

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.)

**Bacino Idrografico del F. Imera Meridionale (072)  
Area territoriale tra il Bacino Idrografico del F. Palma e  
il Bacino Idrografico del F. Imera Meridionale (071)**



**Relazione**

ANNO 2006



**BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME IMERA MERIDIONALE (072)  
E AREA TERRITORIALE TRA IL F. IMERA MERIDIONALE ED IL F. PALMA (071)**

REGIONE SICILIANA



**IL PRESIDENTE  
On. Salvatore Cuffaro**

**ASSESSORATO TERRITORIO E AMBIENTE  
Assessore Avv. Rossana Interlandi**

**DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE  
Dirigente Generale Arch. Pietro Tolomeo**

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

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

<b>Coordinamento e revisione generale</b>		
Dott. G. Arnone - Dirigente – S4 “Assetto del territorio e Difesa del Suolo” Dott. T. Lucchesi -Dirigente – U.O. S4.1 “Piano per l’Assetto Idrogeologico”		
<b>Consulenza</b>		
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. Ciruolo - Ing. C. Nasello - Ing. V. Noto.		
<b>Redazione</b>		
<b>Geomorfologia:</b>	<b>Collaboratori geomorfologia:</b>	<b>Progetto grafico:</b>
Geol. A. Brucculeri Geol. S. De Castris Geol. G. Lo Cascio	Geol. E. Arini Geol. L. Bandieramonte Geol. F. Calvi Geol. E. C. Renna Dott. Agr. P. Catena Ing. G. Gentiluomo Arch. S. Vullo	Arch. M. L. Galvano Arch. F. Guccione Dott. For. F. Fiscella Geom. S. Madonia Arch. S. Taibi
<b>Idraulica:</b>	<b>Collaboratori idraulica:</b>	
Ing. A. Ciruolo Ing. S. Manzone	Arch. F. Taibi Arch. S. Taibi	
<b>Censimento dati e programmazione interventi:</b>		
Ing. A. Ciruolo Ing. S. Manzone Ing. G. Galvano Arch. F. Taibi Arch. S. Taibi		



## INDICE

<b>SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE DEL BACINO 072</b> .....	<b>1</b>
<b>SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE DEL BACINO 071</b> .....	<b>2</b>
<b>1</b>	
<b>    1.1</b>	
<b>    1.2</b>	
<b>    1.3</b>	
<b>    1.4</b>	
<b>    1.5</b>	
<b>    1.6</b>	
1.6.1	
1.6.2	
<b>    1.7</b>	
1.7.1	
1.7.2	
<b>    1.8</b>	
<b>2</b>	
<b>    2.1</b>	

<b>2.2</b>	<b>Stato delle conoscenze .....</b>	<b>44</b>
<b>2.3</b>	<b>Frane storiche .....</b>	<b>45</b>
<b>2.4</b>	<b>Aree minerarie.....</b>	<b>46</b>
<b>2.5</b>	<b>Stato del dissesto.....</b>	<b>47</b>
2.5.1	Analisi dell'intero bacino .....	47
2.5.2	Analisi dell'area territoriale tra il bacino del F. Imera Meridionale e il bacino del F. Palma ( 071).....	49
2.5.3	Analisi dei territori distinti per provincia.....	51
2.5.3.1	Dissesti nella provincia di Agrigento .....	52
2.5.3.2	Analisi dei territori distinti per comune della provincia di Agrigento. 55	
	<i>Dissesti nel comune di Campobello di Licata.....</i>	<i>56</i>
	<i>Dissesti nel comune di Canicattì.....</i>	<i>57</i>
	<i>Dissesti nel comune di Licata.....</i>	<i>58</i>
	<i>Dissesti nel comune di Naro.....</i>	<i>60</i>
	<i>Dissesti nel comune di Palma di Montechiaro.....</i>	<i>61</i>
	<i>Dissesti nel comune di Ravanusa .....</i>	<i>62</i>
2.5.3.3	Dissesti nella provincia di Caltanissetta.....	64
2.5.3.4	Analisi dei territori distinti per comune della prov. di Caltanissetta ... 66	
	<i>Dissesti nel comune di Butera.....</i>	<i>66</i>
	<i>Dissesti nel comune di Caltanissetta.....</i>	<i>67</i>
	<i>Dissesti nel comune di Delia.....</i>	<i>70</i>
	<i>Dissesti nel comune di Mazzarino.....</i>	<i>71</i>
	<i>Dissesti nel comune di Resuttano.....</i>	<i>72</i>
	<i>Dissesti nel comune di Riesi.....</i>	<i>74</i>
	<i>Dissesti nel comune di San Cataldo.....</i>	<i>75</i>
	<i>Dissesti nel comune di Santa Caterina Villarmosa.....</i>	<i>77</i>
	<i>Dissesti nel comune di Serradifalco.....</i>	<i>78</i>
	<i>Dissesti nel comune di Sommatino.....</i>	<i>79</i>
2.5.3.5	Dissesti nella provincia di Enna .....	80
2.5.3.6	Analisi dei territori distinti per comune della provincia di Enna .... 83	
	<i>Dissesti nel comune di Barrafranca.....</i>	<i>83</i>
	<i>Dissesti nel comune di Calascibetta.....</i>	<i>84</i>
	<i>Dissesti nel comune di Enna .....</i>	<i>86</i>
	<i>Dissesti nel comune di Nicosia.....</i>	<i>87</i>
	<i>Dissesti nel comune di Piazza Armerina.....</i>	<i>88</i>
	<i>Dissesti nel comune di Pietraperzia.....</i>	<i>89</i>
	<i>Dissesti nel comune di Villarosa.....</i>	<i>90</i>
2.5.3.7	Dissesti nella provincia di Palermo .....	91
2.5.3.8	Analisi dei territori distinti per comune della provincia di Palermo 94	
	<i>Dissesti nel comune di Alimena .....</i>	<i>94</i>
	<i>Dissesti nel comune di Blufi.....</i>	<i>96</i>
	<i>Dissesti nel comune di Bompietro.....</i>	<i>98</i>

<i>Dissesti nel comune di Caltavuturo</i> .....	99
<i>Dissesti nel comune di Castellana Sicula</i> .....	100
<i>Dissesti nel comune di Gangi</i> .....	101
<i>Dissesti nel comune di Geraci Siculo</i> .....	103
<i>Dissesti nel comune di Petralia Soprana</i> .....	103
<i>Dissesti nel comune di Petralia Sottana</i> .....	105
<i>Dissesti nel comune di Polizzi Generosa</i> .....	107
<b>2.6 Valutazione della pericolosità ed individuazione delle aree a rischio</b> .....	<b>108</b>
2.6.1 Analisi del bacino del Fiume Imera Meridionale.....	109
2.6.2 Analisi dell'area territoriale tra il bacino del F. Imera Meridionale (072) e il bacino del F. Palma (071).....	111
2.6.3 Analisi dei territori distinti per provincia.....	114
2.6.3.1 Pericolosità e rischio nella provincia di Agrigento .....	114
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Campobello di Licata</i> .....	119
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Canicattì</i> .....	119
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Licata</i> .....	120
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Naro</i> .....	121
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Ravanusa</i> .....	121
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Palma di Montechiaro</i> .....	122
2.6.3.2 Pericolosità e rischio nella provincia di Caltanissetta.....	122
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Butera</i> .....	125
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Caltanissetta</i> .....	125
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Delia</i> .....	126
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Mazzarino</i> .....	126
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Resuttano</i> .....	126
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Riesi</i> .....	127
<i>Pericolosità e rischio nel comune di San Cataldo</i> .....	127
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Santa Caterina Villarmosa</i> .....	128
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Serradifalco</i> .....	128
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Sommatino</i> .....	129
2.6.3.3 Pericolosità e rischio nella provincia di Enna.....	129
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Barrafranca</i> .....	131
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Calascibetta</i> .....	132
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Enna</i> .....	132
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Nicosia</i> .....	133
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Piazza Armerina</i> .....	133
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Pietraperzia</i> .....	134
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Villarosa</i> .....	134
2.6.3.4 Pericolosità e rischio nella provincia di Palermo .....	135
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Alimena</i> .....	137
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Blufi</i> .....	138
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Bompietro</i> .....	139
<i>Pericolosità e rischio nel comune di Caltavuturo</i> .....	139

	<i>Pericolosità e rischio nel comune di Castellana Sicula</i> .....	140
	<i>Pericolosità e rischio nel comune di Gangi</i> .....	140
	<i>Pericolosità e rischio nel comune di Geraci Siculo</i> .....	141
	<i>Pericolosità e rischio nel comune di Petralia Soprana</i> .....	142
	<i>Pericolosità e rischio nel comune di Petralia Sottana</i> .....	142
	<i>Pericolosità e rischio nel comune di Polizzi Generosa</i> .....	143
<b>3</b>	<b>PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO</b> .....	<b>145</b>
3.1	<b>Interventi progettuali</b> .....	<b>146</b>
3.2	<b>Priorità degli interventi</b> .....	<b>179</b>
3.3	<b>Fabbisogno progettuale e finanziario</b> .....	<b>189</b>
<b>4</b>	<b>ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO</b> .....	<b>191</b>
4.1	<b>Metodologia Operativa</b> .....	<b>191</b>
4.2	<b>Scelta delle Aree Potenzialmente Inondabili</b> .....	<b>192</b>
4.2.1	Analisi Territoriale.....	192
4.2.2	Analisi Storico-Inventariale.....	194
4.2.2.1	<i>Studi e segnalazioni</i> .....	194
4.2.2.2	<i>Studi delle onde di piena su dighe e/o sbarramenti</i> .....	207
4.2.2.2.1	<i>Studio delle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico e dell'ipotetico collasso dello sbarramento Villarosa sul Torrente Morello</i> .....	208
4.2.2.2.2	<i>Studio delle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico e dell'ipotetico collasso dello sbarramento Olivo sul Torrente omonimo</i> .....	210
4.2.2.2.3	<i>Studio delle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico e dell'ipotetico collasso dello sbarramento Gibbesi sul Torrente omonimo</i> .....	213
4.3	<b>Studio Idrologico</b> .....	<b>216</b>
4.4	<b>Studio Idraulico</b> .....	<b>231</b>
4.5	<b>Perimetrazione delle Aree Potenzialmente Inondabili</b> .....	<b>234</b>
4.6	<b>Perimetrazione degli Elementi a Rischio all'Interno delle Aree Potenzialmente Inondabili</b> .....	<b>250</b>
4.7	<b>Perimetrazione delle Aree a Rischio Idraulico</b> .....	<b>251</b>
4.7.1	Piana di Licata: il pericolo di inondazione e il rischio.....	252
4.7.2	Aree a Rischio Idraulico da aggiornamento PS 2000.....	254
4.7.3	Aree a Rischio Idraulico da PS 2000.....	254
4.7.4	Riepilogo aree a rischio idraulico.....	255
4.7.5	Siti di attenzione.....	256

<b>5</b>	<b>PIANO DI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO .....</b>	<b>257</b>
<b>5.1</b>	<b>Progettazione proposta dagli Enti Locali.....</b>	<b>259</b>
<b>5.2</b>	<b>Elenco delle aree a rischio elevato e molto elevato.....</b>	<b>260</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>261</b>

## ALLEGATI

### Cartografia

Carte tematiche in scala 1:50.000

- *Carta dell'uso del suolo (n° 3 Tavole);*
- *Carta litologica (n° 3 Tavole).*

Carte tematiche in scala 1:10.000

- *Carta dei dissesti (n° 77 Tavole);*
- *Carta della pericolosità e del rischio geomorfologico (n° 77 Tavole);*
- *Carta della Pericolosità Idraulica (n° 9 Tavole – carte n. 28, 29, 52, 62, 67, 71, 73, 75, 76 );*
- *Carta del Rischio Idraulico (n° 10 Tavole – carte n. 8, 9, 13, 14, 31, 56, 63, 73, 75, 76 );*
- *Stralci planimetrici, in scala 1:5.000, del territorio di Licata relativo al rischio idraulico per fenomeni di esondazione (n° 12 Tavole – carte n. 73 A-B-C-D, 75 A-B-C-D, 76 A-B-C-D);*
- *Carta delle aree soggette ad allagamento per collasso della diga Morello e per manovre degli organi di scarico (n° 18 Tavole – carte n. 28, 31, 32, 37, 38, 43, 44, 50, 51, 56, 57, 63, 67, 68, 73, 74, 75, 76);*
- *Carta delle aree soggette ad allagamento per collasso della diga Olivo e per manovre degli organi di scarico (n° 5 Tavole – carte n. 46, 52, 53, 57, 58);*
- *Carta delle aree soggette ad allagamento per collasso della diga Gibbesi e per manovre degli organi di scarico (n° 10 Tavole – carte n. 55, 56, 62, 63, 67, 68, 73, 74, 75, 76).*

### Elenco dei dissesti





## SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE DEL BACINO 072

<b>Bacino idrografico principale</b>	<b>FIUME IMERA MERIDIONALE</b>	<b>Numero</b>	072
<b>Province</b>	Agrigento, Caltanissetta, Enna, Palermo		
<b>Versante</b>	Meridionale		
<b>Recapito del corso d'acqua</b>	Mare Mediterraneo		
<b>Lunghezza dell'asta principale</b>	132 km		
<b>Altitudine</b>	<b>massima</b>	1912 m s.l.m.	
	<b>minima</b>	0 m s.l.m.	
	<b>media</b>	498 m s.l.m.	
<b>Superficie totale del bacino imbrifero</b>	2022,06 km <sup>2</sup>		
<b>Affluenti</b>	Arenella, Braemi, Carusa, Furiana, Gibbesi, Mendola, Morello, Salso Superiore, Torcicoda.		
<b>Serbatoi ricadenti nel bacino</b>	Gibbesi, Morello, Olivo		
<b>Utilizzazione prevalente del suolo</b>	Seminativo (54,30%) e Legnose agrarie miste (10,26%)		
<b>Territori comunali</b>	<b>Provincia di Agrigento</b>	Canicatti, Campobello di Licata, Licata, Naro, Ravanusa.	
	<b>Provincia di Caltanissetta</b>	Butera, Caltanissetta, Delia, Mazzarino, Riesi, Resuttano, San Cataldo, Santa Caterina Villarmosa, Serradifalco, Sommatino	
	<b>Provincia di Enna</b>	Barrafranca, Calascibetta, Enna, Nicosia, Piazza Armerina, Pietraperzia, Villarosa.	
	<b>Provincia di Palermo</b>	Alimena, Blufi, Bompietro, Caltavuturo, Castellana Sicula, Gangi, Geraci Siculo, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi Generosa.	
<b>Centri abitati</b>	<b>Provincia di Agrigento</b>	Campobello di Licata, Licata, Ravanusa.	
	<b>Provincia di Caltanissetta</b>	Caltanissetta, Delia, Mazzarino, Riesi, Resuttano, San Cataldo, Santa Caterina Villarmosa.	
	<b>Provincia di Enna</b>	Barrafranca, Calascibetta, Enna, Pietraperzia, Villarosa.	
	<b>Provincia di Palermo</b>	Alimena, Blufi, Bompietro, Castellana Sicula, Gangi, Petralia Soprana, Petralia Sottana.	


**SCHEDA TECNICA DI IDENTIFICAZIONE DEL BACINO 071**

<b>Area territoriale</b>	FRA IL F. IMERA MERIDIONALE ED IL F. PALMA		<b>Numero</b>	071
<b>Province</b>	Agrigento			
<b>Versante</b>	Meridionale			
<b>Recapito del corso d'acqua</b>	Mare Mediterraneo			
<b>Lunghezza dell'asta principale</b>	-			
<b>Altitudine</b>	<b>massima</b>	469 m s.l.m.		
	<b>minima</b>	0 m s.l.m.		
	<b>media</b>	235 m s.l.m.		
<b>Superficie totale del bacino imbrifero</b>	66,5 km <sup>2</sup>			
<b>Affluenti</b>	Vallone di Punta Ciotta, Vallone di Gaffe, Canale Mollarella			
<b>Serbatoi ricadenti nel bacino</b>	-			
<b>Utilizzazione prevalente del suolo</b>	Seminativo (71 %) e Colture arboree (20 %)			
<b>Territori comunali</b>	<b>Provincia di Agrigento</b>	Licata, Palma di Montechiaro		
<b>Centri abitati</b>	<b>Provincia di Agrigento</b>	Licata		



## QUADRO DI SINTESI DELLO STATO DEL DISSESTO

DATI DI SINTESI DEL BACINO F. IMERA MERIDIONALE	Numero di dissesti	Area in dissesto	Area totale	Indice di Franosità
	N.	$A_d$	$A_{tot}$	$(I_f = A_d/A_{tot} \times 100)$
		[Km <sup>2</sup> ]	[Km <sup>2</sup> ]	[%]
Agrigento	380	19.53	318.74	6.12
Caltanissetta	896	37.48	630.89	5.94
Enna	1026	27.68	634.15	4.36
Palermo	1004	38.35	438.28	8.75
<b>TOTALE</b>	<b>3306</b>	<b>123.04</b>	<b>2022.06</b>	<b>6.08</b>

DATI DI SINTESI AREA TRA F. IMERA MERIDIONALE E F. PALMA	Numero di dissesti	Area in dissesto	Area totale	Indice di Franosità
	N.	$A_d$	$A_{tot}$	$(I_f = A_d/A_{tot} \times 100)$
		[Km <sup>2</sup> ]	[Km <sup>2</sup> ]	[%]
Agrigento	63	2.21	66.48	3.32
<b>TOTALE</b>	<b>63</b>	<b>2.21</b>	<b>66.48</b>	<b>3.32</b>



## QUADRO DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO

Pericolosità e rischio geomorfologico distinti per bacino idrografico e area territoriale

PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA											
DATI DI SINTESI	P4		P3		P2		P1		P0	TOTALE	
	N.	A <sub>P4</sub> [Ha]	N.	A <sub>P3</sub> [Ha]	N.	A <sub>P2</sub> [Ha]	N.	A <sub>P1</sub> [Ha]	A <sub>P0</sub> [Ha]	A <sub>P</sub> [Ha]	N.
Bacino F. Imera Meridionale	105	524.21	161	783.06	1987	9601.16	997	1574.84	57	383.19	12866.46
Area tra F. Imera Meridionale e F. Palma	18	52.70	1	1.65	31	154.95	13	48.31	0	0.00	257.60

RISCHIO GEOMORFOLOGICO										
DATI DI SINTESI	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
	N.	A <sub>R4</sub> [Ha]	N.	A <sub>R3</sub> [Ha]	N.	A <sub>R2</sub> [Ha]	N.	A <sub>R1</sub> [Ha]	A <sub>R</sub> [Ha]	N.
Bacino F. Imera Meridionale	86	56.03	198	67.08	485	148.52	208	76.91	977	348.54
Area tra F. Imera Meridionale e F. Palma	5	1.39	11	4.94	26	34.99	15	4.24	57	45.56


**Pericolosità e rischio geomorfologico distinti per territorio provinciale (072)**

PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA												
Bacino F. Imera Meridionale	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE	
	N.	A <sub>p4</sub> [Ha]	N.	A <sub>p3</sub> [Ha]	N.	A <sub>p2</sub> [Ha]	N.	A <sub>p1</sub> [Ha]	N.	A <sub>p0</sub> [Ha]	N.	A <sub>p</sub> [Ha]
Agrigento	11	63.65	6	288.14	256	1320.68	107	316.41	0	0.00	380	1988.88
Caltanissetta	40	162.00	50	154.77	599	3173.11	197	371.68	10	68.25	896	3929.81
Enna	12	67.04	53	184.16	559	2140.77	382	409.11	21	108.27	1027	2909.35
Palermo	42	231.52	52	155.99	573	2966.60	311	477.64	26	206.67	1004	4038.42
<b>TOTALE</b>	105	524.21	161	783.06	1987	9601.16	997	1574.84	57	383.19	3307	12866.46

RISCHIO GEOMORFOLOGICO												
Bacino F. Imera Meridionale	R4		R3		R2		R1		TOTALE			
	N.	A <sub>R4</sub> [km <sup>2</sup> ]	N.	A <sub>R3</sub> [km <sup>2</sup> ]	N.	A <sub>R2</sub> [km <sup>2</sup> ]	N.	A <sub>R1</sub> [km <sup>2</sup> ]	N.	A <sub>R</sub> [km <sup>2</sup> ]		
Agrigento	7	24.36	24	21.09	42	14.19	19	17.14	92	76.78		
Caltanissetta	29	12.92	46	18.11	129	28.80	62	20.74	266	80.57		
Enna	34	6.82	56	8.41	96	21.20	39	11.18	225	47.61		
Palermo	16	11.93	72	19.47	218	84.33	88	27.85	394	143.58		
<b>TOTALE</b>	86	56.03	198	67.08	485	148.52	208	76.91	977	348.54		



Pericolosità e rischio geomorfologico distinti per territorio provinciale (071)

PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA												
Area Territoriale tra il F. Imera meridionale e F. Palma	P4		P3		P2		P1		P0			
	N.	A <sub>P4</sub> [Ha]	N.	A <sub>P3</sub> [Ha]	N.	A <sub>P2</sub> [Ha]	N.	A <sub>P1</sub> [Ha]	A <sub>P0</sub> [Ha]	N.	A <sub>P</sub> [Ha]	
Agrigento	18	52.70	1	1.65	31	154.94	13	48.31	0	0.00	63	257.60
<b>TOTALE</b>	18	52.70	1	1.65	31	154.94	13	48.31	0	0.00	<b>63</b>	<b>257.60</b>
<b>Province</b>												

RISCHIO GEOMORFOLOGICO										
Area Territoriale tra il F. Imera Meridionale e F. Palma	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
	N.	A <sub>R4</sub> [Ha]	N.	A <sub>R3</sub> [Ha]	N.	A <sub>R2</sub> [Ha]	N.	A <sub>R1</sub> [Ha]	A <sub>R</sub> [Ha]	N.
Agrigento	5	1.39	11	4.94	26	34.99	15	4.24	57	45.56
<b>TOTALE</b>	5	1.39	11	4.94	26	34.99	15	4.24	57	45.56
<b>Province</b>										



Pericolosità geomorfologica della provincia di Agrigento ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale distinta per ogni territorio comunale (Tab. 1 di 5)

Comuni della provincia Agrigento	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA													
	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE			
	N.	Ap4 [Ha]	N.	Ap3 [Ha]	N.	Ap2 [Ha]	N.	Ap1 [Ha]	N.	Ap0 [Ha]	N.	Ap [Ha]		
Campobello di Licata	0	0.00	3	14.02	73	387.60	19	21.50	0	0.0	95	423.12		
Canicatti	0	0.00	0	0.00	4	11.52	3	0.94	0	0.00	7	12.46		
Licata	8	43.02	1	3.13	41	278.65	24	160.06	0	0.00	74	484.87		
Naro	1	10.77	0	0.00	52	187.34	24	43.87	0	0.00	77	241.98		
Ravanusa	2	9.87	2	270.99	86	455.56	37	90.04	0	0.00	127	826.45		
<b>TOTALE</b>	<b>11</b>	<b>63.65</b>	<b>6</b>	<b>288.14</b>	<b>256</b>	<b>1320.68</b>	<b>107</b>	<b>316.41</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>380</b>	<b>1988.88</b>		



Pericolosità geomorfologica della provincia di Caltanissetta ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale distinta per ogni territorio comunale (Tab. 2 di 5)

Comuni della provincia di Caltanissetta	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA											
	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE	
	N.	A <sub>P4</sub> [Ha]	N.	A <sub>P3</sub> [Ha]	N.	A <sub>P2</sub> [Ha]	N.	A <sub>P1</sub> [Ha]	N.	A <sub>P0</sub> [Ha]	N.	A <sub>P</sub> [Ha]
Butera	4	10.09	0	0.00	51	268.22	4	7.27	0	0.00	59	285.58
Caltanissetta	11	85.14	9	29.91	203	832.65	67	63.15	6	37.63	296	1048.48
Delia	1	2.37	0	0.00	9	27.96	15	18.43	0	0.00	25	48.76
Mazzerino	3	9.25	0	0.00	90	770.74	23	71.95	0	0.00	116	851.94
Resuttano	1	1.22	8	15.75	76	349.87	40	45.19	2	20.41	127	432.44
Riesi	16	42.75	6	28.29	65	411.39	17	84.61	0	0.00	104	567.04
San Cataldo	0	0.00	1	8.23	3	4.32	4	2.61	1	9.40	9	24.56
Santa Caterina Villarmos	0	0.00	19	58.76	44	194.07	10	29.45	1	0.81	74	283.09
Serradifalco	0	0.00	2	3.53	2	7.73	1	0.58	0	0.00	5	11.84
Sommatino	4	11.18	5	10.30	56	306.16	16	48.44	0	0.00	81	376.08
<b>TOTALE</b>	<b>40</b>	<b>162.00</b>	<b>50</b>	<b>154.77</b>	<b>599</b>	<b>3173.11</b>	<b>197</b>	<b>371.68</b>	<b>10</b>	<b>68.25</b>	<b>896</b>	<b>3929.81</b>

