **PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA** (1993) – *Schema revisionale e programmatico del bacino dell'Irmínio*. Rapporto principale – Alpha Cigni s.r.l.
- **PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA – ASS.TO TERRITORIO E AMBIENTE – SETTORE TERRITORIO** (1998) – *Studio di settore finalizzato alla caratterizzazione del territorio della Provincia di Ragusa sotto il profilo della geologia, nell'ambito della redazione del Piano Territoriale provinciale*.
- **PROVINCIA REGIONALE DI RAGUSA – ASS.TO TERRITORIO, AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE – GRUPPO RISERVE NATURALI** – *Riserva Naturale Speciale Biologica “Macchia Foresta del Fiume Irmínio”*.
- **REGIONE SICILIANA - A.R.T.A. – DIPARTIMENTO REGIONALE URBANISTICA SERVIZIO 2** – *Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000; Progetto IT 2000 “Ortofoto scala 1:10.000, Compagnia Generale di Ripresa Aeree s.p.a. e voli Aerofotogrammetrici 1986 – 1997 e 2003”*.
- **RIGO M. & CORTESINI A.** (1961) – *Contributo alla conoscenza strutturale della Sicilia sud-orientale*. Boll. Serv. Geol. It., 81.
- **RUGGIERI R.** (1977) – *Il fenomeno carsico nell'area sud-occidentale dell'altopiano ibleo*. G.G.R., Catania.
- **SCAGLIONE G.** (1988) – *Fiume Irmínio: geomorfologia del bacino con particolare riferimento ai fattori antropici superficiali e sotterranei (Sicilia Sud- Orientale)* - Università



degli Studi di Catania, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di laurea in Scienze Geologiche - Tesi sperimentale di laurea.

- **UNIVERSITÀ DI CATANIA (IST. DI GEOLOGIA E GEOFISICA) - PROV. REG. RAGUSA** (1997) - *Carta Geologica del Settore Centro – Meridionale dell’altopiano Ibleo (Provincia di Ragusa, Sicilia Sud – Orientale)*, Scala 1: 50.000.
- **UNIVERSITÀ DI CATANIA (IST. DI GEOLOGIA E GEOFISICA) - C.N.R. GRUPPO NAZIONALE PER LA DIFESA DELLE CATASTROFI IDROGEOLOGICHE** (1993) - *Carta della vulnerabilità delle falde idriche del settore sud-occidentale Ibleo (Sicilia S.E.)*, scala 1:50.000.