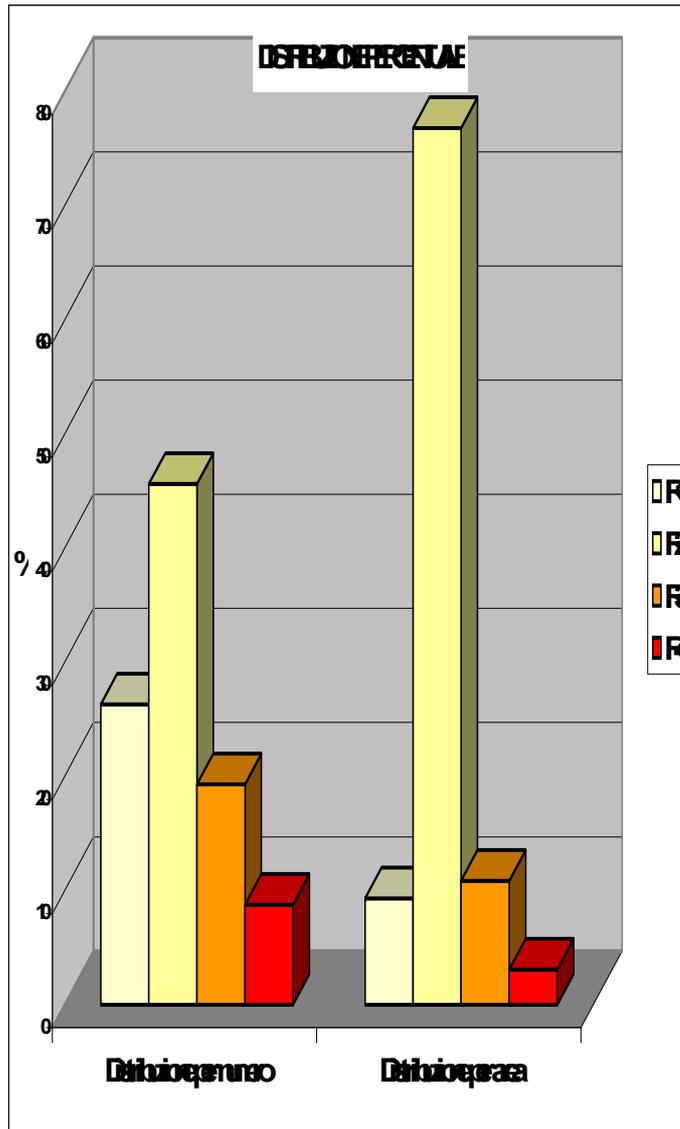


Pericolosità geomorfologica della provincia di Enna ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale distinta per ogni territorio comunale (Tab. 3 di 5)

Comuni della provincia di Enna	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA											
	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE	
	N.	A <sub>P4</sub> [Ha]	N.	A <sub>P3</sub> [Ha]	N.	A <sub>P2</sub> [Ha]	N.	A <sub>P1</sub> [Ha]	N.	A <sub>P0</sub> [Ha]	N.	A <sub>P</sub> [Ha]
Barrafranca	0	0.00	2	3.39	12	46.02	31	17.07	0	0.00	45	66.48
Calascibetta	0	0.00	12	55.26	85	244.01	73	97.26	2	1.21	172	397.74
Enna	5	46.49	25	68.68	208	704.70	101	118.40	6	25.29	345	963.56
Nicosia	1	5.30	3	12.96	11	31.43	16	26.95	2	19.17	33	95.81
Piazza Armerina	0	0.00	2	3.31	63	243.52	37	21.64	0	0.00	102	268.47
Pietraperzia	6	15.25	0	0.00	91	358.71	62	44.47	0	0.00	159	418.43
Villarosa	0	0.00	9	40.56	89	512.38	62	83.32	11	62.60	171	698.86
<b>TOTALE</b>	<b>12</b>	<b>67.04</b>	<b>53</b>	<b>184.16</b>	<b>559</b>	<b>2140.77</b>	<b>382</b>	<b>409.11</b>	<b>21</b>	<b>108.27</b>	<b>1027</b>	<b>2909.35</b>



Pericolosità geomorfologica della provincia di Palermo ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale distinta per ogni territorio comunale (Tab. 4 di 5)





Pericolosità geomorfologica della provincia di Agrigento ricadente all'interno dell'Area Territoriale 071 distinta per ogni territorio comunale (Tab. 5 di 5)

Comuni della provincia di Agrigento	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA											
	P4		P3		P2		P1		P0		TOTALE	
	N.	A <sub>P4</sub> [Ha]	N.	A <sub>P3</sub> [Ha]	N.	A <sub>P2</sub> [Ha]	N.	A <sub>P1</sub> [Ha <sup>2</sup> ]	N.	A <sub>P0</sub> [Ha]		
Licata	11	39,40	1	1,65	19	83,87	11	46,35	0	0,00	42	171,27
Palma di Montechiario	7	13,30	0	0,00	12	71,07	2	1,96	0	0,00	21	86,33
<b>TOTALE</b>	<b>18</b>	<b>52,70</b>	<b>1</b>	<b>1,65</b>	<b>31</b>	<b>154,94</b>	<b>13</b>	<b>48,31</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>63</b>	<b>257,60</b>



Rischio geomorfologico della provincia di Agrigento ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale distinto per ogni territorio comunale (Tab. 1 di 5)

Comuni della provincia di Agrigento	RISCHIO GEOMORFOLOGICO									
	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
	N.	A <sub>R4</sub> [Ha]	N.	A <sub>R3</sub> [Ha]	N.	A <sub>R2</sub> [Ha]	N.	A <sub>R1</sub> [Ha]	N.	A <sub>R</sub> [Ha]
Campobello di Licata	1	0.03	4	0.54	14	3.69	2	0.24	21	4.50
Camicatti	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Licata	2	0.20	3	0.13	7	1.15	13	2.52	25	4.00
Naro	0	0.00	1	15.87	3	7.39	2	14.14	6	37.41
Ravanusa	4	24.13	16	4.54	18	1.96	2	0.24	40	30.87
<b>TOTALE</b>	<b>7</b>	<b>24.36</b>	<b>24</b>	<b>21.09</b>	<b>42</b>	<b>14.19</b>	<b>19</b>	<b>17.14</b>	<b>92</b>	<b>76.78</b>



Rischio geomorfologico della provincia di Caltanissetta ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale distinto per ogni territorio comunale (Tab. 2 di 5)

Comuni della provincia di Caltanissetta	RISCHIO GEOMORFOLOGICO											
	R4		R3		R2		R1		TOTALE			
	N.	A <sub>R4</sub> [Ha]	N.	A <sub>R3</sub> [Ha]	N.	A <sub>R2</sub> [Ha]	N.	A <sub>R1</sub> [Ha]	N.	A <sub>R</sub> [Ha]		
	Butera	0	0.00	0	0.00	8	1.41	0	0.00	8	1.41	
	Caltanissetta	5	0.87	26	6.33	34	8.71	20	9.21	85	25.12	
Delia	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Mazzarino	0	0.00	1	0.59	28	7.50	9	1.05	38	9.14		
Resuttano	5	1.84	2	0.55	18	6.50	7	5.88	32	14.77		
Riesi	13	1.07	8	2.54	12	0.97	15	2.52	48	7.10		
San Cataldo	1	8.23	0	0.00	0	0.00	6	1.10	7	9.33		
Santa Caterina Villarmos	0	0.00	4	0.62	9	2.36	4	0.95	17	3.93		
Serradifalco	2	0.17	0	0.00	1	0.16	0	0.00	3	0.33		
Sommatino	3	0.74	5	7.48	19	1.19	1	0.03	28	9.44		
<b>TOTALE</b>	<b>29</b>	<b>12.92</b>	<b>46</b>	<b>18.11</b>	<b>129</b>	<b>28.80</b>	<b>62</b>	<b>20.74</b>	<b>266</b>	<b>80.57</b>		



Rischio geomorfologico della provincia di Enna ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale distinto per ogni territorio comunale (Tab. 3 di 5)

Comuni della provincia di Enna	RISCHIO GEOMORFOLOGICO											
	R4		R3		R2		R1		TOTALE			
	N.	A <sub>R4</sub> [Ha <sup>2</sup> ]	N.	A <sub>R3</sub> [Ha]	N.	A <sub>R2</sub> [Ha]	N.	A <sub>R1</sub> [Ha]	N.	A <sub>R</sub> [Ha]		
Barrafranca	0	0,00	0	0,00	1	0,31	1	0,14	2	0,45		
Calascibetta	1	0,50	4	0,89	13	2,84	2	0,35	20	4,58		
Enna	27	3,87	38	3,59	34	6,21	8	1,72	107	15,39		
Nicosia	0	0,00	2	0,69	1	0,04	5	0,98	8	1,71		
Piazza Armerina	0	0,00	0	0,00	8	1,61	0	0,00	8	1,61		
Pietraperzia	0	0,00	4	0,64	5	1,72	1	0,14	10	2,50		
Villarosa	6	2,45	8	2,60	34	8,47	22	7,85	70	21,37		
<b>TOTALE</b>	<b>34</b>	<b>6,82</b>	<b>56</b>	<b>8,41</b>	<b>96</b>	<b>21,20</b>	<b>39</b>	<b>11,18</b>	<b>225</b>	<b>47,61</b>		



Rischio geomorfologico della provincia di Palermo ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale distinto per ogni territorio comunale (Tab. 4 di 5)

Comuni della provincia di Palermo	RISCHIO GEOMORFOLOGICO											
	R4		R3		R2		R1		TOTALE			
	N.	Ar4 [Ha <sup>2</sup> ]	N.	Ar3 [Ha]	N.	Ar2 [Ha <sup>2</sup> ]	N.	Ar1 [Ha <sup>2</sup> ]	N.	Ar [Ha]		
Alimena	2	3.40	5	2.73	43	14.53	7	8.41	57	29.07		
Blufi	0	0.00	3	0.97	13	3.40	2	0.15	18	4.52		
Bompietro	0	0.00	0	0.00	5	1.16	4	0.49	9	1.65		
Caltavuturo	0	0.00	0	0.00	3	0.71	6	0.92	9	1.63		
Castellana Sicula	1	0.27	9	4.67	31	5.57	8	1.07	49	11.58		
Gangi	1	1.17	7	0.69	41	20.10	20	6.96	69	28.92		
Geraci Siculo	1	0.23	0	0.00	4	0.36	0	0.00	5	0.59		
Petralia Soprana	5	3.40	36	7.25	32	13.12	19	3.27	92	27.04		
Petralia Sottana	6	3.46	6	1.21	35	20.90	17	4.53	64	30.10		
Polizzi Generosa	0	0.00	6	1.95	11	4.48	5	2.05	22	8.48		
<b>TOTALE</b>	<b>16</b>	<b>11.93</b>	<b>72</b>	<b>19.47</b>	<b>218</b>	<b>84.33</b>	<b>88</b>	<b>27.85</b>	<b>394</b>	<b>143.58</b>		



Rischio geomorfologico della provincia di Agrigento ricadente all'interno dell'Area Territoriale 071 distinta per ogni territorio comunale (Tab. 5 di 5)

Comuni della provincia di Agrigento	RISCHIO GEOMORFOLOGICO									
	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
	N.	A <sub>R4</sub> [Ha]	N.	A <sub>R3</sub> [Ha]	N.	A <sub>R2</sub> [Ha]	N.	A <sub>R1</sub> [Ha]	N.	A <sub>R</sub> [Ha]
Licata	5	1.39	11	4.94	23	21.19	15	4.24	54	31.76
Palma di Montechiario	0	0.00	0	0.00	3	13.80	0	0.00	3	13.80
<b>TOTALE</b>	<b>5</b>	<b>1.39</b>	<b>11</b>	<b>4.94</b>	<b>26</b>	<b>34.99</b>	<b>15</b>	<b>4.24</b>	<b>57</b>	<b>45.56</b>



Pericolosità idraulica ricadente all'interno del bacino del F. Imera Meridionale distinta per territorio comunale (Tab. 1 di 2)

Provincia	Comune	PERICOLOSITÀ IDRAULICA														
		Siti di Attenzione			P1		P2		P3		PTOTALE					
		N	$A_{Att}$ [ha]	$A_{Att}/A_{bac}$ [%]	N	$A_{P1}$ [ha]	$A_{P1}/A_{bac}$ [%]	N	$A_{P2}$ [ha]	$A_{P2}/A_{bac}$ [%]	N	$A_{P3}$ [ha]	$A_{P3}/A_{bac}$ [%]	N	$A_p$ [ha]	$A_p/A_{bac}$ [%]
Agrigento	Campobello di Licata	1	33.12	0.016										1	33.12	0.016
	Canicatti															
	Licata							1	1654.18	0.80				1	1654.18	0.80
	Naro															
	Palma di Montechiaro	1	1.00	0.000										1	1.00	0.00
	Ravanusa															
Caltanissetta	Caltanissetta															
	Delia															
	Mazzarino															
	Resuttano															
	Riesi															
	S. Cataldo															
	S. Caterina Villamosa															
	Serradifalco															
	Sommatino															
Enna	Barrafranca	3	2.60	0.001										3	2.60	0.001
	Calascibetta															
	Enna	1	12.00	0.006										1	12.00	0.006
	Leonforte															
	Nicosia															
	Piazza Armerina															
	Petrapersia															
Villarosa	1	0.80	0.000										1	0.80	0.00	



Pericolosità idraulica ricadente all'interno del bacino del F. Imera Meridionale distinta per territorio comunale (Tab. 2 di 2)

Provincia	Comune	PERICOLOSITÀ IDRAULICA															
		Siti di Attenzione			P1			P2			P3			P TOTALE			
		N	A <sub>Aff</sub> [ha]	A <sub>Aff</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>P1</sub> [ha]	A <sub>P1</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>P2</sub> [ha]	A <sub>P2</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>P3</sub> [ha]	A <sub>P3</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>P</sub> [ha]	A <sub>P</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	
Palermo	Alimena																
	Blufi																
	Bonpietro																
	Caltavuturo																
	Castellana Scula																
	Gangi																
	Geraci Sculo																
	Petralia Soprana																
	Petralia Sottana																
	Polizzi Generosa																
	<b>TOTALE</b>	7	49.52	0.023	0	0.00	0.000	1	1654.18	0.80	0	0.00	0.000	8	1703.70	0.823	


**Rischio idraulico ricadente all'interno del bacino del F. Imera Meridionale distinto per  
territorio comunale (Tab. 1 di 2)**

Provincia	Comune	RISCHIO IDRAULICO														
		R1			R2			R3			R4			R TOTALE		
		N	A <sub>R1</sub> [ha]	A <sub>M1</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>R2</sub> [ha]	A <sub>P1</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>R3</sub> [ha]	A <sub>P2</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>R4</sub> [ha]	A <sub>P3</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>R</sub> [ha]	A <sub>P</sub> /A <sub>bac</sub> [%]
Agrigento	Campobello di Licata															
	Canicatti															
	Licata	669	6.6257	0.003	59	19.1858	0.009	344	23.4637	0.011	73	3.8735	0.002	1145	53.1487	0.026
	Naro															
	Palma di Montechiaro															
	Ravanusa															
Caltanissetta	Caltanissetta							1	21.31	0.010				1	21.31	0.010
	Delia															
	Mazzerino															
	Resuttano															
	Riesi							1	24.75	0.012	1	52.93	0.026	2	77.68	0.038
	S. Cataldo															
	S. Caterina Villamosa															
	Serradifalco															
	Sommatino															
Enna	Barrafranca															
	Calascibetta															
	Enna															
	Leonforte															
	Nicosia															
	Piazza Armerina															
	Pietraperzia															
	Villarosa															



Rischio idraulico ricadente all'interno del bacino del F. Imera Meridionale distinto per territorio comunale (Tab. 2 di 2)

Provincia	Comune	RISCHIO IDRAULICO														
		R1			R2			R3			R4			R TOTALE		
		N	A <sub>R1</sub> [ha]	A <sub>M1</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>R2</sub> [ha]	A <sub>P1</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>R3</sub> [ha]	A <sub>P2</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>R4</sub> [ha]	A <sub>P3</sub> /A <sub>bac</sub> [%]	N	A <sub>R</sub> [ha]	A <sub>P</sub> /A <sub>bac</sub> [%]
Palermo	Alimena															
	Blufi						4	67.72	0.033	2	96.66	0.047	6	164.38	0.080	
	Bompietro															
	Caltavuturo															
	Castellana Sicula															
	Gangi															
	Geraci Sicula															
	Petralia Soprana															
	Petralia Sottana															
	Polizzi Generosa															
<b>TOTALE</b>	669	6.625	0.003	59	19.185	0.009	350	137.24	0,066	76	153.45	0.075	1154	316.50	0.153	



# Capitolo 1

## AMBIENTE FISICO

### 1.1 Inquadramento geografico

Il bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale o Salso rappresenta il secondo corso d'acqua della Sicilia, sia per l'ampiezza del bacino che per la lunghezza dell'asta principale. Si localizza nella porzione centrale del versante meridionale dell'isola e ha una forma allungata in senso N-S, occupando una superficie complessiva di circa 2000 km<sup>2</sup>.

Confina ad Est con i bacini idrografici del Fiume Simeto e del Fiume Gela, ad Ovest con quelli del Fiume Platani, del Fiume Naro e del Fiume Palma, a Nord con quelli del Fiume Imera Settentrionale e del Fiume Pollina.

Le quote più elevate dello spartiacque si localizzano a settentrione in corrispondenza della dorsale meridionale delle Madonie che separa il versante tirrenico dal resto dell'isola. In questo settore i rilievi principali da Ovest verso Est sono rappresentati dal Monte Catuso (1042 m), Serra di Puccia (1052 m), Monte Salvatore (19012 m), Pizzo Catarineci (1660 m), Pizzo di Corvo (1642 m), Monte di Corvo (1242 m), Monte Zimmara (1333 m), Pizzo Gallo (1162 m), Monte Altesina (1192 m).

Da un punto di vista amministrativo, il bacino del F. Imera Meridionale comprende i territori di 4 province (Agrigento, Caltanissetta, Enna e Palermo) ed un totale di 33 territori comunali di cui 23 centri abitati ricadenti totalmente o parzialmente all'interno del bacino.

In Tab.1.1 si riporta l'elenco dei comuni con le rispettive superfici di territorio ricadenti all'interno del bacino ed il numero di residenti, riferito ai dati ISTAT relativi all'anno 2003.

**Tabella 1.1** - Territori comunali ricadenti nel bacino del F. Imera Meridionale

PROVINCIA	COMUNE	RESIDENTI (dati ISTAT 2003)	AREE			Centro abitato ricadente nel bacino
			A <sub>Totale</sub> [km <sup>2</sup> ]	A <sub>nel bacino</sub> [km <sup>2</sup> ]	A <sub>nel bacino</sub> /A <sub>Totale</sub> [%]	
AGRIGENTO	Canicatti	31.661	80,90	21,18	26,18%	No
	Campobello di Licata	10.919	91,42	74,84	81,86%	Si
	Licata	37.529	178,88	78,15	43,68%	Si
	Naro	8.808	207,33	70,17	33,84%	No
	Ravanusa	13.982	74,40	74,40	100%	Si
CALTANISSETTA	Butera	5.282	297,02	47,14	15,87%	No
	Caltanissetta	60.919	417,09	295,99	70,96%	Si
	Delia	4.376	12,29	12,29	100%	Si
	Mazzerino	12.575	293,65	59,13	20,13%	In parte
	Resuttano	2.448	38,08	38,08	100%	Si
	Riesi	11.771	66,63	66,12	99,23%	Si
	San Cataldo	23.120	75,62	5,83	7,70%	Si
	Santa Caterina Villamosa	6.000	75,06	70,60	94,05%	In parte
	Serradifalco	6.407	41,55	1,36	3,27%	No
Sommatino	7.728	34,35	34,35	100%	Si	
ENNA	Barrafranca	13.072	54,53	54,53	100%	Si
	Calascibetta	4.781	88,12	71,27	80,87%	In parte
	Enna	28.852	357,37	218,82	61,23%	In parte
	Leonforte	14.133	83,95	0,02	2,38%	No
	Nicosia	14.862	217,82	18,95	8,69%	No
	Piazza Armerina	20.923	302,71	98,39	60,29%	No
	Pietraperzia	7.375	117,58	117,58	100%	Si
Villarosa	5.657	54,59	54,59	100%	Si	
PALERMO	Alimena	2.443	59,46	59,46	100%	Si
	Blufi	1.210	20,55	20,55	100%	Si
	Bompietro	1.718	42,32	42,32	100%	Si
	Caltavuturo	4.524	97,23	5,52	5,6%	No
	Castellana Sicula	3.798	72,59	40,28	55,48%	Si
	Gangi	7.527	127,11	87,55	68,87%	In parte
	Geraci Siculo	2.071	113,17	15,64	13,81%	No
	Petralia Soprana	3.691	56,83	56,74	99,8%	Si
	Petralia Sottana	3.277	178,01	76,18	42,79%	Si
Polizzi Generosa	4.080	134,48	34,04	25,31%	No	
<b>TOTALE</b>		373.386	4.053,92	2.022,06		

Le principali infrastrutture di trasporto ricadenti parzialmente o interamente all'interno del bacino sono le seguenti:

Autostrada A19 PA-CT;



**Strade Statali:** n.115 – n.117bis – n.120 – n.121 – n. 122 – n. 122bis – n. 125 – n. 190 – n. 191 – n. 286 – n. 290 – n. 557 – n. 560 – n. 561 – n.626 – n. 626dir – n. 640 – n. 643 – n. 644;

**Strade Regionali:** n. 9 – n. 13a – n. 249;

**Strade Provinciali: prov. AG:** n. 7 – n. 9 – n. 11 – n. 12 – n. 46 – n. 48 – n. 50 – n. 59 – n. 73 ; **prov.CL:** n. 1 – n. 2 – n. 3 – n. 5 – n. 6bis - n. 7 – n. 13 – n. 14 – n. 19 – n. 23bis – n. 26 – n. 27 – n. 28 – n. 29 – n. 32 – n. 34 – n. 40 – n. 42 – n. 43 – n. 44 – n. 47 – n. 48 – n. 49 – n. 50 – n. 71 – n. 72 – n. 79 – n. 99 – n. 125 – n. 129 – n. 135 – n. 147 – n. 162 – n. 164 – n. 169 – n. 170 – n. 171 – n. 172 – n. 173 – n. 174 – n. 175 – n. 177 – n. 178 – n. 180 – n. 181; **prov. EN:** n. 4 – n. 6 – n. 10 – n. 12 – n. 15 – n. 19 – n. 29 – n. 30 – n. 32 – n. 36 – n. 39 – n. 42 – n. 46 – n. 49 – n. 63 – n. 78 – n. 80 – n. 89 – n. 91 ; **prov. PA :** n. 10 – n. 11 – n. 14 – n. 19 – n. 29 – n. 32 – n. 54 – n. 62 – n. 72 – n. 112;

Linea ferroviaria Caltanissetta - Xirbi – Siracusa;

Linea ferroviaria AG – CL;

Linea ferroviaria PA – CT.

All'interno del bacino ricadono inoltre, gli invasi della **Diga Morello**, della **Diga Olivo** e della **Diga Gibbesi** derivanti rispettivamente dallo sbarramento del Fiume Morello, del Torrente Olivo e del Fiume Gibbesi.

Inoltre, sono presenti anche n.4 aree minerarie per lo sfruttamento di sali potassici ormai dimesse:

- **S. Caterina I** che si estende in parte anche nel Fiume Platani interessando i territori comunali di Caltanissetta, Petralia Sottana e Santa Caterina Villarmosa;
- **Corvillo** che interessa i comuni di Alimena, Calascibetta e Santa Caterina Villarmosa;
- **Sambuco-Casazze** nel territorio comunale di Calascibetta;
- **Pasquasia** nel territorio di Enna.

Per quanto riguarda le aree protette il bacino in esame comprende:

nel territorio provinciale di Caltanissetta:

R.N.O. Monte Capodarso e Valle dell'Imera;

R.N.I. geologica di C.da Scalera;

S.I.C.: C.da Caprara – Monte Capodarso e Valle dell'Imera – T. Vaccarizzo (tratto terminale)

nel territorio provinciale di Enna:

R.N.O. Monte Altesina;

R.N.O. Rossomanno-Grotta Saura Bella;

S.I.C.: V.ne Rossomanno – Boschi di Piazza Armerina – Serre di Monte Cannarella – Monte Altesina;

nel territorio provinciale di Palermo:

Parco delle Madonie;



S.I.C.: Complesso calanchivo di Castellana Sicula – Monte San Calogero (Gangi) – Rocche di Entella – Monte San Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, Ambienti umidi.

La rappresentazione cartografica del bacino è individuata dalla seguente cartografia:

I.G.M. in scala 1:50.000 (10 fogli):

n° 610 – Castelbuono, n° 621 – Alia, n° 622 – Gangi, n° 630 – S.Cataldo, n° 631 – Caltanissetta – Enna, n° 632 – Valguarnera Caropepe, n° 637 – Canicattì, n° 638 – Riesi, n° 642 – Licata, n° 643 – Gela.

C.T.R. in scala 1:10.000 (74 sezioni):

610090 – 610100 – 610130 – 610140 – 610150 – 621040 – 621080 – 621160 – 622010 – 622020 – 622030 – 622040 – 622050 – 622060 – 622070 – 622080 – 622090 – 622100 – 622110 – 622120 – 622130 – 622140 – 622150 – 622160 – 630110 – 630120 – 630150 – 630160 – 631010 – 631020 – 631030 – 631040 – 631050 – 631060 – 631070 – 631080 – 631090 – 631100 – 631110 – 631120 – 631130 – 631140 – 631150 – 631160 – 632090 – 632130 – 637030 – 637040 – 637070 – 637080 – 637100 – 637110 – 637120 – 637150 – 637160 – 638010 – 638020 – 638030 – 638040 – 638050 – 638060 – 638070 – 638080 – 638090 – 638100 – 638110 – 638130 – 638140 – 642030 – 642040 – 642070 – 642080 – 643010 – 642050.

Nell'ambito del presente studio è stata inserita anche l'area territoriale compresa fra l'Imera Meridionale ed il Palma (Area 071), caratterizzata in modo peculiare dal percorso del torrente Mollarella che assume un aspetto importante nello sviluppo dei fenomeni di piena che avvengono lungo la porzione terminale del Fiume Imera Meridionale.

L'area non consiste in un unico bacino idrografico ma è costituita dalle varie porzioni di territorio che alimentano modesti reticoli idrografici o scaricano i deflussi superficiali direttamente in mare.

La sua superficie si sviluppa da Ovest verso Est fra la foce del fiume Imera Meridionale e quella del Palma e la linea di spartiacque non raggiunge quote particolarmente elevate. I valori maggiori si riscontrano in corrispondenza del settore Nord-Orientale presso Monte Durrà (469 m s.l.m.) e Monte Sant'Angelo (414 m s.l.m.). Dal punto di vista amministrativo, l'Area 071 ricade interamente all'interno della Provincia di Agrigento e interessa le porzioni di due territori comunali: Licata e Palma di Montechiaro; in particolare nel settore del Comune di Licata ricadono una porzione marginale del centro abitato e diversi agglomerati secondari.

Per quanto riguarda le aree protette nell'area in esame ricade, a cavallo fra il bacino del F. Palma (070) e l'area territoriale (071) ricade l'area SIC Codice ITA 040010 - Denominazione "Litorale di Palma di Montechiaro".

In Tab.1.2 si riporta l'elenco dei comuni con le rispettive superfici di territorio ricadenti all'interno dell'area ed il numero di residenti, riferito ai dati ISTAT relativi all'anno 2003.


**Tabella 1.2** - Territori comunali ricadenti nell'area territoriale 071

PROVINCIA	COMUNE	RESIDENTI (dati ISTAT 2003)	AREE			Centro abitato ricadente nel bacino
			A <sub>Totale</sub> [km <sup>2</sup> ]	A <sub>nel bacino</sub> [km <sup>2</sup> ]	A <sub>Totale</sub> /A <sub>nel bacino</sub> [%]	
AGRIGENTO	Licata	37.529	178,88	52,56	29,4	In parte
	Palma di Montechiaro	21.840	76,36	13,92	18,2	No
<b>TOTALE</b>		59.369	94,24	66,48	47,6	

Le principali infrastrutture di trasporto che vi ricadono parzialmente o interamente sono le seguenti:

Strade Statali: n.115;

Strade Provinciali prov. AG: n. 5 - 67;

Linea ferroviaria AG – CL.

La rappresentazione cartografica dell'area territoriale è individuata dalla seguente cartografia:

I.G.M. in scala 1:50.000 n° 642 – Licata.

C.T.R. in scala 1:10.000 (5 sezioni): 642010 – 642020 – 642030 – 642060 – 642120.

## 1.2 Morfologia

Il bacino dell'Imera Meridionale, per effetto della sua notevole estensione, è caratterizzato da un assetto morfologico variabile.

L'andamento altimetrico del territorio risulta piuttosto regolare con progressiva diminuzione delle quote procedendo da Nord verso Sud e cioè dalle falde del gruppo montuoso delle Madonie verso la fascia costiera.

L'altitudine media comprende quote tra i 400 e gli 800 metri che definiscono un ambiente collinare, caratterizzato da forme dolci e mammellonari in corrispondenza di terreni plastici e da caratteri più marcati ed acclivi laddove affiorano depositi di natura lapidea; inoltre, laddove piastroni di natura sabbioso-calcarenitica sovrastano i sottostanti depositi argillosi, si riscontrano caratteristiche forme tabulari, interessate da frequenti incisioni vallive.

Altezze superiori si evidenziano solo in corrispondenza dei rilievi madoniti che costituiscono lo spartiacque settentrionale. Qui il paesaggio, caratterizzato da affioramenti arenaceo-conglomeratici, calcareo-marnosi e calcareo-dolomitici, presenta rotture di pendenze marcate e forti variazioni altimetriche.

Il settore prossimo alla foce è caratterizzato dall'ampia piana di Licata, costituita da vari ordini di terrazzi alluvionali e depositi di fondovalle.

L'area territoriale 071 è caratterizzata da un assetto morfologico prevalentemente di tipo collinare, in cui è possibile distinguere delle zone differenti.



Infatti, tutto il settore settentrionale e la zona occidentale dell'area (dalla Foce del Fiume Palma sino a Punta Ciotta) sono caratterizzati da allineamenti di dorsali calcaree e gessose disposte in direzione prevalente W-NW/E-SE.

Nella porzione orientale, invece, si sviluppano da W verso E zone a modesta acclività e sub-pianeggianti diffusamente edificate.

Nel settore costiero orientale, da Mollarella verso il Porto di Licata, si ha un nuovo allineamento di rilievi allungati in direzione prevalente W-NW/E-SE prospicienti la linea di costa.

La fascia costiera è caratterizzata da un andamento variabile: il settore più occidentale è costituito da una costa rocciosa, alta e frastagliata che si interrompe ad Est di Punta Ciotta, da dove inizia lo sviluppo di una costa bassa e sabbiosa di modesta ampiezza, delimitata da falesie argillose a luoghi attive durante i mesi invernali e, a tratti, protetta da sistemi di frangiflutti emersi in corrispondenza dell'area edificata di Poggio Carrubella. Quindi, da Torre San Nicola sino al Porto di Licata, riprende la costa alta a cale e falesie, costituite da rocce lapidee e argillose, localmente interrotte da spiagge limitate in corrispondenza di Mollarella e in adiacenza al molo di ponente del Porto.

### 1.3 Idrografia

#### L'asta principale

Il Fiume Imera Meridionale, lungo circa 132 Km, nasce a Portella Mandarini (1500 m) sul versante meridionale delle Madonie e, dopo aver attraversato la Sicilia centro-meridionale, sfocia nel Canale di Sicilia in corrispondenza dell'abitato di Licata, in provincia di Agrigento. Nella parte montana, denominato all'inizio Torrente Mandarini e poi Fiume di Petralia, mostra un andamento a tratti rettilineo e a tratti sinuoso, con modesti tributari di limitato sviluppo in lunghezza ad esclusione del Torrente Alberi - S.Giorgio e del Fiume Vaccarizzo, quest'ultimo alimentato dal Torrente della Cava.

L'asta principale, che presenta nella parte mediana un andamento generalmente sinuoso con locali meandri, scorre in senso N-S sebbene siano presenti due variazioni di direzione: la prima verso Ovest alla confluenza del Fiume Torcicoda e la seconda, più a valle, verso Sud in corrispondenza della confluenza del Vallone Furiana. Il sistema di drenaggio è qui più sviluppato rispetto al tratto montano, pur conservando ancora una fisionomia di scarsa maturità.

Nella parte terminale, già nel tratto a Sud del centro abitato di Ravanusa, i meandri diventano più ampi e frequenti, sebbene il grado di maturità del sistema idrografico risulti tuttavia ancora modesto; qui il corso d'acqua attraversa alluvioni recenti e terrazze che si raccordano con i depositi alluvionali della Piana di Licata dove il fiume presenta il suo massimo sviluppo meandriforme.

Lungo il suo percorso riceve gli apporti di numerosi corsi d'acqua secondari ed accoglie i deflussi di un considerevole numero di linee di drenaggio minori. Alcuni di tali corsi d'acqua drenano bacini di significativa estensione che si localizzano principalmente in sinistra idrografica. I maggiori affluenti sono:

in sinistra idrografica:



Il **Fiume Salso Superiore** nasce alle pendici di Pizzo di Corvo con il nome di Vallone Acqua Amara e si sviluppa per circa 28 Km fino alla confluenza con l'asta principale in località Ponte Cinque Archi, ad una quota di circa 340 metri. Durante il suo percorso riceve le acque del Fiume Gangi, l'unico affluente di una certa importanza;

il **Fiume Morello** è tra i maggiori tributari del Fiume Imera Meridionale sia per sviluppo del corso d'acqua che per estensione del bacino di drenaggio; nasce nel territorio comunale di Nicosia e confluisce ad una quota di circa 270 metri nell'Imera Meridionale, poco a valle del Ponte Capodarso. Nei pressi di Monte di Cozzo Ferrara, al confine tra il territorio di Villarosa ed Enna, il fiume presenta uno sbarramento che dà origine al serbatoio Villarosa.

il **Fiume Torcicoda** si origina dal versante meridionale del rilievo su cui sorge Enna e dall'altopiano di Pergusa, dove si ha l'omonimo lago, con il nome di Vallone Cateratta e scorre in direzione NE-SW sino alla confluenza con l'asta principale localizzata poco più a valle di quella del Fiume Morello, ad una quota di circa 260 m;

il **Torrente Braemi** nasce a Portella Grottacalda con il nome di Torrente Forma e successivamente con quello di Torrente Olivo, sviluppandosi complessivamente per circa 35 Km e sfociando nell'Imera Meridionale nei pressi di Molino di Iusa. Il Torrente Olivo in C.da Critti, a circa 400 metri, presenta uno sbarramento che dà origine al Lago Torrente Olivo;

il **Torrente Carusa** nasce nel territorio di Piazza Armerina, scorre in direzione NE-SW e sfocia nell'asta principale nei pressi di C.da Zubbia. Con il nome di Torrente Tardara attraversa il territorio a nord dell'abitato di Barrafranca drenando versanti prevalentemente argillosi.

#### In destra idrografica:

il **Vallone Arenella** scorre in direzione W-E su terreni prevalentemente argillosi, presenta un reticolo generalmente dendritico e confluisce nell'asta principale in località Stazione di Imera a circa 300 metri;

il **Vallone Furiana** nasce a Sud di Serra Canicassè, ad una quota di circa 278 metri, dalla confluenza del Fosso Bifaria e del Vallone dell'Anguilla, rispettivamente in sinistra e in destra idrografica. Drena versanti costituiti prevalentemente da termini argillosi della serie gessoso-solfifera e sfocia nel Salso a circa 197 metri di quota;

Il **Fiume Gibbesi**, denominato all'origine Fiume Delia, ha uno sviluppo di circa 28 Km, scorre su versanti di natura prevalentemente argillosa e sfocia nell'Imera Meridionale ad una quota di circa 100 metri. Lungo il suo percorso, e precisamente tra le C.de Canalotto e Gibbesi Vecchio, rispettivamente nei territori comunali di Sommatino (CL) e Naro (AG), presenta uno sbarramento che dà origine all'invaso Gibbosi;

Il **Torrente Mendola**, detto anche Torrente Favarotta o Casale, la cui lunghezza complessiva è di circa 21 Km, è il maggiore tributario del tratto terminale dell'Imera Meridionale. Scorre con prevalente direzione N-S attraversando il territorio di Campobello di Licata per confluire nel fiume Imera Meridionale a pochi chilometri dalla foce.



### Descrizione dei principali sottobacini

Nel seguente paragrafo vengono descritti i sottobacini del Fiume Imera Meridionale individuati dal Censimento dei Corpi Idrici contenuto nel Piano Regionale di Risanamento delle Acque della Regione Sicilia:

Sottobacino del Fiume Salso Superiore;

Sottobacino del Fiume Morello;

Sottobacino del Fiume Torcicoda;

Sottobacino del Torrente Braemi;

Sottobacino del Vallone Furiana;

Sottobacino del Fiume Gibbesi;

Sottobacino del Torrente Mendola.

Il **bacino del Fiume Salso Superiore** si estende per circa 220 km<sup>2</sup> ed interessa il territorio delle province di Caltanissetta, Enna e Palermo, sviluppandosi, comunque, prevalentemente all'interno dei territori comunali della provincia di Palermo (Geraci Siculo, Petralia Soprana, Gangi, Bompietro, Alimena). Nel bacino ricade il centro abitato di Bompietro e parte di quello di Gangi.

L'altitudine massima è di circa 1680 m.s.m., che corrisponde alla vetta di Pizzo Catarineci, in territorio di Geraci Siculo, quella media è di circa 740 m.s.m. e la minima è di circa 343 m.s.m., quota di confluenza con l'Imera Meridionale, in località Ponte Cinque Archi.

Il corso d'acqua nasce alle pendici di Pizzo Corvo con il nome di Vallone Acqua Amara, scorre in direzione N-S con un andamento a tratti rettilineo ed a tratti sinuoso e presenta un pattern dendritico e localmente subparallelo. Lungo il suo percorso, di circa 28 Km, riceve le acque del Fiume Gangi e quelle del Vallone Salito, che rappresentano i tributari di maggiore importanza.

Deve il suo nome alla salinità assai elevata dei deflussi superficiali dovuta alla prevalente presenza nel bacino di rocce della serie gessoso-solfifera.

Il bacino del **Fiume Morello** interessa il territorio della provincia di Enna, attraversando i territori comunali di Nicosia, Calascibetta, Villarosa ed Enna. Comprende interamente l'abitato di Villarosa e parzialmente quello di Calascibetta, la cui restante parte ricade nel bacino del Fiume Simeto.

Il bacino ha una forma piuttosto allungata ed un'estensione di circa 178 km<sup>2</sup>; l'altitudine massima è di circa 1192 m.s.m. che corrisponde alla cima di Monte Altesina, nel territorio comunale di Nicosia, dalle cui pendici si origina l'asta principale con il nome di Vallone Altesinella. L'altitudine media è di circa 582 m.s.m. e la minima di circa 270 m.s.m., che si ha alla confluenza con l'Imera Meridionale nei pressi di Ponte Capodarso.

Il bacino risulta caratterizzato dalla presenza di vasti affioramenti della serie gessoso-solfifera nella porzione centro-settentrionale e da termini della serie pliocenica, in trasgressione sulla precedente, nel settore centro-orientale.



Il Fiume Morello, il cui sviluppo è di circa 31 Km, scorre in direzione E-W nella zona montana, dove drena le acque del Vallone Pietre Lunghe, unico affluente di testata di una certa importanza. Nei pressi dell'abitato di Villapriolo si ha un cambiamento di direzione in senso N-S sino alla confluenza con l'Imera.

Negli anni 1969-1972 l'E.M.S. nel territorio di Villarosa, ha realizzato la Diga Morello, a sbarramento dell'omonimo fiume. L'invaso era destinato ad usi industriali per il lavaggio del sale potassico della vicina miniera di Pasquasia.

Il bacino del **Fiume Torcicoda** si estende ad interessare il territorio della provincia di Enna. Ha una superficie di circa 122 Km<sup>2</sup> ed una altitudine media di circa 586 m.s.m.. Il corso d'acqua, lungo circa 18 Km, nasce alle pendici del Poggio Baronessa, a circa 860 m.s.m., con il nome di Torrente San Giovanello e prosegue assumendo i nomi di Vallone Serieri prima e di Vallone Cateratta poi, fino a C.da Nicola dove prende il nome di Torcicoda. Qui riceve le acque del Vallone Scioltabino, suo principale tributario e, scorrendo sempre in territorio ennese, confluisce nell'Imera Meridionale, in C.da Pampilone a quota 260 m.s.m. circa, poco più a valle del Fiume Morello.

Il bacino del **Fiume Braemi**, vasto circa 196 Km<sup>2</sup> e con una altitudine media di circa 486 m.s.m., si sviluppa nelle province di Caltanissetta ed Enna interessando i territori comunali di Piazza Armerina, Barrafranca e Mazzarino. Vi ricade il centro abitato di Barrafranca e parte di quello di Mazzarino.

Il corso d'acqua nasce in C.da Portella Grottafalsa con il nome prima di Torrente Furma e poi con quello di Torrente Olivo per diventare Torrente Braemi in corrispondenza della confluenza con il Torrente Bressima, uno dei suoi maggiori affluenti. Altri affluenti di una certa rilevanza sono il Vallone Grande e i Torrenti Polino e Salinella. La lunghezza dell'asta principale è di circa 35 Km e durante il suo corso incide, a tratti con processi erosivi molto marcati, terreni pertinenti alla serie pliocenica dati da argille azzurre e da sabbie e calcareniti giallastre, poggianti in trasgressione sulla serie gessoso-solfifera. Confluisce nell'Imera Meridionale a circa 155 m.s.m. nei pressi di Molino di Iusa. Nel tratto di fiume che prende il nome di Torrente Olivo è stato realizzato l'omonimo lago. Il serbatoio raccoglie i deflussi di 127 Km<sup>2</sup> di bacino destinati all'irrigazione.

Il bacino del **Vallone Furiana** presenta una superficie di circa 107 Km<sup>2</sup> e un'altitudine media di circa 450 m.s.m. interessando i territori comunali di Caltanissetta e Serradifalco. Il corso d'acqua nasce a Sud di Serra Canicassè, ad una quota di circa 278 metri, dalla confluenza del Fosso Bifaria e del Vallone dell'Anguilla, rispettivamente in sinistra e in destra idrografica. Dopo un percorso di circa 19 Km sfocia nel Salso a circa 197 metri di quota.

Il bacino del **Fiume Gibbesi**, all'interno del quale ricade il centro abitato di Delia, ha un'estensione di circa 136 Km<sup>2</sup> e un'altitudine media di 392 m.s.m.. Il fiume, lungo circa 28 Km, si origina dalla Sorgente Savuco, alle pendici di Monte Grotta Rossa nel territorio comunale di Caltanissetta. Denominato nel tratto superiore Fiume Delia attraversa i territori comunali di Delia, Naro, Ravanusa e Sommatino sino a sfociare nell'Imera Meridionale, in C.da Isola Persa. Lungo il suo percorso, e precisamente tra le



C.de Canalotto e Gibbesi Vecchio rispettivamente nei territori comunali di Sommatino (CL) e Naro (AG), presenta uno sbarramento che dà origine all'invaso Gibbesi, le cui acque sono utilizzate a scopo irriguo.

Il Bacino del **Torrente Mendola** si sviluppa per circa 131 Km<sup>2</sup> nel territorio della provincia di Agrigento, ha un'altitudine media di 276 m.s.m. e comprende, al suo interno, il centro abitato di Campobello di Licata e parte di quello di Ravanusa.

Il torrente Mendola, la cui lunghezza complessiva è di circa 21 Km, nasce in C.da Serra Lunga e lungo il suo corso attraversa i territori comunali di Naro e Campobello di Licata per confluire nel fiume Imera Meridionale a pochi chilometri dalla foce a circa 25 metri di quota.

Nel territorio di Enna, nella zona di spartiacque con il bacino del Simeto, è presente il **Lago di Pergusa**, serbatoio naturale senza immissari né emissari, originatosi per affioramento della falda freatica, le cui acque hanno un grado di salinità piuttosto elevato. Il lago ha una forma ellittica con asse maggiore di circa 1.7 Km e asse minore di circa 1 Km ed una profondità massima di circa 2 metri alla fine della stagione piovosa. In periodi particolarmente siccitosi si è verificato il caratteristico fenomeno dell'arrossamento delle acque (flos aquae) dovuto alla crescita smisurata della flora batterica solfo-ossidante (Tiobatteri).

Nel 1995, proprio per la peculiarità di tali periodici arrossamenti, è stata istituita nel lago la Riserva Naturale Speciale.

Dal punto di vista idrografico, nell'ambito dell'Area Territoriale 071, estesa 66,7 km<sup>2</sup>, i ricettori principali che sfociano direttamente nel Mar Mediterraneo procedendo da W verso E, sono i seguenti:

Il Vallone di Punta Ciotta il cui bacino è esteso 1,9 km<sup>2</sup>;

Il Vallone di Gaffe, il cui bacino è esteso 10,0 km<sup>2</sup>;

Il Canale Mollarella, il cui bacino è esteso 30,8 km<sup>2</sup>.

## 1.4 Uso del Suolo

Per quanto concerne le caratteristiche di utilizzazione del suolo dell'area in studio ci si è avvalsi della "Carta dell'uso del suolo" (1994) realizzata dall'Assessorato Regionale Territorio e della "Carta dell'uso del suolo" pubblicata dalla Regione Siciliana, Assessorato Agricoltura e Foreste (Unità Operativa Pedologica – Servizi allo sviluppo-Unità Operativa 118, S.O.A.T. N° 86, Licata e S.O.A.T. N° 44, Santa Caterina Villarmosa).

Il quadro vegetazionale del bacino del F. Imera Meridionale e dell'area territoriale tra il bacino del Fiume Palma e il bacino del Fiume Imera Meridionale si presenta abbastanza ricco e diversificato. La distribuzione delle principali colture agricole, procedendo dalla parte orograficamente più bassa a quella più elevata, avviene secondo fasce altimetriche. Il bacino si caratterizza per la presenza alla foce di un'ampia area occupata da colture protette (serre e tunnels) e per la dominanza delle aree coltivate a seminativi.



Diffuse sono le aree occupate dalle legnose agrarie miste (olivo e mandorlo in prevalenza) e dai mosaici colturali. Tra le colture arboree specializzate si riscontrano la vite, l'olivo e il mandorlo. Alquanto diffuse le aree destinate a pascolo. Piuttosto limitate le aree boscate.

Le aree urbanizzate a tessuto denso interessano i centri abitati dei comuni di Alimena, Barrafranca, Blufi, Bompietro, Calascibetta, Caltanissetta, Campobello di Licata, Castellana Sicula, Delia, Enna, Gangi, Licata, Nicosia, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Pietraperzia, Ravanusa, Resuttano, Riesi, San Cataldo, Santa Caterina Villarmosa, Sommatino, Villarosa, con annesse numerose contrade.

Nella porzione terminale del bacino del Fiume Imera Meridionale e dell'area territoriale tra il bacino del Fiume Palma e il bacino del Fiume Imera Meridionale, che ricade nei territori dei comuni di Butera, Campobello di Licata, Licata, Mazzarino, Naro, Palma di Montechiaro, Ravanusa, Riesi e Sommatino, si riscontra un'ampia area, ove è possibile irrigare, destinata alla coltivazione di piante orticole (peperoni, pomodori, zucchine, ecc.), in coltura protetta (tunnels e serre); trattasi dell'area ubicata ad Est della piana di Licata. I seminativi (grano, leguminose da granella e foraggiere varie) dominano come tipologia colturale in tutta la porzione di bacino ed occupano i terreni a matrice prevalentemente argillosa, ove spesso è deficitaria la disponibilità idrica. I mosaici colturali, aree destinate a diverse coltivazioni riconducibili a orti familiari con presenza di piante arboree e ortive, sono ampiamente diffusi in tutta la porzione di bacino. Tra le piante arboree è la vite che domina nel tratto meridionale del bacino e soprattutto nel territorio dei comuni di Butera, Campobello di Licata, Licata, Sommatino e Naro. Le aree destinate a legnose agrarie miste (olivo e mandorlo spesso frammiste a piante di carrubo, fico e pistacchio), poco estese in questa porzione di bacino, si accertano nei territori dei comuni di Campobello di Licata, Riesi e Mazzarino. Ridotte aree a pascolo si hanno principalmente nella porzione settentrionale del comune di Licata e nei territori dei comuni di Campobello di Licata, Butera, Mazzarino Dip. (Canalotto Gallitano); piccole aree a mandorleto soprattutto nei territori dei comuni di Licata, Campobello di Licata, Ravanusa e Sommatino. Esempi di macchia arbustiva – *Euforbie, Asfodelo, Timo, Cisto, Palma nana, ecc.* – sono localizzati in ambiti circoscritti, essenzialmente nei comuni di Licata, Naro, Riesi, Sommatino, e sono condizionati da substrati alquanto aridi (es. pareti rocciose, piccoli promontori ben esposti, versanti ripidi con notevole erosione, ecc.). L'incolto e l'incolto roccioso si rinvengono sui rilievi alle quote più elevate nella parte centro-settentrionale, prevalentemente nei comuni di Licata, Naro, Ravanusa Sommatino e Riesi.

Le aree boscate sono molto limitate. Boschi di conifere (pini e cipressi, ecc.) e di latifoglie (eucaliptus) si trovano nel comune di Licata, precisamente nell'area di Monte Galluzzo e Poggio Scuderi. In quest'ultima località gli interventi di forestazione, realizzati dall'azienda Forestale della Regione Siciliana e dall'ex Consorzio di Bonifica Salso Maggiore, sono stati finalizzati a protezione di aree soggette a movimenti franosi. Altre aree significative destinate a boschi di latifoglie si rinvengono nei comuni di Butera e Ravanusa.

Nella porzione media del bacino, che interessa i comuni di Barrafranca, Caltanissetta, Canicattì, Delia, Enna, Enna Dip. (Confidato), Mazzarino Dip. (Canalotto-Gallitano), Piazza Armerina, Piazza Armerina Dip. (Grottacalda), Pietraperzia, San Cataldo, Serradifalco, Santa Caterina Villarmosa, Villarosa, sono sempre le aree a seminativi (grano, leguminose da granella e foraggiere varie) a



dominare come tipologia colturale in tutta l'area ed occupano spesso i terreni prevalentemente argillosi, dove risulta deficitaria la disponibilità di acqua per l'irrigazione. Le aree destinate a legnose agrarie miste (olivo e mandorlo in prevalenza), anch'esse abbastanza diffuse, si rintracciano in tutta la porzione di bacino. La vite risulta particolarmente presente nella parte orientale, prevalentemente nei comuni di Canicattì, Caltanissetta e Delia. Aree destinate ad oliveto, su limitate estensioni, ricadono soprattutto nei comuni di Caltanissetta, Pietraperzia, Piazza Armerina e Enna, mentre le aree a pascolo occupano la porzione centro-occidentale, nei territori dei comuni di Barrafranca, Enna, Piazza Armerina, Pietraperzia e Villarosa. I mosaici colturali sono diffusi a macchia di leopardo in tutta l'area. Esempi di macchia arbustiva – *Oleastro*, *Euforbie*, *Rosa canina*, *Ferula*, *Ampelodesma*, *Oleandri*, *Orchidee*, ecc.- sono localizzati in ambiti circoscritti, nei comuni di Caltanissetta, Enna, e sono condizionati da substrati alquanto aridi (es. pareti rocciose, piccoli promontori ben esposti, versanti ripidi con notevole erosione, ecc.). L'incolto e l'incolto roccioso si riscontrano sui rilievi alle quote più elevate in tutta l'area. Le aree boscate, rappresentate spesso da eucaliptus, sono molto limitate e si ritrovano principalmente nei comuni di Caltanissetta, Enna e Piazza Armerina, dove un'area boscata con pini mediterranei caratterizza il paesaggio.

Nella porzione alta del bacino, che ricade prevalentemente nei territori dei comuni di Alimena, Blufi, Blufi Dip. (Casalgiordano), Bompietro, Bompietro Dip. (Cugno Cavallo), Calascibetta, Caltavuturo, Castellana Sicula, Enna Dip (Canneti), Gangi, Geraci Siculo, Nicosia, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Resuttano, Resuttano Dip. (Ciolino), Villarosa, Santa Caterina Villarmosa, sono sempre le aree a seminativi (grano, leguminose da granella e foraggiere varie) a dominare come tipologia colturale. Le aree destinate a legnose agrarie miste (olivo-mandorlo, con prevalenza di mandorlo, oppure vite-olivo, con prevalenza di olivo), si accertano nei comuni di Alimena, Bompietro, Castellana Sicula, Petralia Sottana, Polizzi Generosa, Resuttano e Villarosa. Piccole aree destinate a mandorleto ricadono soprattutto nei territori dei comuni di Alimena e Bompietro Dip. (Cugnocavallo); aree olivetate nella parte settentrionale dell'area, nei comuni di Blufi, Bompietro, Castellana Sicula, Geraci Siculo, Petralia Soprana, Petralia Sottana e Polizzi Generosa. I mosaici colturali sono limitatamente diffusi e interessano i comuni di Calascibetta, Geraci Siculo, Alimena, Castellana Sicula, Gangi, Nicosia e Santa Caterina Villarmosa. Le aree a pascolo si rinvencono maggiormente nella porzione centro-meridionale e precisamente nei comuni di Alimena, Blufi Dip. (Casalgiordano), Bompietro Dip. (Cugnocavallo), Calascibetta, Gangi, Geraci Siculo, Nicosia, Petralia Soprana, Petralia Sottana e Santa Caterina Villarmosa. Esempi di macchia arbustiva – *Oleastro*, *Euforbie*, *Rosa canina*, *Ferula*, *Ampelodesma*, *Oleandri*, *Orchidee*, ecc.- sono localizzati in ambiti circoscritti nei comuni di Bompietro Dip. (Cugnocavallo), Calascibetta, Gangi, Geraci Siculo, Nicosia, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Resuttano e sono condizionati da substrati alquanto aridi (es. pareti rocciose, piccoli promontori ben esposti, versanti ripidi con notevole erosione, ecc.); l'incolto e l'incolto roccioso sono sui rilievi alle quote più elevate in tutta l'area.

Le aree boscate sono limitate e sono rappresentate spesso da boschi degradati (aree in cui sono state effettuate operazioni di rimboschimento che non hanno avuto successo), si trovano nei comuni di Calascibetta, Castellana Sicula, Geraci Siculo, Petralia Soprana, Petralia Sottana e Villarosa. Boschi misti di latifoglie (con prevalenza di eucaliptus, con funzione di difesa dai fenomeni erosivi e franosi) e conifere, aree a



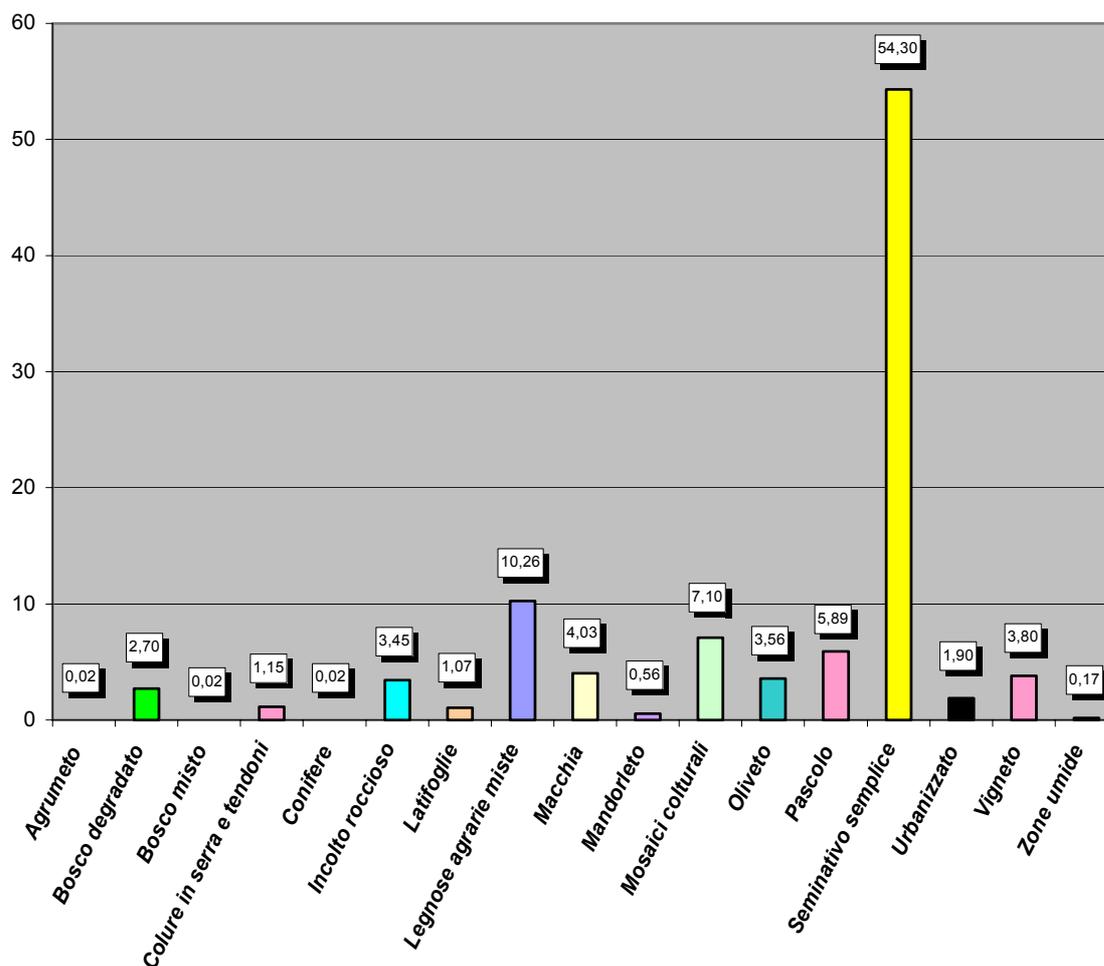
forestazione produttiva, Reg.Cee 2080/92, (le principali essenze sono il noce, il ciliegio acido, la robinia, l'olivastro, ecc.), hanno una maggiore distribuzione nella porzione centro-meridionale.

Diffusi nell'intero bacino sono le aree calanchive, si presentano prive di vegetazione per l'intensa attività erosiva a cui sono sottoposte e per il limitato sviluppo dello spessore del suolo. A ridosso dei corsi d'acqua (zone umide) cresce e si sviluppa una ricca vegetazione ripariale.

Nella tabella e nella figura che seguono vengono rappresentate le tipologie dell'uso del suolo e la loro distribuzione percentuale all'interno del Bacino del F. Imera Meridionale ricavate dai dati estrapolati dalla "Carta dell'uso del suolo" (1994) realizzata dall'Assessorato Regionale Territorio.

**Tabella 1.3** - Tipologia uso del suolo del bacino del F. Imera Meridionale.

<b>COLTURA</b>	<b>%</b>
Agrumeto	0,02
Bosco degradato	2,70
Bosco misto	0,02
Colture in serra e tendoni	1,15
Conifere	0,02
Incolto roccioso	3,45
Latifoglie	1,07
Legnose agrarie miste	10,26
Macchia	4,03
Mandorleto	0,56
Mosaici colturali	7,10
Oliveto	3,56
Pascolo	5,89
Seminativo semplice	54,30
Urbanizzato	1,90
Vigneto	3,80
Zone umide	0,17
<b>TOTALE</b>	<b>100%</b>



**Figura 1.1** – Distribuzione percentuale, rispetto alla superficie totale del bacino, delle classi di uso del suolo nel bacino del F. Imera Meridionale.

## 1.5 Cenni di climatologia

Per una caratterizzazione generale del clima nel territorio del bacino idrografico dell'Imera Meridionale, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia.

In particolare, sono stati considerati i dati registrati dalle stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in esame ed elaborati per il trentennio 1965-1994.

### Stazioni

In Tabella 1.4 sono riportate le stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in esame.


**Tabella 1.4** - Elenco delle stazioni pluviometriche e termo-pluviometriche ricadenti all'interno del bacino del F. Imera Meridionale.

STAZIONE	ANNI DI OSSERVAZIONE	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Nord	Est
ALIMENA	1965-1994	Pluviometro	750	4172966N	422127E
CALTANISSETTA	1965-1994	Termo-pluviometro	570	4148970N	417480E
ENNA	1965-1994	Termo-pluviometro	950	4158040N	436700E
GANGI	1965-1994	Pluviometro	1000	4183995N	429568E
LICATA	1965-1994	Termo-pluviometro	142	4106565N	405211E
MAZZARINO	1965-1994	Termo-pluviometro	560	4128520N	429090E
PETRALIA SOTTANA	1965-1994	Termo-pluviometro	930	4184090N	419297E
PIETRAPERZIA	1965-1994	Pluviometro	525	4141500N	423300E
RESUTTANO	1965-1994	Pluviometro	642	4171190N	414760E
RIESI	1965-1994	Pluviometro	369	4126760N	418740E
S. CATALDO	1965-1994	Pluviometro	625	4149040N	410110E
S. CATERINA VILLARMOSSA	1965-1994	Pluviometro	606	4160090N	414640E
SOMMATINO	1965-1994	Pluviometro	369	4132400N	409930E
VILLAROSA	1965-1994	Pluviometro	525	4159980N	426420E

### Regime termico

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento ai dati registrati dalle 5 stazioni termo-pluviometriche ricadenti all'interno del bacino del F. Imera Meridionale.

**Tabella 1.5** - 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
CALTANISSETTA	9,3	9,8	11,6	14,3	18,9	23,2	26,6	27,1	23,4	18,9	14,3	10,4	17,3
ENNA	6,0	6,4	8,0	10,6	15,6	20,4	23,5	23,4	19,9	15,4	10,8	7,1	13,9
LICATA	12,2	12,1	13,2	14,8	19,0	22,8	25,5	26,0	23,9	20,8	16,7	13,3	18,4
MAZZARINO	8,5	9,1	11,1	13,8	18,7	23,2	26,2	26,2	22,6	18,2	13,3	9,7	16,7
PETRALIA SOTTANA	5,6	6,0	8,4	10,6	15,8	20,4	23,2	22,9	19,2	14,6	10,4	7,0	13,6

Le temperature medie più elevate si registrano nei mesi di luglio ed agosto mentre le più basse si hanno nel bimestre gennaio-febbraio. Considerando i dati termometrici rilevati nel periodo del trentennio e confrontando i valori relativi alle medie mensili ed annuali, si evidenzia un andamento termico del territorio in studio piuttosto regolare, con valori medi sempre inferiori ai 30 °C. Questo è probabilmente da collegare alle quote abbastanza elevate a cui si collocano quasi tutte le stazioni considerate.



## Regime pluviometrico

Per l'analisi delle condizioni pluviometriche, si è fatto riferimento ai dati registrati nelle 14 stazioni pluviometriche ricadenti all'interno del bacino del F. Imera Meridionale.

**Tabella 1.6** - 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
ALIMENA	68,7	57,1	47,6	41,5	31,1	10,4	7,0	15,5	41,1	72,7	62,8	72,8	528,3
CALTANISSETTA	70,0	51,8	44,8	38,3	25,3	8,1	9,7	16,0	43,3	71,8	59,0	71,7	509,8
ENNA	81,6	67,9	60,0	48,1	30,8	10,2	10,2	21,1	38,5	92,0	74,7	91,2	626,3
GANGI	82,2	75,3	63,9	54,2	28,5	14,6	6,5	12,0	36,7	71,5	65,8	95,5	606,7
LICATA	71,7	48,2	40,7	30,0	14,4	3,4	3,1	4,1	30,3	60,2	56,4	66,6	429,1
MAZZARINO	65,8	53,1	46,5	39,4	22,5	7,1	5,8	6,6	41,5	65,2	61,0	69,6	484,1
PETRALIA SOTTANA	120,4	112,9	86,5	58,0	34,1	12,8	5,9	8,2	33,8	79,4	86,1	126,1	764,2
PIETRAPERZIA	60,4	44,1	41,3	33,7	25,3	10,8	5,9	15,9	39,8	68,3	63,5	63,3	472,3
RESUTTANO	80,5	82,5	65,2	49,6	35,0	10,4	11,0	18,5	47,6	76,7	57,7	76,8	611,5
RIESI	59,5	48,1	38,2	33,9	24,3	7,2	5,1	9,1	31,0	66,4	61,7	69,8	454,3
S. CATALDO	76,0	53,7	47,5	41,2	28,4	8,2	11,9	18,0	53,4	81,8	67,2	77,5	564,8
S. CATERINA VILLARMOSSA	79,2	59,2	51,1	46,2	30,5	11,4	9,3	13,5	33,2	75,1	63,7	79,1	551,5
SOMMATINO	58,1	46,2	38,2	34,9	23,1	6,5	2,2	7,5	28,8	76,6	60,0	65,5	447,6
VILLAROSA	63,6	53,8	47,3	39,5	28,5	9,1	8,4	12,5	37,0	74,4	58,6	69,7	502,4

I dati pluviometrici raccolti mostrano una variazione più o meno regolare con aumento dei valori di precipitazione procedendo da Sud verso Nord. Ciò trova riscontro nel progressivo incremento delle quote assolute man mano che ci si approssima alla catena settentrionale; da valori attorno ai 450 mm che caratterizzano la porzione meridionale del bacino si passa gradualmente ai 700 mm circa del settore settentrionale dove si localizzano le aree montane. I valori medi mensili più bassi si registrano nei mesi estivi mentre quelli più elevati si hanno nei mesi di dicembre e gennaio, dati questi correlabili con l'andamento termico del bacino. Le variazioni riscontrate rientrano nell'andamento climatico medio del versante meridionale della Sicilia che rappresenta, per latitudine, esposizione e costituzione geologica, la fascia più arida dell'isola dove il regime pluviometrico, di tipo mediterraneo, risulta esasperato da periodi di siccità molto lunghi.

## 1.6 Inquadramento geologico

### 1.6.1 Assetto geologico-strutturale

Il bacino dell'Imera Meridionale si sviluppa in un settore della Sicilia caratterizzato da un complesso ed articolato assetto stratigrafico-strutturale. Si passa dal gruppo montuoso delle Madonie, il cui assetto strutturale deriva dalla deformazione di domini paleogeografici mesozoico-terziari interessati da varie fasi plicative con differenti assi compressivi, ai terreni depositatesi nella "Fossa di Caltanissetta" caratterizzati generalmente da un comportamento più plastico.



I terreni attraversati dal fiume, costituiscono strutture a grande raggio con assi diretti all'incirca NW-SE, quasi perpendicolarmente alla direzione media del corso del fiume, e si possono distinguere da Nord a Sud la grande sinclinale costituita dal Flysch Numidico, quella costituita prevalentemente da argille e gessi ed una terza il cui nucleo è rappresentato dai depositi pliocenici. Queste sono divise da strutture anticlinali dove affiorano estesamente le Argille variegata e più a Sud anche i terreni tortoniani. All'interno delle strutture maggiori sono presenti pieghe e faglie di dimensioni minori. Nell'estrema parte meridionale tra Licata e Passatello si ha la cosiddetta "Zona a scaglie tettoniche" costituita da lembi di Marne langhiano-elveziane e tortoniane e da lembi di Argille scagliose (Ogniben, 1954).

In relazione all'Area Territoriale questa è costituita da terreni miocenici e quaternari, con la presenza predominante dei litotipi della Serie Evaporitica messiniana. L'assetto strutturale è condizionato da sequenze di pieghe con assi orientati prevalentemente in direzione W/NW – E/SE, interrotte da sistemi di faglie distribuite in direzione W-E e N-S. In corrispondenza delle aree depresse si riscontrano gli accumuli di depositi quaternari ed olocenici che generano assetti prevalentemente sub-pianeggianti.

### 1.6.2 Caratteristiche litologiche

Di seguito vengono descritte le principali litologie affioranti nel bacino, procedendo dai termini più antichi verso i più recenti:

#### Serie calcareo-dolomitica di scogliera (Mesozoico)

Si tratta di rocce carbonatiche, pertinenti al Complesso Panormide, affioranti in un piccolo lembo alle falde di Monte San Salvatore;

#### Wildflysch di Monte San Salvatore (Oligocene)

Costituito da blocchi calcarei mesozoici di varia grandezza, anche fino a centinaia di metri, passanti talora a banchi di breccia inseriti nel Flysch Numidico, in prossimità della falda Panormide;

#### Flysch Numidico (Oligocene-Miocene)

Si tratta di un'alternanza di argille brune e quarzareniti in livelli di alcuni centimetri di spessore, con intercalazioni di grossi banchi quarzarenitici sull'ordine dei 4-5 metri di potenza. Costituisce le propaggini meridionali delle Madonie ed affiora più a Sud nelle zone di Monte Zimmara e Monte Altesina.

#### Formazione Polizzi (Eocene)

E' costituita da un'alternanza di marne calcaree e calcari marnosi, spesso siltosi, affiorante al margine settentrionale dove costituisce un livello continuo, mentre spesso si ritrova in lembi isolati inglobati nelle Argille variegata.

#### Argille Variegata (Eocene)

Si tratta di argille scagliettate e caotiche, di colore variabile dal grigio al verde al rosso al bruno, con inglobati inclusi litoidi di varia natura e dimensione. Affiorano



estesamente nella porzione settentrionale del bacino, più limitatamente nella parte centro-meridionale.

### Formazione Terravecchia (Tortoniano)

Affiora estesamente nel bacino ed in particolare nella zona tra Petralia e Bompietro, nell'area tra Villarosa e Caltanissetta e più a Sud tra Pietraperzia, Sommatino e Ravanusa. In particolare, a settentrione prevale la litofacies sabbioso-arenaceo-conglomeratica mentre nel settore centro-meridionale sono ben rappresentati i termini della litofacies pelitica argillo-marnosa e marne.

### Serie Gessoso-Solfifera (Messiniano)

I termini costituenti la Serie Gessoso-Solfifera, sebbene in affioramenti discontinui, sono ampiamente diffusi in tutto il bacino anche se la maggiore estensione si ha nell'area meridionale. La successione, costituita dal basso verso l'alto da tripoli, calcare di base, argille brecciate (A.B.III), gessi, sabbie, arenarie ed argille, viene di seguito descritta:

#### Tripoli

Costituito da diatomiti bianche, sottilmente stratificate, contenenti resti fossili di pesci, talora alternate a marne bianco-giallastre, è scarsamente rappresentato nell'area del bacino, tranne in piccole placche di 5-10 metri presenti nella parte centro-settentrionale ed in quella meridionale;

#### Calcare di base

Costituisce il termine più basso della serie ed è costituito da calcari massivi vacuolari o stratificati in banconi, di spessore decimetrico, separati da livelli pelitici di alcuni decimetri di spessore. Affiora estesamente in tutto il bacino con maggiore frequenza nella parte centro-settentrionale, tra Alimena e Villarosa, e in quella meridionale tra Caltanissetta e Licata;

#### Argille brecciate (A.B.III)

Si tratta di breccie ad elementi argillosi in matrice argillosa, che costituiscono un livello intercalato tra i gessi ed il calcare di base, ed affiorano prevalentemente alla periferia di Pietraperzia;

#### Gessi, sabbie ed argille gessose

I gessi si presentano a stratificazione millimetrica ritmica e, meno frequentemente, in grossi cristalli, in banchi di qualche metro di spessore. Sono presenti nella fascia centro-settentrionale tra Alimena, Villarosa e Santa Caterina Villarmosa, insieme a sabbie, arenarie, conglomerati ed argille gessose, con locali intercalazioni di marne fossilifere, mentre nella porzione centro meridionale i banconi gessosi sono separati da livelli marnosi.

### Trubi (Pliocene inferiore)

Si tratta di marne calcaree a globigerine, di colore bianco-crema, ben stratificate. Sono presenti in affioramento nell'intero bacino ma hanno maggiore diffusione nella parte centro-meridionale, sotto forma di placche di modesta estensione.



### Argille brecciate IV (Pliocene inferiore-medio)

Con caratteristiche simili alle argille brecciate precedentemente descritte, risultano intercalate nei depositi marini neogenici, affiorano in limitate placche nella parte meridionale del bacino e con una certa estensione a nord di Pietraperzia e ad est di Caltanissetta.

### Marne e marne argillose (Pliocene inferiore-medio)

Si tratta di marne grigie, più o meno argillose affioranti con estensione limitata lungo l'allineamento Caltanissetta – M. Capodarso – Enna, dove costituiscono i fianchi su cui sorge l'abitato, sovrapponendosi in massima parte ai sottostanti Trubi.

### Calcareniti e sabbie (Pliocene inferiore-medio)

Si tratta di calcareniti giallo-rossastre, in grosse lenti a stratificazione incrociata, separate da strati sabbiosi ed argillo-sabbiosi che affiorano con maggiore estensione ad Enna e Calascibetta. Verso il basso risultano prevalenti le sabbie giallastre, scarsamente cementate.

### Sabbie, quarzareniti ed argille marnose (Pliocene medio-superiore)

Sono depositi rappresentati da sabbie quarzose con scarsa percentuale di elementi calcarei alternate ad arenarie quarzose a cemento calcareo, affioranti in placche di estensione variabile nella parte centro-orientale del bacino. Tali depositi si sovrappongono ai termini argillo-marnosi della stessa età, presenti nei fondovalle e che costituiscono, talora, estese spianate solcate da modesti impluvi, affioranti prevalentemente tra Pietraperzia e Barrafranca.

Seguono in successione, con spessori variabili ed estensione discontinua, depositi di natura alluvionale, eluviale e colluviale.

In particolare, lungo il fondovalle del Fiume Imera e dei suoi principali affluenti sono presenti depositi alluvionali recenti e terrazzati, con estensione e spessori variabili da qualche metro ad 8-10 metri, costituiti da sabbie-limose, talora ciottolose, scarsamente classate che, nella zona di Licata, costituiscono l'ampia piana. Localmente sono anche presenti depositi lacustri, di estensione limitata, dati da limi più o meno sabbiosi di colore bruno-nerastro.

Lungo le pendici e ai piedi dei principali rilievi si trovano ampie e spesse coltri detritiche con conoidi attive.

Infine, occorre segnalare che in corrispondenza delle principali miniere di zolfo e/o di Sali, si ritrovano accumuli di materiali inerti derivanti dagli scavi dei condotti minerari e dai residui della lavorazioni in situ dello zolfo, distribuiti a costituire rilevanti coperture superficiali.

Limitatamente all'Area Territoriale 071 la successione stratigrafica è costituita dai termini più recenti della serie litologica che contraddistingue l'intero bacino dell'Imera Meridionale e, pertanto, è così riassumibile procedendo dai termini più antichi verso i più recenti:

- Argille e marne con intercalazioni di lenti di sabbie e conglomeratiche della Formazione Licata – Tortoniano superiore.
- Diatomiti e marne diatomitiche di colore bianco candido, sottilmente laminate, con resti fossili di precipiti e vegetali – Tripoli – Messiniano.



- Calcari evaporitici a struttura prevalentemente massiva o stratificati in grossi banchi, fortemente carsificati – Calcare di Base – Messiniano superiore.
- Gessi micro e macrocristallini, costituiti da banchi di gesso selenitici intervallato da strati di gesso balatino, con intercalazioni di argille gessose. A luoghi si individuano livelli di gessareniti e gessoruditi – Gessi del II Ciclo – Messiniano superiore.
- Calcari marnosi e marne calcaree di colore biancastro, a foraminiferi platonici, ben stratificati e fortemente fratturati in direzione ortogonale ai piani di strato – Trubi – Pliocene inferiore.
- Argille e argille marnose di colore grigio-azzurro, stratificate, con fossili di lamellibranchi e gasteropodi. Formazione Monte Narbone – Pliocene medio-superiore.
- Depositi olocenici costituiti da terrazzi fluviali di vario ordine e da detriti di falda a cementazione variabile – Olocene.

## 1.7 Geomorfologia

### 1.7.1 Assetto geomorfologico dei versanti

I fattori che influiscono sull'assetto geomorfologico del territorio del bacino in studio sono molteplici e di varia natura; la loro azione determina una prevalente condizione di equilibrio precario che interessa sia la parte più superficiale che quella più profonda dei terreni che costituiscono i versanti.

Innanzitutto, le cause di tale instabilità o assetto geomorfologici sono da ricercare nella configurazione geologico-strutturale alquanto complessa da cui deriva la variabilità delle litologie affioranti.

Nel bacino, infatti, affiorano largamente sedimenti clastici pseudocoerenti o incoerenti che vanno dalle alternanze flyscioidi arenaceo-argillose e dalle argille varicolori ai depositi silico-clastici medio-miocenici ed alle successioni argillo-marnose plio-quadernarie. Inoltre, il settore centrale e centro-meridionale è ampiamente occupato dai terreni evaporitici della Serie Gessoso-Solfifera, anch'essi interessati da fenomeni franosi a causa dell'intensa fratturazione dei termini lapidei e dei complicati rapporti giacitureali con i terreni circostanti.

A tale costituzione geologica si aggiungono le complesse vicissitudini tettoniche e neotettoniche subite da questo territorio nel corso delle ere geologiche, che hanno dato origine a versanti ancora giovani e con reticoli idrografici in approfondimento.

Anche il clima influenza negativamente le condizioni di equilibrio dei versanti. Infatti, l'alternarsi di prolungati periodi siccitosi con brevi, ma intensi, periodi piovosi svolge un ruolo preponderante nell'instaurare, in versanti a prevalente composizione argillosa, condizioni di disequilibrio, spesso con conseguente evoluzione a veri e propri movimenti franosi.

Alle naturali condizioni di instabilità vanno sommate le conseguenze dell'antropizzazione del territorio, dove spesso l'effetto di una dissennata o assente politica territoriale aggrava una situazione già precaria. In generale si assiste:

- alla distruzione della copertura vegetale, efficace per la protezione del suolo, attraverso il disboscamento o addirittura gli incendi dolosi;



- all'abbandono delle campagne con relativa assenza dell'opera di presidio e di manutenzione dell'agricoltore o, di contro, alla massiccia meccanizzazione agricola, con lavorazioni profonde che seguono linee di massima pendenza, in terreni non idonei a tali lavorazioni, sia per le pendenze eccessive sia per le caratteristiche pedologiche, con conseguente instaurarsi di processi di erosione accelerata e/o vere e proprie frane;
- allo sviluppo incontrollato dei centri abitati, con relative costruzioni di manufatti ed infrastrutture, senza tener conto delle reali condizioni geomorfologiche, geotecniche ed ambientali.

### 1.7.2 Dinamica dei versanti

In gran parte del bacino i processi dinamici che agiscono nel modellamento dei versanti sono strettamente connessi ai fenomeni di intensa erosione, specialmente ad opera delle acque, che risultano in parecchi casi propedeutici al verificarsi di veri e propri movimenti franosi. Ciò è legato essenzialmente al netto prevalere di sedimenti di natura argillosa, argillo-marnosa, argillo-silto-sabbiosa che costituiscono oltre il 50% degli affioramenti nell'intera area del bacino, in concomitanza alla scarsa o assente copertura vegetale, all'acclività dei versanti ed alla loro esposizione.

In questo contesto si vengono, quindi, a delineare zone con caratteristiche e grado di dissestabilità differenti.

Si evidenziano:

- aree in cui i processi erosivi non sono ancora incisivi e dove si osservano fenomeni tipo creep che interessano i pendii senza evolvere a vere frane;
- aree caratterizzate da erosione accelerata di tipo calanchivo e con prevalenza di processi erosivi legati all'azione delle acque incanalate che, talora, determinano movimenti gravitativi nei versanti per scalzamento al piede degli stessi;
- aree in cui i processi erosivi spinti hanno dato origine a dissesti superficiali che coinvolgono la porzione alterata dei terreni, spesso estendendosi in vaste porzioni di versanti e dove, talvolta, risulta alquanto difficile evidenziare i singoli movimenti;
- aree in cui si sono già instaurati veri e propri movimenti franosi, con superfici di distacco più profonde. Qui la tipologia dei movimenti è spesso di tipo complessa, generalmente data da uno scorrimento iniziale evolvente a colata, e dove si osservano locali riattivazioni, più o meno profonde, dovute all'alterazione delle condizioni di equilibrio raggiunte da antichi movimenti, generalmente quiescenti o stabilizzati;
- infine, aree caratterizzate da fenomeni di crollo per effetto dell'intensa ed irregolare fatturazione e fessurazione degli ammassi rocciosi ed in corrispondenza di banconi rocciosi "aggettanti", evidenziatisi per erosione selettiva su alternanze di rocce a differente grado di resistenza all'erosione.



## 1.8 Cenni di idrogeologia

Sebbene il bacino imbrifero dell'Imera Meridionale abbia una notevole estensione, la presenza di affioramenti argillosi per oltre la metà della sua superficie, la variabilità e la discontinuità delle litologie presenti, nonché la posizione geografica corrispondente alla fascia più arida dell'isola, non consentono la formazione di acquiferi di notevole rilevanza per le risorse idriche della Sicilia. Basti pensare che la stessa città di Caltanissetta deve la sua dotazione idrica ai potenti acquiferi delle Madonie, attraverso l'acquedotto Madonie Ovest.

Nell'ambito dell'intero bacino i principali corpi idrici possono essere, comunque, individuati in corrispondenza dei depositi alluvionali, delle calcareniti e sabbie, dei calcari solfiferi e gessi e delle arenarie e conglomerati.

L'acquifero, che ha sede nelle alluvioni dell'Imera e nella Piana di Licata, possiede un elevato tenore in sale dovuto alla presenza di formazioni saline all'interno del bacino; quello sabbioso-calcarenitico, caratterizzato da una falda poco profonda, si estende tra Riesi e Caltanissetta e presenta variazioni di facies da sabbie fini ad arenarie stratificate e fessurate del Pliocene; nell'ambito della serie gessoso-solfifera, l'accumulo idrico, che ha sede in corrispondenza degli affioramenti alquanto frammentari di calcari e gessi, possiede una permeabilità discontinua per la presenza di intercalazioni pelitiche fra i banchi di roccia; il corpo idrico, che si estende prevalentemente a nord di Alimena, si localizza in corrispondenza dei depositi arenaceo-conglomeratici del Tortonian. Lo spessore della porzione arenacea è notevole e presenta un comportamento idraulico analogo alla porzione conglomeratica; infine, le falde idriche presenti in corrispondenza dei banconi arenacei flyscioidi, che risultano spesso diffusamente fessurati e/o molto alterati, fino alla formazione di sabbioni incoerenti, assumono un significato strettamente locale.

Le principali sorgenti, secondo il Piano Regionale di Risanamento delle Acque, sono circa una ventina ed utilizzate principalmente a scopo potabile. Tra queste, quelle con una maggiore portata media scaturiscono prevalentemente da acquiferi calcarei e calcarenitici.



## **Capitolo 2**

# **ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO**

### **2.1 Metodologia operativa**

Per l'analisi e la valutazione del rischio geomorfologico del bacino in studio è stato realizzato il censimento dei dissesti proveniente da numerose fonti. Dopo la fase di raccolta si è proceduto all'omologazione di tutti i dati mediante l'analisi e l'interpretazione aerofotogrammetrica utilizzando ortofoto in formato digitale (volo IT 2000), e foto aree relative a differenti piani di volo, il più recente dei quali realizzato nel 2003.

Successivamente, sono stati eseguiti sopralluoghi per la verifica dei movimenti franosi con particolare attenzione a quelli localizzati nei centri abitati e nelle aree ad essi limitrofe, nelle frazioni ed in corrispondenza delle infrastrutture presenti nel territorio, rappresentate prevalentemente dalle principali vie di comunicazione.

Quindi, si è passati alla redazione della "Carta dei dissesti" in scala 1:10.000 ed, in seguito alla determinazione dei livelli di pericolosità e di rischio, è stata realizzata la "Carta delle Pericolosità e del Rischio Geomorfologico" connesso, sempre in scala 1:10.000.

Sono state, inoltre, compilate le schede riepilogative dei dissesti, in formato Access, nelle quali vengono indicate le principali caratteristiche di ogni singolo dissesto, la pericolosità, gli elementi a rischio coinvolti ed il grado di rischio.

Infine, si è proceduto alla stesura di un programma di interventi per le aree interessate da rischio molto elevato (R4) ed elevato (R3) utilizzando le informazioni fornite dalle



Amministrazioni comunali tramite la compilazione delle schede di programmazione degli interventi in risposta alla circolare n. 1/2003, emessa dall'A.R.T.A..

## 2.2 Stato delle conoscenze

Per la prima fase dello studio, il censimento dei dissesti di ogni singolo territorio comunale ricadente all'interno dell'Imera Meridionale, sono state analizzate ed utilizzate le informazioni provenienti dagli archivi dell'Amministrazione regionale, dall'Università e da vari enti pubblici, di seguito elencate:

- schede del censimento "Aree Vulnerabili Italiane" (A.V.I.);
- schede del censimento "Studio Centri Abitati Instabili" (S.C.A.I.);
- verbali GNDICI-CNR;
- schede sui fenomeni franosi compilate dalla Protezione Civile (Piani di Emergenza) anno 2002;
- studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici (PRG, PP) della gran parte dei comuni ricadenti all'interno del bacino;
- Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico approvato con D.A. 04/07/2000 n° 298/41 (PS);
- Aggiornamento del Piano Straordinario approvato con D.A. 22/07/2002 n. 543/S9;
- segnalazioni di dissesti da parte delle Amministrazioni comunali;
- segnalazioni di dissesti pervenute agli uffici regionali e provinciali della Protezione Civile;
- segnalazioni di dissesti da parte degli uffici tecnici comunali in adempimento alla circolare A.R.T.A. 1/2003, tramite le schede di programmazione interventi;
- letteratura e pubblicazioni scientifiche;
- schede del censimento "Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia" (I.F.F.I. 2003-2004).

La tabella seguente riassume i risultati dell'analisi evidenziando le fonti da cui provengono i dati utilizzati per la perimetrazione dei dissesti di ogni singolo comune.

**Tabella 2.1** - Tabella riassuntiva dei dati utilizzati per singolo Comune relativa alle aree 071 (area territoriale) e 072 (bacino Imera Meridionale).

PROV.	COMUNI	PRG PP	AVI	SCAI	GNDICI CNR	OPC	SEGN. COMUNI	STUDI PRECEDENTI	PS 2000	REV. PS 2000	FOTO AEREE, ORTOFOTO	SOPR.
AGRIGENTO	Canicattì	X					X		X	X	X	
	Campobello di Licata	X							x		X	X
	Licata	X					X		X		X	X
	Naro						X		X	X	X	
	Palma di Montechiaro						X		X	X	X	X
	Ravanusa	X					X		X	X	X	X



PROV.	COMUNI	PRG PP	AVI	SCAI	GNDICI CNR	OPC	SEGN. COMUNI	STUDI PRECEDENTI	PS 2000	REV. PS 2000	FOTO AEREE, ORTOFOTO	SOPR.
CALTANISSETTA	Butera								X		X	
	Caltanissetta	X		X	X				X		X	X
	Delia								X		X	
	Mazzarino								X		X	
	Resuttano			X					X	X	X	X
	Riesi								X		X	
	San Cataldo	X					X	X	X		X	
	Santa Caterina Villamosa								X		X	
	Serradifalco								X		X	
	Sommatino								X		X	
ENNA	Barrafranca								X	X	X	X
	Calascibetta				X				X		X	X
	Enna								X		X	X
	Leonforte										X	
	Nicosia								X		X	
	Piazza Armerina								X		X	
	Pietraperzia								X		X	X
	Villarosa								X		X	X
PALERMO	Alimena			X			X		X	X	X	
	Blufi			X					X	X	X	X
	Bompietro			X			X		X		X	X
	Caltavuturo								X		X	
	Castellana Sicula	X	X	X					X	X	X	X
	Gangi						X		X	X	X	
	Geraci Siculo								X		X	
	Petralia Soprana	X	X	X					X		X	X
	Petralia Sottana	X		X	X				X	X	X	X
	Polizzi Generosa								X		X	

### 2.3 Frane storiche

Nell'ambito del bacino in studio le fonti bibliografiche consultate hanno permesso di evidenziare i più antichi movimenti franosi, alcuni dei quali più volte riattivatisi, che hanno coinvolto i comuni di San Cataldo nella provincia di Caltanissetta, Calascibetta in provincia di Enna e Alimena e Petralia Sottana nella provincia di Palermo.

Il paese di San Cataldo già alla fine dell'800 – inizi 900 fu interessato da movimenti che coinvolsero estese porzioni dell'abitato tanto che fu inserito tra i comuni assoggettati a



consolidamento con R.D. 229 del 1916 e fu ordinato lo sgombero dei quartieri di Santa Fara, Cannoli, Santo Stefano e Pozzo Morillo con R.D. 846 del 1929.

Il 28 febbraio del 1891 nell'abitato di Calascibetta si verificò *“un tipico scorrimento del banco di tufo superiore che, staccandosi con linea netta lungo la Via Dranza a nord dell'abitato, interessò la parte più importante del paese lesionando un gran numero di fabbricati”* (S. Crinò, 1921).

Nel comune di Alimena, nel 1851, i terreni miocenici su cui è sito l'abitato furono interessati da un movimento franoso che dalle falde di Balza Areddula si spinse fino all'abitato, coinvolgendo case ed edifici artistici.

Infine, nel comune di Petralia Sottana già nel 1664 in C.da Gasena si verificò un vasto movimento franoso che si spinse fino al fiume Imera, coinvolgendo gli edifici dei quartieri Carmine e Pusterna. L'evento si è ripetuto anche negli anni 1886 e 1896.

## 2.4 Aree minerarie

All'interno del bacino del F. Imera Meridionale ricadono 4 aree minerarie per lo sfruttamento di sali potassici, ormai dismesse, le cui perimetrazioni, fornite dal Distretto Minerario di Caltanissetta e dal Dipartimento Regionale di Protezione Civile, corrispondono alle aree date in concessione e non a quelle realmente sfruttate in sottosuolo. Tra queste, che occupano una superficie complessiva di circa 90 Km<sup>2</sup>, quella denominata S. Caterina I si sviluppa nei territori comunali di Caltanissetta, Petralia Sottana e Santa Caterina Villarmosa, in un'area compresa tra i bacini del F. Platani e dell'Imera Meridionale. Sebbene le perimetrazioni delle aree in concessione non coincidano con le reali zone di pericolo, poiché al momento non si hanno informazioni sull'estensione ed ubicazione delle aree di sfruttamento delle miniere nel sottosuolo, sono state comunque inserite nella “Carta dei Dissesti” ed in quella della “Pericolosità” ed indicate come siti d'attenzione considerando la probabilità che si possano verificare fenomeni di dissesto quali crolli, sprofondamenti, voragini, etc..

I piani di messa in sicurezza, che forniranno le indicazioni puntuali sulle porzioni delle concessioni che presentano maggiore pericolo, saranno redatti dalle Amministrazioni Comunali a completamento dei Piani Comunali di Protezione Civile.

**Tabella 2.2** – Elenco delle aree minerarie ricadenti all'interno del bacino del F. Imera Meridionale.

N.	NOME MINIERA	COMUNE	BACINO	AREA (HA)	LOCALITA'	NOTE
1	S. CATERINA I	Caltanissetta - Petralia Sottana - S. Caterina Villarmosa	Platani – Imera Mer.	1172,13	Vallone Salito	Area di concessione mineraria, presenza di voragini e smottamenti
2	CORVILLO	Alimena – Calascibetta – S. Caterina Villarmosa	Imera Meridionale	4583,31	C.da Spina-C.da Marcato Vecchio	Area di concessione mineraria
3	SAMBUCCO- CASAZZE	Calascibetta	Imera Mer.	64,96	Ex Feudo Sambuco- Casazze	Area di concessione mineraria con sprofondamenti o cedimenti strutturali
4	PASQUASIA	Enna	Imera Mer.	3428,11	C.da Pasquasia-C.da S.Tomasello	Area di concessione mineraria



## 2.5 Stato del dissesto

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi dello studio condotto sullo stato del dissesto. I risultati sono stati suddivisi in quattro sottoparagrafi riguardanti rispettivamente i dati relativi al bacino dell'Imera Meridionale (072), all'area territoriale tra il bacino del Fiume Imera Meridionale e il bacino del Fiume Palma (071), ai territori provinciali e ai territori comunali ricadenti all'interno di ogni singola provincia.

### 2.5.1 Analisi dell'intero bacino

La Tabella 2.3 riporta i dati relativi ai dissesti censiti all'interno del Bacino del F. Imera Meridionale evidenziando il numero e la superficie distinti per tipologia e stato di attività.

In totale sono stati censiti n° 3306 fenomeni franosi che ricoprono complessivamente una superficie di circa 123,04 Km<sup>2</sup> e con un indice di franosità pari a circa 6,08%.

Si tratta per la maggior parte di dissesti attivi di cui il 48% si origina per effetto dell'erosione accelerata e circa il 15% è riconducibile a movimenti lenti dei terreni, assimilabili a soliflusso della porzione alterata superficiale. Numerosi sono, inoltre, le aree a franosità diffusa ed i processi calanchivi più o meno accentuati, distribuiti in tutto il territorio. Tali dati evidenziano il prevalere delle dinamiche superficiali di riassetto delle coperture prevalentemente argillose, litotipo, questo, più diffuso nel bacino analizzato.

**Tabella 2.3** - Numero e superficie dei dissesti nel bacino idrografico 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	203	250,90					7	5,52	210	256,42
Colamento rapido			7	13,02					7	13,02
Sprofondamento	6	0,72							6	0,72
Scorrimento	38	39,57	23	48,97	18	65,21			79	153,75
Frana complessa	60	156,01	29	105,08	74	345,87	31	331,06	194	938,02
Espansione laterale DGPV	1	33,51							1	33,51
Colamento lento	228	406,46	109	276,35	112	474,29	8	46,52	457	1.203,62
Area a franosità diffusa	284	2.846,11							284	2.846,11
Deformazioni superficiali lente (creep)	430	2.044,85							430	2.044,85
Calanchi	264	1.085,74							264	1.085,74
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	1.374	3.728,85							1.374	3.728,85
<b>TOTALE</b>	<b>2.888</b>	<b>10.592,72</b>	<b>168</b>	<b>443,42</b>	<b>204</b>	<b>885,37</b>	<b>46</b>	<b>383,10</b>	<b>3.306</b>	<b>12.304,61</b>

I dati della Tabella 2.3 sono illustrati attraverso gli istogrammi delle Figure 2.1 e 2.2. In particolare, in Figura 2.1 si riporta il numero dei dissesti censiti all'interno del Bacino, distinti per tipologia ed attività mentre in Figura 2.2 la distribuzione della loro superficie.

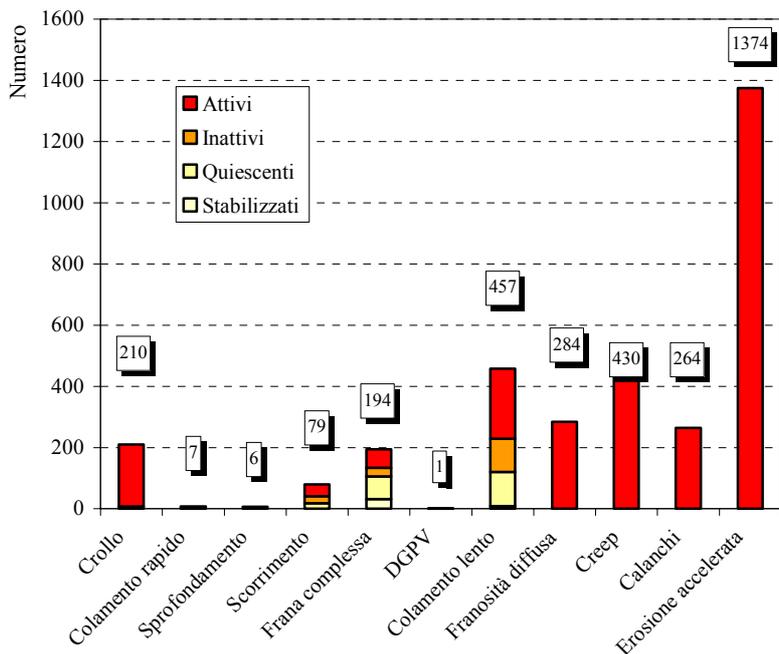


Figura 2.1 - Numero di dissesti nel bacino distinti per tipologia ed attività.

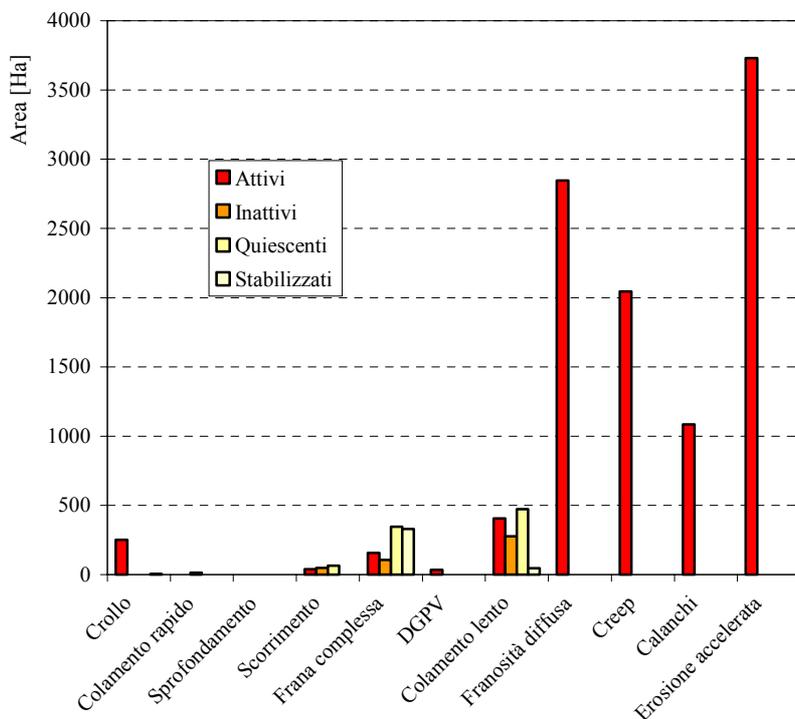


Figura 2.2 – Distribuzione della superficie dei dissesti nel bacino distinti per tipologia ed attività.



È stato infine calcolato l'indice di franosità del bacino  $I_d$  come rapporto tra la superficie totale in frana nel bacino ( $S_d=123,04 \text{ km}^2$ ) e la superficie totale del bacino ( $S_b=2.022,06 \text{ km}^2$ ):

$$I_d = \frac{S_d}{S_b} = \frac{123,04}{2.022,06} \times 100 = 6,08\%$$

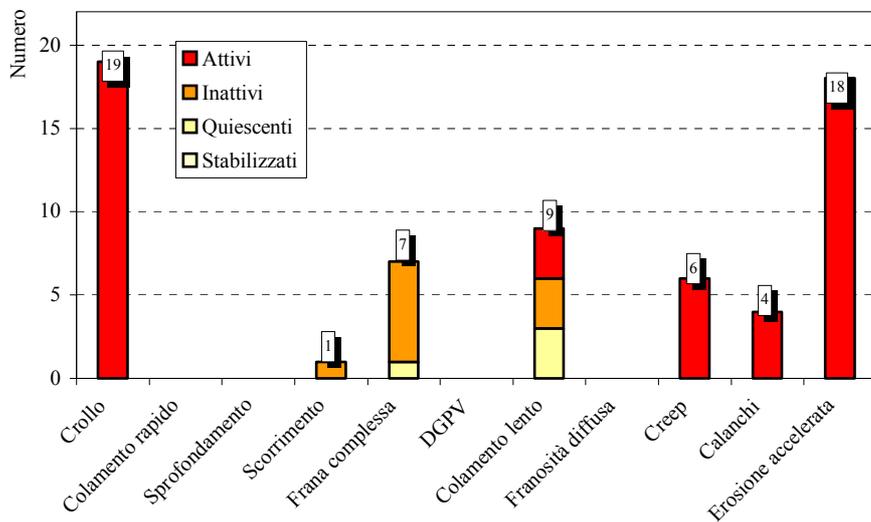
## 2.5.2 Analisi dell'area territoriale tra il bacino del F. Imera Meridionale e il bacino del F. Palma ( 071)

Nell'ambito della porzione di territorio provinciale di Agrigento ricadente all'interno dell'Area Territoriale 071 i dissesti prevalenti derivano dalle fenomenologie franose prodotte da movimenti superficiali che coinvolgono in massima parte i terreni argillosi e detritici di copertura. I fenomeni franosi profondi risultano meno comuni mentre i crolli interessano gli affioramenti lapidei che, nell'area in esame, sono prevalentemente costituiti dalle porzioni litoidi della Serie Evaporitica.

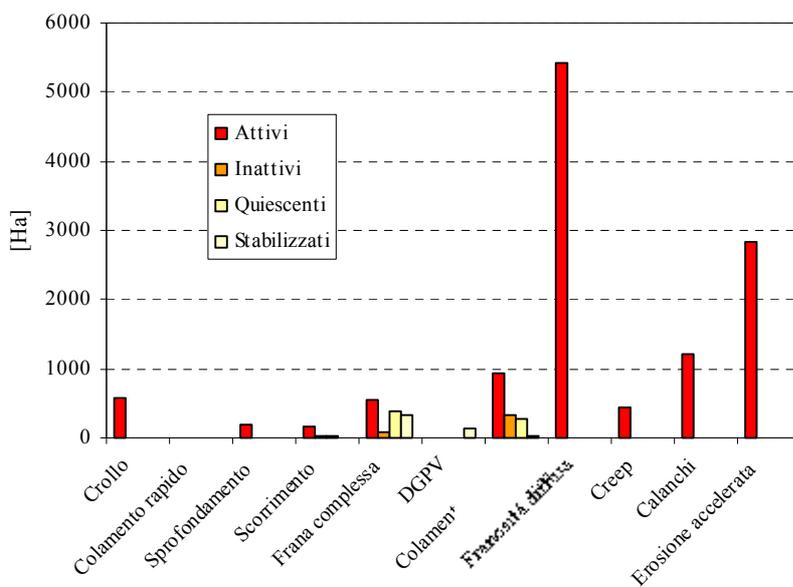
**Tabella 2.4.** - Numero e superficie dei dissesti nell'area territoriale tra il bacino del F. Imera meridionale e il bacino del F. Palma.

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	19	18,01							19	18,01
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento			1	5,37					1	5,37
Frana complessa			6	18,14	1	23,91			7	42,05
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	3	18,28	3	9,06	3	12,70			9	40,04
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)	6	27,66							6	27,66
Calanchi	4	12,39							4	12,39
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	17	75,94							17	75,94
<b>TOTALE</b>	<b>49</b>	<b>152,29</b>	<b>10</b>	<b>32,57</b>	<b>4</b>	<b>36,61</b>			<b>63</b>	<b>221,66</b>

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



**Figura 2.3** - Numero di dissesti nell'area territoriale tra il bacino del F. Imera Meridionale e il bacino del Palma.



**Figura 2.4** – Distribuzione della superficie dei dissesti nell'area territoriale tra il bacino del F. Imera Meridionale e il bacino del F. Palma.



Ulteriori informazioni si possono ottenere dall'*indice di franosità nell'area territoriale 071*  $I_{d071}$  che è stato calcolato come rapporto tra la superficie totale in frana dell'area territoriale, ricadente interamente nel territorio provinciale di AGRIGENTO ( $S_{d071}=2,21 \text{ km}^2$ ) e la sua superficie totale ( $S_{071}=66,48 \text{ km}^2$ ):

$$I_{d071} = \frac{S_{d071}}{S_{071}} = \frac{2,21}{66,48} \times 100 = 3,32\%$$

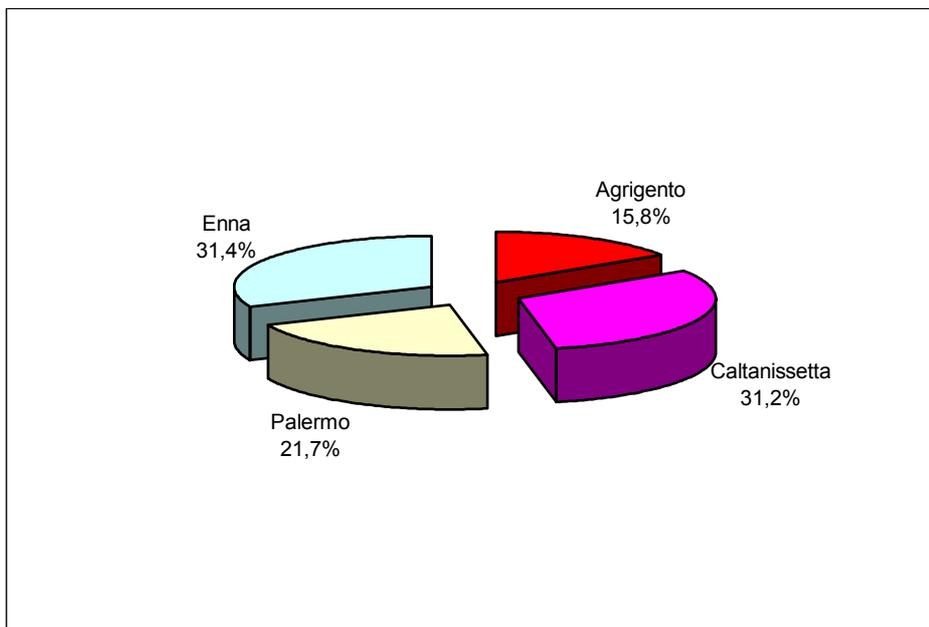
Il valore dell'indice di franosità risulta inferiore ai valori medi relativi alla porzione di bacino dell'Imera Meridionale ricadente all'interno della provincia di Agrigento. Ciò si può spiegare in considerazione della notevole diffusione di affioramenti litoidi che più difficilmente sono esposti ai fenomeni di dissesto, rispetto a quelli plastici argillosi.

### 2.5.3 Analisi dei territori distinti per provincia

All'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale ricadono porzioni territoriali della provincia di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Palermo. Nella tabella seguente sono indicate le superfici occupate da ogni singola porzione provinciale, mentre nella Figura 2.5 è rappresentato il rapporto percentuale rispetto alla superficie totale del bacino.

**Tabella 2.5** - Superficie in  $\text{Km}^2$  dei territori provinciali all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale.

Superficie della Prov. AGRIGENTO ricadente nel bacino	318,74
Superficie della Prov. di CALTANISSETTA ricadente nel bacino	630,89
Superficie della Prov. di ENNA ricadente nel bacino	634,15
Superficie della Prov. di PALERMO ricadente nel bacino	438,28
<b>SUPERFICIE TOTALE BACINO</b>	<b>2022,06</b>



**Figura 2.5** - Distribuzione percentuale dell'area occupata dai territori provinciali all'interno del bacino del F. Imera Meridionale.

Nella Tabella 2.6 viene riportata una sintesi (numero totale dei dissesti e loro superficie) dei risultati sviluppati analiticamente per ogni singola provincia. Viene, inoltre, riportata la distribuzione percentuale del numero dei dissesti e della loro superficie rispetto al numero totale. I fenomeni franosi riguardano maggiormente le provincie di Enna e Palermo sia dal punto di vista del loro numero sia per quanto riguarda l'estensione areale.

**Tabella 2.6** - Numero e superficie dei dissesti nel bacino distinti per provincia.

PROVINCIA	N.	N./N <sub>TOT</sub> [%]	AREA [km <sup>2</sup> ]	AREA/AREA <sub>TOT</sub> [%]
AGRIGENTO	380	11,53	19,53	15,89
CALTANISSETTA	896	27,10	37,48	30,46
ENNA	1026	31,03	27,68	22,50
PALERMO	1004	30,37	38,35	31,16
<b>TOTALE</b>	<b>3306</b>	<b>100</b>	<b>123,04</b>	<b>100</b>

### 2.5.3.1 Dissesti nella provincia di Agrigento

La porzione del territorio provinciale di Agrigento esaminata in questa sede ricade in maggior parte all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale e, in minor parte, caratterizza l'Area Territoriale 071.

Nell'ambito della porzione di territorio provinciale di Agrigento, ricadente all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale, i dissesti prevalenti sono prodotti da

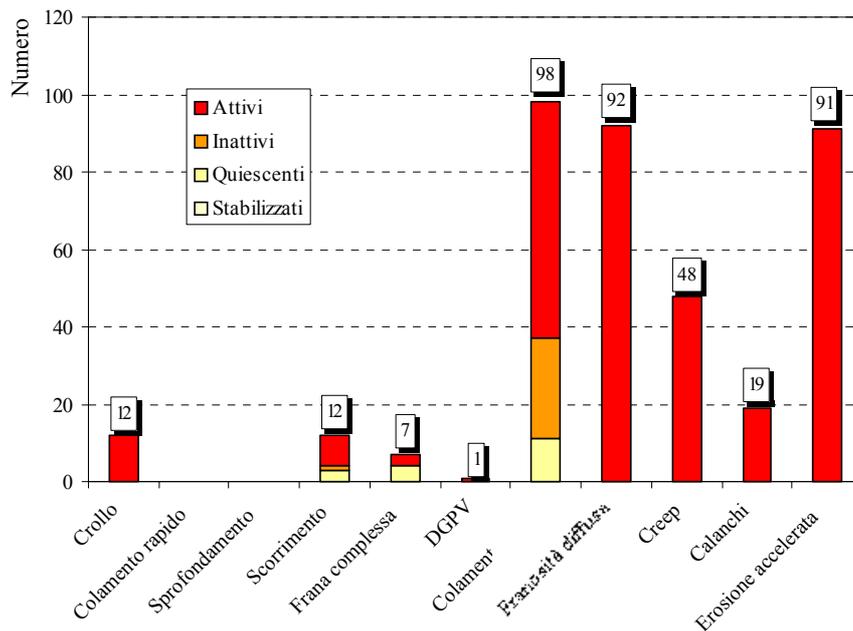


movimenti superficiali che coinvolgono in massima parte i terreni argillosi e detritici di copertura. I fenomeni franosi profondi risultano meno comuni mentre i crolli interessano gli affioramenti lapidei che, nell'area in esame, sono prevalentemente costituiti dalle porzioni litoidi della Serie Evaporitica.

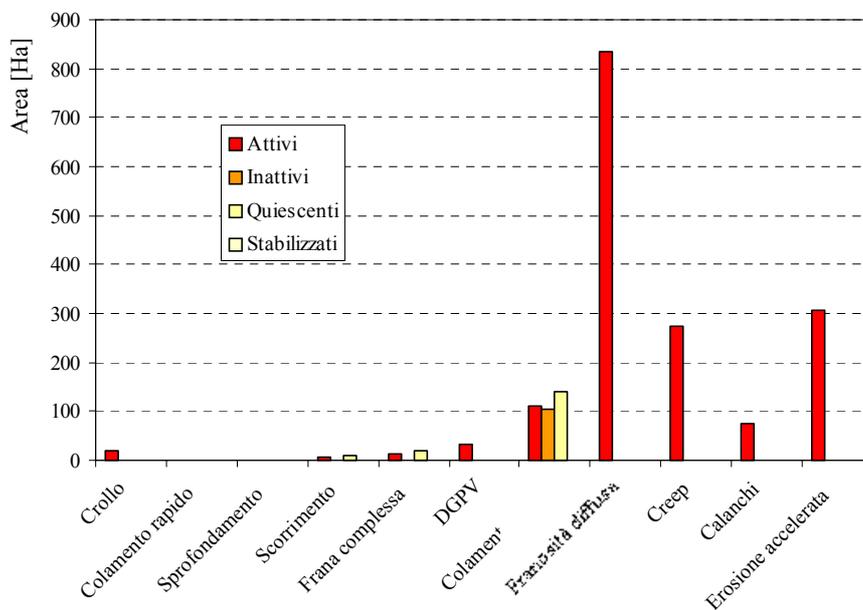
**Tabella 2.7** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio provinciale di Agrigento distinti per tipologia e stato di attività ricadente all'interno del bacino del F. Imera Meridionale.

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	12	21,18							12	21,18
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	8	5,13	1	0,68	3	8,85			12	14,66
Frana complessa	3	12,98			4	20,61			7	33,59
Espansione laterale DGPV	1	33,51							1	33,51
Colamento lento	61	110,68	26	104,78	11	138,89			98	354,35
Area a franosità diffusa	92	835,77							92	835,77
Deformazioni superficiali lente (creep)	48	275,53							48	275,53
Calanchi	19	76,08							19	76,08
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	91	308,08							91	308,08
<b>TOTALE</b>	<b>335</b>	<b>1678,94</b>	<b>27</b>	<b>105,46</b>	<b>18</b>	<b>168,35</b>			<b>380</b>	<b>1952,75</b>

Dall'osservazione degli istogrammi rappresentati nelle Figure 2.6 e 2.7 si ottiene una immediata interpretazione dei risultati riportati in Tabella 2.7.



**Figura 2.6** - Numero di dissesti nel territorio provinciale di AGRIGENTO ricadente all'interno del bacino del F. Imera Meridionale distinti per tipologia ed attività.



**Figura 2.7** – Distribuzione della superficie dei dissesti nel territorio provinciale di AGRIGENTO ricadente all'interno del bacino del F. Imera Meridionale distinti per tipologia ed attività.



Ulteriori informazioni si possono ottenere dall'*indice di franosità nel territorio provinciale di Agrigento*  $I_{dAG}$  che è stato calcolato come rapporto tra la superficie totale in frana nel territorio provinciale di Agrigento ( $S_{dAG}=19,53 \text{ km}^2$ ) e la superficie totale del territorio provinciale di Agrigento ( $S_{AG}=318,74 \text{ km}^2$ ):

$$I_{dAG} = \frac{S_d}{S_b} = \frac{19,53}{318,74} \times 100 = 6,12\%$$

### 2.5.3.2 Analisi dei territori distinti per comune della provincia di Agrigento

Nella Tabella 2.8 viene riportata una sintesi (numero totale dei dissesti e loro superficie) dei risultati sviluppati analiticamente per ogni singolo comune.

**Tabella 2.8** - Numero e superficie dei dissesti nel bacino idrografico dell'Imera Meridionale distinti per Comune.

COMUNI	N.	AREA [km <sup>2</sup> ]
Campobello di Licata	95	4,23
Canicatti	7	0,13
Licata	74	4,63
Naro	77	2,34
Ravanusa	127	8,20
<b>TOTALE</b>	<b>380</b>	<b>19,53</b>

I comuni maggiormente dissestati risultano essere quelli in cui si riscontrano i più estesi affioramenti argillosi, che, combinati con le condizioni di acclività dei pendii, agevolano lo sviluppo dei fenomeni franosi ed erosivi.

Nella Tabella 2.9 si riporta la sintesi (numero totale dei dissesti e loro superficie) dei risultati sviluppati analiticamente per ogni singolo comune, ricadente nell'area territoriale.

**Tabella 2.9** - Numero e superficie dei dissesti nell'area territoriale 071 distinti per Comune.

COMUNI	N.	AREA [km <sup>2</sup> ]
Licata	42	1,44
Palma di Montechiaro	21	0,77
<b>TOTALE</b>	<b>63</b>	<b>2,21</b>

Nell'ambito dell'Area Territoriale 071 i dissesti sono distribuiti in modo proporzionale fra le due parti di territori comunali esaminati.



Il territorio del Comune di Campobello di Licata ricade quasi interamente all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale, per un'estensione complessiva di circa 74 km<sup>2</sup>, mentre la rimanente parte di circa 3,5 km<sup>2</sup>, in corrispondenza della porzione sud-occidentale, appartiene al Bacino del Fiume Palma.

Nella zona esaminata, il territorio risulta caratterizzato da terreni di età terziaria e quaternaria, con depositi terrigeni miocenici ricoperti dalla Serie Evaporitica a loro volta sormontati dai depositi pelagici calcareo-marnosi pliocenici (Trubi) e dalle argille medio-plioceniche.

Gli affioramenti sono ricoperti localmente da detriti di falda e depositi alluvionali, di età recente.

Il centro abitato sorge in corrispondenza di un'area sub-pianeggiante, delimitata a Ovest da un pendio argilloso-detritico a valle del quale si sviluppa il percorso del Torrente Canale.

Il tessuto urbano occupa un'area caratterizzata da affioramenti di calcari di base e trubi, distribuiti secondo una sequenza di blande pieghe, che, nella parte orientale e meridionale, risultano ricoperti da spessori di depositi palustri disposti in corrispondenza dei settori pianeggianti.

Nella porzione di territorio comunale ricadente nell'Imera Meridionale sono stati individuati n. 95 dissesti, prevalentemente rappresentati da colamenti, creep, da franosità diffusa e da processi erosivi, tipici delle litologie argillose che caratterizzano estesamente l'area.

I dissesti perimetrati, sia per le informazioni derivanti dallo studio geologico del P.R.G., sia per le osservazioni delle ortofoto e delle foto aeree, sono stati indicati, in funzione della loro tipologia, principalmente come attivi.

Attraverso le segnalazioni dell'Amministrazione Comunale e i sopralluoghi congiunti sono state verificate inoltre le condizioni di instabilità che caratterizzano il pendio argilloso in sinistra idraulica del Torrente Canale a monte del quale sorge l'abitato.

L'intero versante risulta infatti soggetto a fenomeni di franosità superficiale generati da processi di creep e da modesti fenomeni di colamento.

La porzione marginale della zona Ovest dell'abitato è caratterizzata da estesi accumuli di materiale di riporto distribuiti sul ciglio del settore sommitale del pendio argilloso interessato da questi fenomeni gravitativi poco profondi. Per effetto dei movimenti della coltre argillosa alterata, presumibilmente combinati con gli effetti di inadeguate opere di urbanizzazione locale non in grado di regimare adeguatamente le acque fognarie e i deflussi di origine meteorica, anche i corpi riportati subiscono dei lenti movimenti verso valle, evidenziati da modesti stati fessurativi riscontrati principalmente nelle pavimentazioni stradali ed in alcune recinzioni; non si può pertanto escludere che l'evoluzione di questo fenomeno possa degenerare in uno stato di dissesto più avanzato.

La tabella a seguire evidenzia come la natura prevalentemente argillosa degli affioramenti che caratterizzano il territorio comunale agevola principalmente fenomeni di dissesto di tipo superficiale con fenomeni di franosità diffusa, creep ed erosione accelerata.

**Tabella 2.10** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Campobello di Licata 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										
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	4	3,07							4	3,07
Frana complessa	2	12,00			1	3,47			3	15,47
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	17	29,07	4	8,94					21	38,01
Area a franosità diffusa	36	194,19							36	194,19
Deformazioni superficiali lente (creep)	19	132,89							19	132,89
Calanchi	1	2,02							1	2,02
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	11	37,47							11	37,47
<b>TOTALE</b>	<b>90</b>	<b>410,71</b>	<b>4</b>	<b>8,94</b>	<b>1</b>	<b>3,47</b>			<b>95</b>	<b>423,12</b>

La porzione sud-orientale del territorio comunale di Canicattì appartiene al bacino del Fiume Imera Meridionale, per un'estensione pari a circa il 23% di quella totale (superficie complessiva appartenente all'Imera Meridionale pari a circa 21 km<sup>2</sup>); il centro abitato ricade all'interno del bacino del Fiume Naro.

L'area è caratterizzata da estesi affioramenti argillosi ricoperti da affioramenti lapidei della Serie Evaporitica e da sabbie e calcareniti pleistoceniche. Il contesto morfologico è di natura prevalentemente collinare in cui si riscontrano pendii a modesta acclività ed estese aree sub-pianeggianti.

La morfologia risulta quindi piuttosto blanda e non favorisce particolari condizioni di instabilità, tant'è vero che i dissesti riscontrati risultano di modesta importanza.

In particolare, nell'area sono stati individuati soltanto 7 dissesti attivi legati a processi di erosione superficiale e localizzati lungo le linee di impluvio impostate sui terreni argillosi.

**Tabella 2.11** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Canicattì 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										
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										



TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Frana complessa										
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento										
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)										
Calanchi										
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	7	12,45							7	12,45
<b>TOTALE</b>	<b>7</b>	<b>12,45</b>							<b>7</b>	<b>12,45</b>

Il territorio comunale di Licata, esteso circa 179 km<sup>2</sup>, ricade per circa 2/3 della sua superficie complessiva all'interno del bacino idrografico dell'Imera Meridionale, la cui foce è ubicata proprio nell'area costiera lungo la quale sorge il centro abitato; inoltre, circa 59 km<sup>2</sup> del territorio comunale ricadono all'interno dell'Area Territoriale 071 esaminata in questa sede.

La restante porzione del territorio comunale appartiene a bacini idrografici minori, sviluppati lungo la fascia costiera a Est della foce dell'Imera Meridionale.

Il contesto è fortemente condizionato dall'elemento morfologico predominante rappresentato dal corso d'acqua: infatti, nell'ambito della porzione di territorio comunale ricadente nel bacino, il settore settentrionale presenta un assetto prevalentemente collinare, mentre la zona meridionale è caratterizzata da un'estesa piana alluvionale.

La stratigrafia locale è caratterizzata dalla presenza di litologie tortoniane terrigene, con affioramenti argillo-sabbiosi del Tortoniano superiore (Formazione Terravecchia) sui quali poggiano le rocce della Serie Evaporitica prevalentemente carbonatiche (Calcare di Base). A copertura sono presenti affioramenti terrigeni pliocenici di tipo prevalentemente argilloso e, soprattutto, gli estesi depositi alluvionali che caratterizzano tutto il settore meridionale del territorio comunale.

Il centro abitato di Licata sorge in corrispondenza dell'area di foce che separa due settori costieri a morfologia distinta. Infatti mentre la zona a Est della foce presenta una blanda morfologia prevalentemente sub-pianeggiante, la zona Ovest è caratterizzata da un rilievo collinare che raggiunge quota 149,1 m s.l.m. in corrispondenza di Poggio Cofino.

Questo assetto morfologico riflette le caratteristiche geologiche del sito in cui si individuano gli affioramenti carbonatici e argillosi distribuiti lungo il settore a Ovest della foce e i depositi alluvionali su cui sorge la maggior parte dell'abitato.

In virtù di queste condizioni, i fenomeni di dissesto risultano prevalentemente concentrati nella zona settentrionale del territorio comunale dove si riscontrano prevalentemente dissesti poco profondi connessi alle litologie argillose e crolli lungo le pareti rocciose carbonatiche.



Nella zona del centro abitato, invece, sono stati individuati dei fenomeni di dissesto, localizzati in corrispondenza delle pendici del rilievo che ad Ovest delimita l'abitato. In particolare il dissesto codificato come 072-1LI-002, sviluppato lungo le pendici Nord-Orientale di Poggio Cofino, è stato identificato come uno scorrimento quiescente e sul quale sorgono alcune costruzioni sparse esposte ad un rischio basso (R1).

**Tabella 2.12** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Licata ricadente all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale (Area 072) 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	9	14,94							9	14,94
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento					1	3,92			1	3,92
Frana complessa										
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	12	22,96	4	33,71	7	110,58			23	167,25
Area a franosità diffusa	14	162,53							14	162,53
Deformazioni superficiali lente (creep)	6	15,36							6	15,36
Calanchi	3	8,53							3	8,53
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	18	90,62							18	90,62
<b>TOTALE</b>	<b>62</b>	<b>314,94</b>	<b>4</b>	<b>33,71</b>	<b>8</b>	<b>114,50</b>			<b>74</b>	<b>463,15</b>

Nell'ambito della porzione di territorio comunale di Licata ricadente all'interno dell'Area Territoriale 071 si individuano numerosi dissesti che interessano principalmente i versanti prospicienti la fascia costiera. In questo contesto, infatti, dove si riconosce il contatto litologico fra i terreni argillosi tortoniani e gli affioramenti lapidei scomposti del Calcarea di base e dei gessi, si verificano diversi fenomeni franosi superficiali e complessi, agevolati dai processi di erosione costiera.

In particolare, buona parte dei versanti compresi fra il molo di ponente del porto di Licata e l'abitato di C.da Mollarella sono caratterizzati da una diffusa e irregolare edificazione che localmente risente di fenomeni franosi attivi capaci di determinare condizioni di dissesto nelle strutture. Questa situazione ad esempio è stata individuata nella zona a SE di Pizzo Cadula dove le frane 071-1LI-020 e 071-1LI-018 coinvolgono diverse residenze estive, in cui si riscontrano frequenti lesioni. In particolare l'area edificata in corrispondenza del dissesto 071-1LI-020 presenta i requisiti di nucleo urbano tali da provocare una condizione di rischio elevato.

Specifico considerazione merita invece il dissesto 071-1LI-042, identificato come un crollo capace di interagire con la porzione marginale sud-occidentale dell'abitato a SE di Castel Sant'Angelo: la condizione di instabilità gravitativa è determinata da un fronte roccioso calcareo fessurato, dal quale sono già avvenuti distacchi di blocchi rocciosi di dimensioni maggiori di 1 m<sup>3</sup>, tali da determinare condizioni di pericolosità e rischio molto elevati.



A seguire si riportano i dati relativi a questa porzione di territorio.

**Tabella 2.13** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Licata ricadente all'interno del bacino dell'Area Territoriale 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	12	13,85							12	13,85
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento			1	5,37					1	5,37
Frana complessa			3	6,18	1	23,91			4	30,09
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	1	11,75	2	7,97	3	12,70			6	32,42
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)	6	27,66							6	27,66
Calanchi	3	11,52							3	11,52
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	11	23,56							11	23,56
<b>TOTALE</b>	<b>33</b>	<b>88,34</b>	<b>6</b>	<b>19,52</b>	<b>4</b>	<b>36,61</b>			<b>42</b>	<b>144,47</b>

La porzione orientale del territorio comunale di Naro ricade all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale, per un'estensione di circa 71 km<sup>2</sup>, pari a circa il 34,2 % della superficie complessiva. Il centro abitato appartiene al bacino del Fiume Naro.

L'area è caratterizzata da affioramenti argillosi pre-evaporitici costituiti dall'unità fortemente tettonizzata del Complesso delle argille di base e dalle argille e argille sabbiose della Formazione Terravecchia, passanti verso l'alto ai termini della Serie Evaporitica messiniana, sormontata in discordanza dai calcari marnosi dei Trubi (Pliocene inferiore); gli affioramenti più recenti sono quelli tardo pliocenici argillo-sabbiosi della Formazione Monte Narbone e quelli pleistocenici calcarenitici e sabbiosi della Formazione Agrigento.

Il contesto morfologico è prevalentemente di tipo collinare, con modesti rilievi incisi da frequenti linee di impluvio impostate sugli estesi affioramenti argillosi; i rilievi raggiungono le quote più elevate in corrispondenza di Serra La Guardia, con 477 m s.l.m..

I fenomeni franosi più frequenti sono connessi ai dissesti superficiali, quali colamenti e creep, ma sono diverse le porzioni di versante soggette a franosità diffusa in cui non sono cartografabili singoli movimenti; le linee di impluvio e i versanti adiacenti risultano inoltre, spesso, interessati da processi di erosione superficiale.


**Tabella 2.14** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Naro 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	1	2,62							1	2,62
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	1	0,48	1	0,68	2	4,92			4	6,08
Frana complessa					2	13,35			2	13,35
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	12	24,54	4	14,51					16	39,05
Area a franosità diffusa	10	44,79							10	44,79
Deformazioni superficiali lente (creep)	17	82,32							17	82,32
Calanchi										
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	27	45,61							27	45,61
<b>TOTALE</b>	<b>68</b>	<b>200,36</b>	<b>5</b>	<b>15,19</b>	<b>4</b>	<b>18,27</b>			<b>77</b>	<b>233,82</b>

La porzione sud-orientale del territorio comunale di Palma di Montechiaro ricade all'interno dell'Area Territoriale 071, adiacente al bacino del Fiume Imera Meridionale, per un'estensione di circa 14 km<sup>2</sup>, pari a circa il 18,2 % della superficie complessiva. Il centro abitato ricade nel bacino del Fiume Palma.

L'area è caratterizzata prevalentemente da affioramenti della Serie Evaporitica costituita soprattutto da Gessi del II Ciclo con intercalazioni argillose di spessore considerevole. Le porzioni argillose sono spesso soggette a fenomeni franosi superficiali ed ai processi di erosione, mentre i corpi gessosi lapidei sono interessati da fronti di crollo.

I dissesti sono diffusi, comunque, in una porzione di territorio scarsamente urbanizzata e, quindi, non producono particolari condizioni di rischio.

Occorre, però, segnalare come nella zona balneare di C.da Ciotta, lungo il pendio sovrastante il litorale, sono state rilevate diverse lesioni interessanti i muri di cinta di varie villette, il cui danneggiamento non è chiaramente attribuibile ad un fenomeno di dissesto gravitativo. Pertanto, ritenendo opportuno approfondire il grado di conoscenza sui luoghi indicati, è stata individuata un'area inserita nella carta dei dissesti come "Sito di Attenzione".


**Tabella 2.15** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Palma di Montechiaro ricadente all'interno del bacino dell'Area Territoriale 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	4,17							7	4,17
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa			3	11,96					3	11,96
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	2	6,53	1	1,09					3	7,62
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)										
Calanchi	1	0,88							1	0,88
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	7	52,57							7	52,57
<b>TOTALE</b>	<b>17</b>	<b>64,15</b>	<b>4</b>	<b>13,05</b>					<b>21</b>	<b>77,20</b>

Il territorio comunale di Ravanusa, esteso circa 53,4 km<sup>2</sup>, ricade per intero all'interno del bacino dell'Imera Meridionale.

L'area presenta un assetto prevalentemente collinare, caratterizzato da estesi affioramenti argillosi interrotti da rilievi calcarei che raggiungono le quote di 438,1 m s.l.m. a Nord dell'abitato, lungo la dorsale di C.da Grada, e i 409,3 m s.l.m. di Monte Saraceno a Sud dell'abitato.

Le quote tendono generalmente a degradare da Ovest verso Est sino al fondovalle inciso dal corso d'acqua dell'Imera Meridionale.

I versanti argillosi sono frequentemente interessati da fenomeni gravitativi superficiali connessi principalmente a processi di colamento e di erosione. Spesso la perimetrazione di aree instabili estese, in cui risulta difficoltoso distinguere i singoli corpi franosi, impone l'individuazione di aree a franosità diffusa.

Il territorio risulta caratterizzato da terreni di età terziaria e quaternaria, con depositi terrigeni miocenici ricoperti dalla Serie Evaporitica, a loro volta sormontati da coltri detritiche recenti.

Il centro abitato sorge in corrispondenza di un versante modestamente acclive verso Est, in corrispondenza di un rilievo prevalentemente calcareo e calcareo-marnoso poggiate su un substrato argilloso.

Proprio la zona Est dell'abitato risulta esposta all'attività di una frana storica che coinvolge un intero quartiere ad oggi fortemente danneggiato.

Il dissesto è stato oggetto di numerosi rilievi e studi, l'ultimo dei quali prodotto dal Dipartimento di Geologia dell'Università degli Studi di Palermo, che hanno permesso di definire le principali caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei luoghi, nonché di individuare la tipologia e l'estensione dell'area instabile.



Questa analisi è stata ulteriormente approfondita nell'ambito dello studio di revisione del P.S. 2000 operato dal Genio Civile di Agrigento, con il quale è stata affinata la perimetrazione dell'area esposta al dissesto (072-1RV-086).

L'esecuzione di campagne di indagini geognostiche ha evidenziato come il versante instabile risulti costituito da un ammasso calcareo e calcareo-marnoso fratturato e scomposto in blocchi poggianti su un substrato argilloso che costituisce un limite di permeabilità tale da permettere la formazione di una falda freatica, di spessore ed andamento irregolare.

Questo contesto geologico, probabilmente connesso ad un sistema di discontinuità di origine tettonica, ha permesso di ricondurre la tipologia di dissesto ad una deformazione gravitativa profonda attiva, capace con i suoi movimenti di provocare la periodica fessurazione di numerosi immobili, pubblici e privati, alcuni dei quali sgomberati.

L'attuale perimetrazione del dissesto deriva principalmente dalla distribuzione dei danni agli edifici del centro abitato, la cui ubicazione su carta ha consentito la ricostruzione della nicchia di distacco.

La zona immediatamente a valle è costituita da un esteso pendio argilloso esposto a fenomeni di erosione accelerata e a dissesti superficiali distribuiti lungo tutto il versante con frequenza tale da imporre il ricorso alla perimetrazione di un'area a franosità diffusa (072-1RV-076).

Questa descrizione evidenzia quindi una situazione piuttosto complessa e ancora non chiaramente definita in alcuni aspetti.

Pertanto, le conoscenze fin qui acquisite dovranno essere necessariamente confortate da informazioni più dettagliate derivanti da una necessaria campagna di monitoraggio prolungato che riesca a definire la direzione e la velocità del cinematismo complessivo e verificare una eventuale tendenza retrogressiva del dissesto stesso.

Nell'ambito del centro abitato si segnala anche, nel settore nord, un modesto fronte calcareo, di altezza dell'ordine di 4-5 m dal quale periodicamente avvengono distacchi di blocchi di dimensione anche maggiore di 1 m<sup>3</sup> (072-1RV-093).

La perimetrazione della pericolosità a monte è stata limitata rispetto ai venti metri di distanza dal ciglio, utilizzando la linea del canale di gronda già esistente a monte.

**Tabella 2.16** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Ravanusa 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	2	3,62							2	3,62
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	3	1,58							3	1,58
Frana complessa	1	0,98			1	3,80			2	4,78
Espansione laterale DGPV	1	33,51							1	33,51
Colamento lento	20	34,11	14	47,62	4	28,31			38	110,04
Area a franosità diffusa	32	434,26							32	434,26



TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Deformazioni superficiali lente (creep)	6	44,97							6	44,97
Calanchi	15	65,53							15	65,53
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	28	121,92							28	121,92
<b>TOTALE</b>	<b>108</b>	<b>740,48</b>	<b>14</b>	<b>47,62</b>	<b>5</b>	<b>32,11</b>			<b>127</b>	<b>820,21</b>

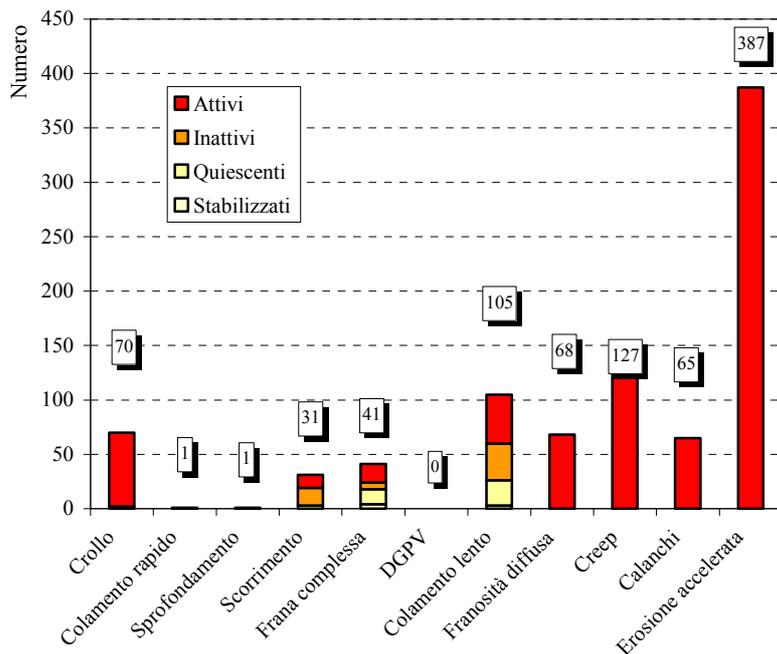
### 2.5.3.3 Dissesti nella provincia di Caltanissetta

Nella porzione di territorio provinciale di Caltanissetta ricadente all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale sono stati censiti n. 896 dissesti la cui superficie complessiva è 37,48 Km<sup>2</sup>. Tali dissesti sono per la maggior parte attivi e caratterizzati da spessori mobilizzati non rilevanti legati a processi erosivi, creep e franosità diffusa.

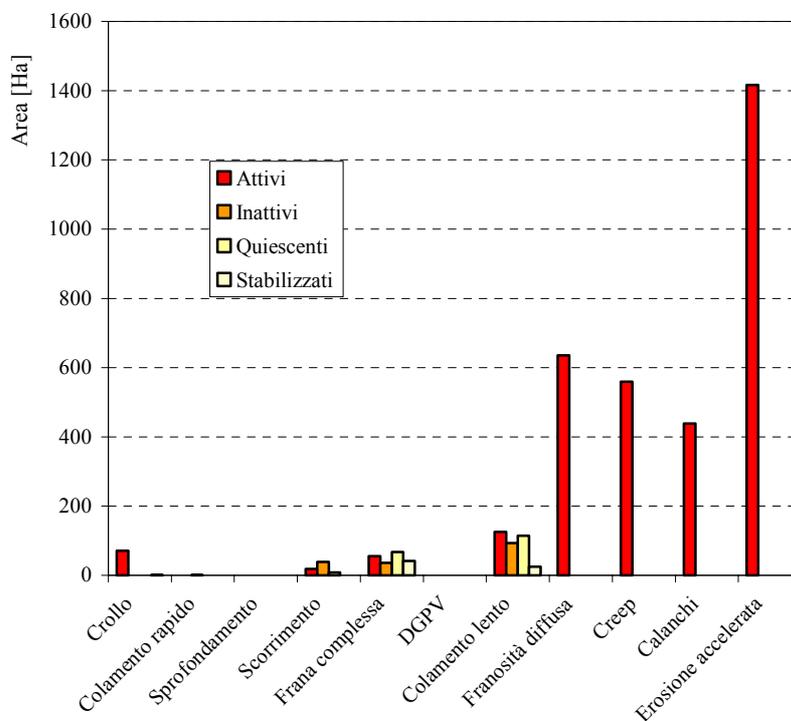
**Tabella 2.17** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio provinciale di Caltanissetta distinti per tipologia e stato di attività.

TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	68	71,29					2	0,56	70	71,85
Colamento rapido			1	1,08					1	1,08
Sprofondamento	1	0,43							1	0,43
Scorrimento	12	18,56	16	38,93	3	8,70			31	66,19
Frana complessa	17	55,19	6	36,17	14	67,64	4	41,85	41	200,85
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	45	125,79	34	92,94	23	114,25	3	24,86	105	357,84
Area a franosità diffusa	68	635,37							68	635,37
Deformazioni superficiali lente (creep)	127	559,91							127	559,91
Calanchi	65	438,20							65	438,20
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	387	1416,45							387	1416,45
<b>TOTALE</b>	<b>789</b>	<b>3321,19</b>	<b>57</b>	<b>169,12</b>	<b>40</b>	<b>190,59</b>	<b>9</b>	<b>67,27</b>	<b>896</b>	<b>3748,17</b>

Dal loro confronto si osserva che i dissesti per erosione accelerata prevalgono sia come numero che per estensione areale, mentre la franosità diffusa interessa una superficie maggiore di territorio rispetto alle deformazioni superficiali lente, sebbene queste siano presenti in numero più alto. Dai dati riportati in tabella 2.17, risultato dello studio condotto in tutto il territorio provinciale, sono stati realizzati gli istogrammi delle figure 2.8 e 2.9.



**Figura 2.8** - Numero di dissesti nel territorio provinciale di CALTANISSETTA distinti per tipologia ed attività.



**Figura 2.9** – Distribuzione della superficie dei dissesti nel territorio provinciale di CALTANISSETTA distinti per tipologia ed attività.



E' stato, inoltre, calcolato l'*indice di franosità nel territorio provinciale di Caltanissetta*  $I_{dCL}$  definito come rapporto tra la superficie totale in frana nel territorio provinciale di Caltanissetta ( $S_{dCL}=37,48 \text{ km}^2$ ) e la superficie totale del territorio provinciale di Caltanissetta ( $S_{CL}=630,89 \text{ km}^2$ ):

$$I_{dCL} = \frac{S_d}{S_b} = \frac{37,48}{630,89} \times 100 = 5,94\%$$

### 2.5.3.4 Analisi dei territori distinti per comune della provincia di Caltanissetta

Nella Tabella 2.18 viene riportata una sintesi (numero totale dei dissesti e loro superficie) dei risultati sviluppati analiticamente per ogni singolo comune e dove, come è facilmente osservabile, il numero maggiore di dissesti spetta al comune di Caltanissetta seguito dai comuni di Resuttano e Mazzarino, che invece presentano un indice di franosità maggiore rispettivamente di 11,24% e 14,30%.

**Tabella 2.18** - Numero e superficie dei dissesti nel bacino distinti per provincia.

COMUNI	N.	AREA [km <sup>2</sup> ]
Butera	59	2,78
Caltanissetta	296	9,60
Delia	25	0,47
Mazzarino	116	8,46
Resuttano	127	4,28
Riesi	104	5,38
San Cataldo	9	0,22
Santa Caterina Villarmosa	74	2,52
Serradifalco	5	0,10
Sommatino	81	3,67
<b>TOTALE</b>	<b>896</b>	<b>37,48</b>

La porzione di territorio comunale di Butera che ricade all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale è limitata al settore occidentale, per una superficie complessiva pari a 47 km<sup>2</sup> (16 % dell'intero territorio). Il centro abitato ricade all'interno del bacino del Torrente Comunelli.

L'assetto morfologico dell'area è prevalentemente di tipo collinare condizionato da estesi affioramenti argillosi dai quali emergono rilievi lapidei calcarei e gessosi della Serie Evaporitica messiniana, come avviene ad esempio in corrispondenza della stretta dorsale della Muculufa (355 m s.l.m.) situata in sinistra idraulica del Fiume Imera Meridionale, in corrispondenza del settore centrale della porzione di territorio studiata.



La quota più elevata si raggiunge con la cima di Monte Perni (516 m s.l.m.) presso il settore settentrionale dell'area comunale delimitata dallo spartiacque.

Nell'ambito di questa porzione di territorio studiata sono stati individuati n 59 dissesti la cui natura è connessa principalmente alla tipologia dei terreni affioranti costituiti in misura prevalente da litotipi coesivi argillo-sabbiosi, soggetti soprattutto a fenomeni gravitativi di tipo superficiale.

Infatti, i versanti argillosi sono spesso interessati da fenomeni di franosità diffusa, da movimenti superficiali di tipo creep e da processi di erosione a luoghi degeneranti in veri e propri calanchi.

**Tabella 2.19** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Butera 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	4	2,01							4	2,01
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa			1	3,43					1	3,43
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	3	6,38	4	7,27					7	13,65
Area a franosità diffusa	6	26,04							6	26,04
Deformazioni superficiali lente (creep)	14	72,26							14	72,26
Calanchi	2	16,41							2	16,41
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	25	143,66							25	143,66
<b>TOTALE</b>	<b>54</b>	<b>266,76</b>	<b>5</b>	<b>10,70</b>					<b>59</b>	<b>277,46</b>

Il territorio di Caltanissetta occupa, con oltre il 70% della sua superficie, parte della porzione centrale del bacino dell'Imera Meridionale, estendendosi per la restante parte in quello confinante del Platani; la linea di spartiacque fra i due bacini attraversa il centro abitato. Il territorio, in generale, mostra aspetti morfologici tipici di ambiente di media collina, con quote massime localizzate a Monte Sabbucina (707 m) e Pizzo del Ferlaro (632 m), e si caratterizza per la presenza di versanti mediamente acclivi, di natura argillosa e/o argillo-marnosa, e valli fluviali da poco a molto incise, come la profonda e stretta incisione a "canyon" in località Ponte Capodarso. I versanti argillosi appaiono spesso sormontati da depositi calcareo-gessosi e sabbioso-calcarenitici. I primi, dall'aspetto piuttosto aspro ed acclive, raramente appiattiti e livellati da processi di erosione, danno origine a rilievi crestiformi (M. Pisciacane, Serra Canicassè, Gibil Gabel ecc.) o gugliiformi, noti con il nome di "Puntare" (Cicuta Vecchia, Castello di Pietrarossa ecc). I rilievi monoclinali sabbioso-calcarenitici, piuttosto regolari,



caratterizzano località quali M. San Giuliano, Lannari, Sabbucina, M. Capodarso, ecc. Sono inoltre presenti, in alcune porzioni del territorio, zone pianeggianti o leggermente acclivi localmente interessate da depositi lacustri (località Cusatino, Pantano, Pian Del Lago, Draffù).

Nel territorio, che risulta alquanto complesso in ordine sia all'assetto geologico che tettonico, si configurano aree che presentano delle problematiche non connesse al dissesto idrogeologico, talora anche di difficile interpretazione alla luce delle attuali conoscenze e dei dati disponibili. Una di queste zone è certamente l'Area di Sviluppo Industriale in C.da Calderaro dove si osservano, in zone subpianeggianti, fenomeni di spostamento relativo dei terreni e conseguente fessurazione di manufatti ed infrastrutture lungo determinate direttrici, che appaiono indipendenti dall'azione della gravità. I dati al momento disponibili non sono sufficienti ad accertare le cause dei fenomeni osservati che, si ritiene, siano da ricercare in un ambito molto più ampio del semplice assetto geomorfologico superficiale. Pertanto, quest'area viene indicata, nelle relative carte dei dissesti e della pericolosità, come "sito di attenzione" evidenziando in corrispondenza delle direttrici, dove si osservano gli spostamenti e gli effetti degli stessi, e lungo le fasce di rispetto, ampie 10 metri, poste a cavallo delle stesse un valore di rischio molto elevato (R4) così come indicato dal D.D.G. n. 1332 del 20/12/2004.

Con il termine "sito di attenzione" si intende porre l'attenzione sulla pericolosità dell'area in questione, anche se al momento non valutabile, e consentire, prima di attivare le norme di tutela, il necessario approfondimento con studi ed indagini che permetteranno di classificare correttamente i fenomeni in atto.

Altra zona che presenta rischi certamente non legati al dissesto idrogeologico è l'area dei "vulcanelli", a valle del villaggio Santa Barbara, dove la risalita di materiali allo stato liquido, anidride carbonica, gas metano ecc., ha causato fratture e danni anche molto gravi alle infrastrutture ed ai fabbricati. Tale area si inserisce, inoltre, in un ambito geomorfologico caratterizzato da versanti in forte dissesto idrogeologico con marcati fenomeni di erosione accelerata ed ampie zone a franosità diffusa.

Pertanto, la stessa area viene indicata come "sito di attenzione" al fine di consentire il monitoraggio dell'area e lo studio del fenomeno nella sua globalità, nonché la definizione dei possibili interventi da realizzare.

Le aree in forte dissesto sono molto frequenti nel territorio così come evidenziato dal numero dei dissesti attivi censiti n. 277 su un totale di n. 296.

**Tabella 2.20** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Caltanissetta 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	17	26,28					2	0,56	19	26,84
Colamento rapido										
Sprofondamento	1	0,43							1	0,43
Scorrimento	2	1,38							2	1,38
Frana complessa	3	5,64	1	3,35	4	14,18	3	32,45	11	55,62
Espansione laterale DGPV										



TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Colamento lento	12	19,06	5	5,33	3	3,16	1	4,45	21	32,00
Area a franosità diffusa	12	111,68							12	111,68
Deformazioni superficiali lente (creep)	49	247,30							49	247,30
Calanchi	31	87,90							31	87,90
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	150	396,89							150	396,89
<b>TOTALE</b>	<b>277</b>	<b>896,56</b>	<b>6</b>	<b>8,68</b>	<b>7</b>	<b>17,34</b>	<b>6</b>	<b>37,46</b>	<b>296</b>	<b>960,04</b>

Le aree che mostrano il maggior numero di fenomenologie attive sono quelle orograficamente irregolari e caratterizzate da pendenze elevate in terreni argillosi ed argillo-marnosi, con notevole presenza di calanchi in continua evoluzione ed arretramento delle testate vallive. Inoltre, sono frequenti fenomeni di creep, di erosione di sponda e scalzamento al piede che innescano o aggravano veri e propri fenomeni franosi. Molte di queste aree si localizzano in zone prossime al centro abitato, quali Bivio La Spia, ed in tutta quella ampia e scoscesa zona comprendente varie incisioni vallive e su cui si affacciano i quartieri del centro storico, che dal Vallone Angeli si spinge fino a Serra della Difesa.

L'Amministrazione ha presentato schede di programmazione interventi in risposta alla circolare A.R.T.A. 1/2003, per il consolidamento di alcune aree maggiormente dissestate.

L'abitato di Caltanissetta si estende sul versante di natura sabbioso-arenacea che dalle alture di Sant'Anna e di San Giuliano digrada verso Sud ed Ovest con modeste pendenze. Nell'ambito urbano i dissesti censiti ricadono nell'area del centro storico. In particolare, dai sopralluoghi effettuati è stato possibile evidenziare lo sprofondamento, venutosi a creare nei terreni di riporto utilizzati per il riempimento della locale incisione valliva, che ha coinvolto alcuni edifici di Via Conceria, ed i fenomeni di crollo che si verificano in corrispondenza delle alture di Sant'Anna, in parte oggetto di interventi di consolidamento realizzati dal Genio Civile.

Altri crolli si verificano lungo il versante occidentale del costone calcareo su cui è sito il Castello di Pietrarossa e coinvolgono la sottostante strada di accesso al cimitero. Nel versante orientale, dove il distacco di massi ha interessato lo stesso cimitero, sono stati già realizzati interventi che hanno risolto le situazioni di rischio.

Per il consolidamento dei fronti rocciosi interessati dai crolli sono state presentate schede di programmazione interventi.

Situazione più complessa appare quella presente nell'area dei quartieri del centro storico Saccara - Santa Venera interessata ciclicamente da movimenti che in alcuni anni hanno indotto l'Amministrazione comunale ad emettere ordinanze di sgombero, per gli effetti causati alle strutture. Studi forniti dalla stessa amministrazione, realizzati in occasione degli ultimi eventi verificatesi negli anni 1988 - 1995- 1996, definiscono tali movimenti come "dissesti statici" ed attribuiscono al loro verificarsi varie cause. Tali cause possono essere riconducibili sia a fattori idrogeologici, quali l'infiltrazione di acque provenienti da monte che avrebbero ripercussioni sulle fondazioni, spesso non idonee degli edifici, sia alla presenza di una struttura tettonica "a gradini", con piani di faglie paralleli alle isoipse. Questa struttura si ripercuote nella morfologia del versante il cui



declivio è interrotto da scarpate, mascherate dalla coltre detritica di spessore variabile, corrispondenti ai rigetti di faglia. Gli stessi studi riferiscono che le lesioni degli edifici e delle sedi stradali coinvolte, che risultano disposte secondo linee preferenziali parallele ai piani di faglia, non subiscono particolare evoluzione nel tempo e si assiste anzi alla creazione di ulteriori fratture. Inoltre, alla base del pendio, dove si dovrebbero osservare le maggiori conseguenze di movimenti gravitativi, non si hanno invece effetti rilevanti.

Pertanto, in considerazione di tale situazione anche quest'area viene indicata come "sito d'attenzione" poiché si ritiene necessario l'esecuzione di indagini integrative, come tra l'altro indicato negli stessi studi forniti dall'Amministrazione, mirate all'accertamento delle reali cause dei movimenti, in quanto quelle finora effettuate non sono state in grado di individuare.

L'intero territorio comunale di Delia, esteso circa 12,4 km<sup>2</sup>, ricade all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale, in corrispondenza del suo settore centro-meridionale.

L'area è caratterizzata da una morfologia di tipo collinare digradante verso Sud sino alla valle del Fiume Delia che delimita la porzione meridionale del territorio comunale.

In particolare, il settore Nord presenta le quote più elevate in corrispondenza degli affioramenti lapidei evaporitici spesso ricoperti da coltri detritiche eluviali e colluviali, senza particolari rotture di pendenza, ad eccezione della sottile cresta calcarea di Castellaccio (439 m s.l.m.).

Il settore Sud è, invece, estesamente caratterizzato da affioramenti argillosi lungo i quali si imposta una fitta rete idrografica di tipo dendritico che convoglia i deflussi superficiali all'interno dell'asta principale del Fiume Delia.

Il centro abitato sorge in corrispondenza del settore nord-orientale del territorio comunale, a quote comprese fra 410 e 430 m s.l.m., lungo un pendio a modesta acclività verso Sud.

Le caratteristiche morfologiche e litologiche del versante che ospita il centro abitato non determinano condizioni di instabilità, tant'è vero che non sono state riscontrate situazioni di dissesto gravitativo. Anche l'Amministrazione Comunale, in ottemperanza alla Circolare 01/03 dell'A.R.T.A., ha comunicato con nota prot. 1857/03 del 24.10.2003 l'inesistenza di fenomeni franosi interessanti il centro abitato.

L'analisi delle zone esterne ha evidenziato prevalentemente la diffusione di fenomeni di erosione superficiale concentrati lungo i versanti argillosi.

**Tabella 2.21** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Delia 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	1	0,51							1	0,51
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa					2	3,72			2	3,72



TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento					2	7,62			2	7,62
Area a franosità diffusa	1	8,28							1	8,28
Deformazioni superficiali lente (creep)										
Calanchi										
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	19	26,80							19	26,80
<b>TOTALE</b>	<b>21</b>	<b>35,59</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>4</b>	<b>11,34</b>			<b>25</b>	<b>46,93</b>

La porzione di territorio del comune di Mazzarino che ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale è quella nord-occidentale, oltre all'isola amministrativa di "Brigadieci" compresa fra i territori comunali di Riesi, Butera e Ravanusa. Pertanto, circa il 20 % dell'intero territorio comunale ricade all'interno del bacino in studio.

In particolare, la linea di spartiacque attraversa il rilievo su cui sorge il centro abitato, che nella maggior parte ricade all'interno del bacino del Fiume Gela. Proprio per questo, dal punto di vista geomorfologico, il centro abitato è stato studiato interamente nell'ambito del P.A.I. del Fiume Gela, al quale si rimanda per la descrizione dei dissesti, delle pericolosità e dei rischi, oltre che degli interventi previsti per le aree instabili, che comunque, sono riportate nella cartografia del P.A.I. del Fiume Imera Meridionale.

Per quanto riguarda il resto del territorio comunale studiato, si evidenzia un contesto morfologico prevalentemente di tipo collinare caratterizzato da litologie che vanno dal terrigeno terziario, alla Serie Evaporitica messiniana, ai calcari marnosi (Trubi) del Pliocene inferiore, sino alle argille plioceniche ed alle calcareniti plio-pleistoceniche.

Le quote più elevate si raggiungono con le cime di Poggio Grazioso (439 m s.l.m.) all'interno della frazione di "Brigadieci" e di Monte Gibli (603 m s.l.m.) in corrispondenza del settore a SW del centro abitato.

Nell'ambito di queste porzioni di territorio comunale sono stati individuati 116 dissesti diffusi principalmente in corrispondenza delle aree in cui affiorano i termini argillosi ed argillo-sabbiosi.

In questi settori, infatti, sono particolarmente frequenti i fenomeni di franosità superficiale, che si manifestano con lenti movimenti della coltre alterata (colamenti e creep) e, soprattutto, con morfologie di tipo erosivo talvolta spinte sino alla formazione di veri e propri calanchi.


**Tabella 2.22** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Mazzarino 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	3	3,21							3	3,21
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento			5	8,72					5	8,72
Frana complessa			1	4,96	2	10,09			3	15,05
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	9	64,93	7	11,30	4	43,61			20	119,84
Area a franosità diffusa	7	86,00							7	86,00
Deformazioni superficiali lente (creep)	4	21,82							4	21,82
Calanchi	12	224,21							12	224,21
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	62	367,06							62	367,06
<b>TOTALE</b>	<b>97</b>	<b>767,23</b>	<b>13</b>	<b>24,98</b>	<b>6</b>	<b>53,70</b>			<b>116</b>	<b>845,91</b>

Occorre precisare che i dissesti identificati con i codici 072-2MZ-(001/002/003/004), ubicati lungo le pendici settentrionali del centro abitato, sono stati individuati e rilevati nell'ambito dello studio del Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Gela, all'interno del quale ricade l'abitato di Mazzarino; in questa sede, comunque, gli stessi dissesti sono stati riportati per fornire il quadro completo delle fenomenologie gravitative che interessano la porzione di territorio comunale di Mazzarino ricadente nel bacino del Fiume Imera Meridionale.

Il territorio del Comune di Resuttano, che ricade interamente all'interno del bacino in studio, risulta caratterizzato dalla presenza di terreni di natura prevalentemente argillosa, sabbiosa ed argillo-sabbiosa. Tale costituzione determina un assetto geomorfologico con versanti in continua evoluzione, forte predisposizione al dissesto ed elevata erodibilità. Prevalgono, infatti, dissesti attivi, la maggior parte dei quali caratterizzati da spessori mobilizzati non rilevanti, legati a processi erosivi che a luoghi evolvono in zone calanchive, franosità diffusa e soliflusso.

Lo studio condotto nel territorio ha permesso l'individuazione di n. 127 dissesti, di cui n. 116 attivi, che nella tabella seguente vengono distinti per tipologia ed attività.

**Tabella 2.23** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Resuttano 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	6	3,03							6	3,03
Colamento rapido			1	1,08					1	1,08



TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Sprofondamento										
Scorrimento	2	1,01							2	1,01
Frana complessa	3	9,07							3	9,07
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	4	5,07	2	3,08	6	18,09	2	20,41	14	46,65
Area a franosità diffusa	23	155,23							23	155,23
Deformazioni superficiali lente (creep)	23	71,63							23	71,63
Calanchi	9	10,23							9	10,23
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	46	129,98							46	129,98
<b>TOTALE</b>	<b>116</b>	<b>385,25</b>	<b>3</b>	<b>4,16</b>	<b>6</b>	<b>18,09</b>	<b>2</b>	<b>20,41</b>	<b>127</b>	<b>427,91</b>

L'abitato di Resuttano occupa la sommità di un rilievo collinare che, da una quota di circa 650 metri, digrada, con elevate pendenze, fino al Torrente Ciampannella a circa 450 metri, verso la valle del Fiume Imera Meridionale.

Il vecchio centro abitato è sito su una monoclinale, costituita da sabbie in genere ben cementate, poggiate su sottostanti terreni di natura argillosa ed argillo-sabbiosa. I fenomeni franosi che interessano il centro abitato e le aree immediatamente limitrofe sono stati già segnalati dallo studio geologico della revisione al P.S. 2000 e riesaminati nell'ambito di sopralluoghi. In particolare, nell'area a Nord-Est dell'abitato (Zona Calvario) l'azione erosiva delle incisioni vallive, impostatesi sulle argille scagliose a struttura caotica, determina un generale stato di dissesto di tutto il versante. Sono presenti infatti sia dissesti causati direttamente dalle fenomenologie erosive diffuse e concentrate, che a luoghi risultano molto spinte fino a generare forme calanchive, sia colamenti delle porzioni alterate e delle coperture relative alla formazione argillosa. Sebbene siano stati realizzati interventi (briglie, drenaggi e muri su pali) che hanno parzialmente consolidato l'area e si sia provveduto al rimboschimento della zona a monte, lungo i fianchi dell'incisione prossima al Calvario sono presenti lenti movimenti superficiali della coltre detritica che si spingono ad interessare la fascia marginale dell'abitato. Questi cedimenti sono evidenziati dalla deformazione della carreggiata del piazzale prospiciente l'incisione valliva, dalla presenza di lesioni in alcuni fabbricati e nei muri di sostegno del terrazzamento che delimita lo stesso piazzale. In quest'area è stato previsto un progetto di consolidamento inserito nel piano triennale delle OO.PP. e segnalato dall'Amministrazione comunale in risposta alla circolare A.R.T.A. 1/2003.

Sono, inoltre, da segnalare altre due zone ubicate nella periferia occidentale del centro abitato ed in particolare si tratta:

- di un piccolo movimento rotazionale, che interessa la coltre di terreni argillosi e che si origina dall'azione di richiamo verso valle della sottostante incisione, che ha coinvolto la sede stradale, il marciapiede ed un fabbricato posto a valle della stessa strada. L'Amministrazione, in risposta alla circolare suddetta, ha segnalato con una scheda di programmazione interventi un progetto di consolidamento, inserito nel piano triennale delle OO.PP.;



- di movimenti superficiali lenti (creep) che interessano i fianchi della modesta linea di impluvio presente e che coinvolgono la sede stradale della circonvallazione di Resuttano, nell'area a monte della Via Castelnuovo.

Il territorio comunale di Riesi ricade quasi interamente all'interno del bacino del Fiume Imera Meridionale, per una percentuale complessiva di circa il 99 %.

La sua conformazione è prevalentemente di tipo collinare, caratterizzata dagli affioramenti argillosi pre-evaporitici, dai termini della Serie Evaporitica messiniana e dalle successioni terrigene e calcarenitiche plio-pleistoceniche.

In questo contesto si riconoscono morfologie blande lungo le quali si imposta il reticolo idrografico ad andamento prevalentemente dendritico, in corrispondenza degli affioramenti argillosi, ed aspri rilievi disposti secondo strette dorsali e creste rocciose laddove affiorano i termini lapidei evaporitici (calcari e gessi).

Così, i dissesti rilevati nell'intero territorio comunale sono di tipo crollo e ribaltamento in corrispondenza degli affioramenti litoidi e fenomeni gravitativi di tipo superficiale distinti principalmente come erosioni accelerate, creep e colamenti lenti in corrispondenza degli affioramenti argillosi.

**Tabella 2.24** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Riesi 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	16	13,73							16	13,73
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	3	9,51	7	18,61	2	6,79			12	34,91
Frana complessa	3	18,78	1	5,58	2	13,94			6	38,30
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	7	13,60	7	31,91	4	30,23			18	75,73
Area a franosità diffusa	6	115,40							6	115,40
Deformazioni superficiali lente (creep)	11	61,74							11	61,74
Calanchi	4	44,84							4	44,84
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	31	153,55							31	153,55
<b>TOTALE</b>	<b>81</b>	<b>431,14</b>	<b>15</b>	<b>56,10</b>	<b>8</b>	<b>50,96</b>			<b>104</b>	<b>538,20</b>

Il centro abitato sorge all'interno dell'allineamento Nord-Sud dei rilievi di Monte Giarratano (340,3 m s.l.m.) e Monte S. Veronica (417 m s.l.m.), a cavallo di una dorsale prevalentemente calcareo-marnosa lungo i cui versanti occidentale e orientale si sviluppa il tessuto urbano.

In particolare, il settore orientale, caratterizzato dal passaggio dai calcari marnosi alle argille plioceniche, è particolarmente esposto a fenomeni di dissesto già oggetto di



individuazione in fase di studio geologico a supporto del P.R.G. e di revisione al Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico, che evidenzia una zona soggetta a fenomeni gravitativi di tipo complesso e a creep a partire dai margini del centro abitato sino alla zona di fondovalle.

Il versante in esame è costituito da una porzione calcarea e calcareo-marnosa a monte, passante a terreni argillosi pliocenici nel settore di valle, particolarmente inciso dal reticolo idrografico. Il contatto litologico calcari-argille risulta in parte ricoperto da accumuli di materiali di riporto e da una coltre detritica derivante dal disfacimento dei rilievi (detrito di falda).

Integrando tutti i dati derivanti dagli studi precedenti con il rilievo geomorfologico del versante supportato dall'interpretazione delle fotografie aeree, è stato possibile distinguere un insieme di corpi di frana che interessano nel settore di monte la porzione marginale dell'abitato. In particolare, sono stati riscontrati diversi edifici soggetti a condizioni di dissesto che confermano lo stato di instabilità gravitativa che caratterizza l'area. Le tipologie di frana relativamente profonde che si rilevano lungo le varie porzioni di versante sono confermate anche dal fatto che negli anni passati alcuni piloni del viadotto della SS. N. 190 "delle Solfare", delimitante ad Est l'abitato di Riesi, sono stati coinvolti nei movimenti, tanto da determinarne un sensibile spostamento. Nello specifico quindi sono state distinte procedendo da Sud verso Nord le frane 072-2RE-082, 072-2RE-084, 072-2RE-085 e 072-2RE-101 responsabili dello stato di dissesto che caratterizza il settore orientale dell'abitato. Si tratta di frane complesse e scorrimenti che investono quasi completamente il pendio, caratterizzato, pertanto, da una instabilità generale.

Soltanto l'estrema propaggine sud-orientale del territorio comunale di San Cataldo, dove è inclusa la quasi totalità del centro abitato, si trova nel settore centrale del bacino dell'Imera Meridionale; la restante parte, ben più vasta, ricade nel limitrofo bacino del Platani. In particolare, i dissesti censiti in questo settore si localizzano prevalentemente nell'ambito dell'area urbana.

L'assetto geomorfologico dell'abitato è stato evidenziato sulla base degli studi geologici allegati al P.R.G. ed al Piano di Recupero del Centro Storico, quest'ultimo approvato dall'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente con D.A. n.121/DRU del 08/06/2000.

Lo studio ha consentito l'individuazione di n. 19 dissesti di cui n. 10 ricadono all'interno del bacino del Fiume Platani che, sebbene descritti, non vengono conteggiati nella seguente tabella.

**Tabella 2.25** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di San Cataldo 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										
Colamento rapido										



TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa	1	8,23					1	9,40	2	17,63
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento										
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)	6	4,73							6	4,73
Calanchi										
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	1	1,27							1	1,27
<b>TOTALE</b>	<b>8</b>	<b>14,23</b>					<b>1</b>	<b>9,40</b>	<b>9</b>	<b>23,63</b>

L'abitato di San Cataldo si sviluppa su un unico versante, esposto a SE, che si eleva fino a raggiungere i 700 m in corrispondenza dell'affioramento calcareo in C.da Giorgibello, che ne segna il limite nord-occidentale. Il versante risulta prevalentemente costituito da rocce di natura evaporitica, principalmente localizzate nell'area posta a monte di Corso Vittorio Emanuele, poggianti su un substrato argilloso che, a valle dello stesso corso, determina forme plastiche, riscontrabili fino al fondovalle di C.da Chianguto. In tale contesto geologico e morfologico prevalgono dissesti prevalentemente di tipo superficiale, come soliflusso, colate e franosità diffusa che si manifestano laddove i versanti risultano più acclivi ed in corrispondenza di incisioni vallive nelle quali l'erosione ad opera delle acque esercita un'azione di richiamo verso valle. In particolare, nell'area a valle dell'ospedale, zona Raffo – Decano e Contrada Zubbi è stata riscontrata la presenza di una paleofrana, ormai stabilizzata, il cui accumulo è stato evidenziato dalla campagna di indagini effettuate per la redazione del P.R.G.. Occorre evidenziare che lungo il versante orientale dell'abitato sono stati realizzati interventi di consolidamento e di sistemazione idraulica per stabilizzare movimenti di tipo gravitativo che interessano porzioni sommitali della coltre detritico-colluviale.

Dagli studi precedentemente citati e dalle segnalazioni dell'Amministrazione Comunale è emerso che l'area fortemente in dissesto è quella del centro storico che, già alla fine dell'800 e agli inizi del '900, sembra fosse stata interessata da movimenti che avevano coinvolto estese porzioni dell'abitato. In seguito, la crescita disomogenea del tessuto urbano, l'utilizzo di pozzi e la dispersione di liquidi dalle reti fognanti ed idriche, hanno determinato l'intensificazione di tali movimenti tanto che con R.D.n.229 del 02/03/1916 l'abitato di San Cataldo è stato inserito tra i comuni assoggettati a consolidamento e successivamente con R.D.n.846 del 24/04/1929 fu decretato il trasferimento del quartiere Santa Fara. Stessa sorte toccò ai quartieri Santo Stefano, Cannoli e Pozzo Morillo con un provvedimento emanato il 20/09/1955. Con D.A. n.659/89 del 25/05/1989 dell'Assessorato Territorio e Ambiente è stata disposta la revoca dei provvedimenti di trasferimento sulla base di studi geologici e geotecnici che ne avevano evidenziato il possibile recupero urbanistico.



Lo studio geologico allegato al Piano di Recupero del Centro Storico, sulla base del rilievo del quadro fessurativo del tessuto urbano e delle indagini geognostiche eseguite, ha distinto due aree “una con chiari segni di dominante moto di traslazione inclinata l'altra dove i fabbricati sono soggetti a prevalenti moti di traslazione verticale”. Secondo questo studio “le condizioni di disequilibrio sono da ricercare nella mobilità dei terreni detritici di copertura, poggianti su un substrato trubicoso o di argille brecciate o di calcare di base, dovuta a circolazione delle acque provenienti dalle reti idrica e fognante che lubrificano il piano di contatto, con pendenza verso valle, tra la coltre superficiale ed i sottostanti terreni”.

Per il consolidamento di quest'area l'amministrazione comunale ha redatto due progetti da realizzarsi l'uno nella zona di Via Cavour, Piazza Madrice ecc., già finanziato dall'Assessorato Regionale LL.PP con D.C.S. n. 01902/U.O. B16 del 08/12/2002, l'altro interessante i quartieri di Via Cannoli, Via Orologio ecc., il cui finanziamento è stato inserito nell'ambito del PIT n. 29 denominato “Bio Valley”. L'Amministrazione comunale, in adempimento alla circolare A.R.T.A. 01/03, ha proposto, a completamento del consolidamento dell'intera area, un progetto, inserito nel Piano triennale delle OO.PP., da realizzarsi nella restante zona di Via Caruso e Via Casale.

Il territorio del comune di Santa Caterina Villarmosa ricade interamente nel bacino dell'Imera Meridionale e soltanto una piccola porzione, che comprende parte del centro abitato e l'area meridionale ad esso limitrofa, rientra nel bacino del Platani. In particolare la linea di spartiacque attraversa in senso Est – Ovest il paese, il quale, sia dal punto di vista geomorfologico che in relazione agli interventi di mitigazione del rischio realizzati e/o programmati, è stato già trattato nello studio del Platani. Nel presente studio, per completezza di dati, si riportano soltanto i dissesti e le relative pericolosità dell'area urbana che ricadono all'interno dell'Imera Meridionale e che sono rappresentati da n. 1 deformazione superficiale lenta e n. 1 dissesto dovuto ad erosione accelerata.

Nel suo insieme l'evoluzione del paesaggio è influenzata da movimenti franosi che coinvolgono, con varia entità e tipologia, le aree in cui affiorano terreni a prevalente composizione argillosa (argille brecciate, argille tortoniane, argille gessose). In alcuni versanti i movimenti di massa si sono spinti in profondità dando luogo a frane complesse che spesso presentano locali riattivazioni. I crolli censiti si localizzano lungo le pareti costituite da rocce per lo più di natura evaporitica.

Processi di erosione, che in rari casi evolvono a forme calanchive, risultano particolarmente attivi lungo le aste torrentizie, principalmente nella porzione settentrionale del territorio, e talora facilitano l'innescio di movimenti gravitativi che in alcune aree, per la loro intensità e diffusione, risultano difficilmente identificabili singolarmente.

La seguente tabella riassume i risultati dello studio eseguito prevalentemente con l'ausilio di foto aeree.


**Tabella 2.26** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Santa Caterina Villarmosa 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	15	18,28							15	18,28
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	1	2,94	2	7,62					3	10,56
Frana complessa	4	6,79	1	2,44	4	25,71			9	34,94
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	9	16,05			1	0,81			10	16,86
Area a franosità diffusa	5	37,78							5	37,78
Deformazioni superficiali lente (creep)	4	11,70							4	11,70
Calanchi	4	33,21							4	33,21
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	24	88,60							24	88,60
<b>TOTALE</b>	<b>66</b>	<b>215,35</b>	<b>3</b>	<b>10,06</b>	<b>5</b>	<b>26,52</b>			<b>74</b>	<b>251,93</b>

Del territorio comunale di Serradifalco soltanto la frazione di Grotta D'Acqua, che risulta ubicata all'interno del territorio di Caltanissetta, ricade nell'Imera Meridionale. La frazione estesa poco più di 1 Km<sup>2</sup> presenta soltanto n. 5 dissesti attivi, censiti attraverso l'analisi stereoscopica, di cui n. 2 fenomeni di crollo, localizzati in corrispondenza di affioramenti di rocce evaporitiche, n. 2 dissesti per erosione accelerata in corrispondenza di linee di impluvio e n. 1 deformazione superficiale lenta riscontrata in C.da Grotta D'Acqua.

**Tabella 2.27** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Serradifalco, frazione Grotta D'Acqua 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	2	1,66							2	1,66
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa										
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento										
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)	1	6,46							1	6,46



TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Calanchi										
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	2	1,85							2	1,85
<b>TOTALE</b>	<b>5</b>	<b>9,97</b>							<b>5</b>	<b>9,97</b>

Il territorio comunale di Sommatino ricade per intero all'interno del bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale, al confine fra le province di Caltanissetta ed Agrigento. L'assetto morfologico dell'area è di tipo collinare in cui prevalgono i terreni argillosi miocenici sottostanti ai depositi della Serie Evaporitica affiorante nel settore sud del territorio.

In questa zona, infatti, si trova il complesso minerario "Trabia" che, sino alla fine degli anni '60, ha sfruttato uno dei più importanti giacimenti minerari di zolfo della Sicilia.

La morfologia generale, quindi, si presenta blanda e particolarmente incisa dal reticolo idrografico in corrispondenza delle zone argillose, mentre è caratterizzata da dorsali e creste calcaree e gessose nel settore meridionale del territorio, raggiungendo le quote più elevate con il rilievo della Montagna (quota 434,4 m s.l.m.).

Relativamente all'intero territorio comunale sono stati censiti 81 dissesti, di cui la maggior parte assimilabili a fenomeni gravitativi di tipo superficiale quali creep ed erosione accelerata.

**Tabella 2.28** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio provinciale di Sommatino 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	4	2,58							4	2,58
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	4	3,72	2	3,98	1	1,91			7	9,61
Frana complessa	3	7,96	1	16,41					4	24,37
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	1	0,70	9	34,05	3	10,73			13	45,48
Area a franosità diffusa	8	94,96							8	94,96
Deformazioni superficiali lente (creep)	15	62,27							15	62,27
Calanchi	3	21,41							3	21,41
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	27	106,79							27	106,79
<b>TOTALE</b>	<b>65</b>	<b>300,40</b>	<b>12</b>	<b>54,45</b>	<b>4</b>	<b>12,64</b>			<b>81</b>	<b>367,48</b>



Il centro abitato sorge in corrispondenza di un'area sub-pianeggiante impostata su un affioramento calcareo in buona parte ricoperto da una coltre di terreni detritici; il settore occidentale è delimitato da un versante argilloso solcato da numerose linee di impluvio che confluiscono all'interno dell'asta principale del Fiume Gibbesi.

Nell'ambito della redazione del Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico (D.A. n.298 del 04/07/2000) il territorio comunale di Sommatino non è risultato interessato da fenomeni di dissesto tali da suscitare condizioni di rischio elevato e molto elevato.

L'approfondimento dello stato di conoscenze derivante dallo studio dettagliato del territorio ed integrato con le segnalazioni fornite dall'Amministrazione Comunale di Sommatino, in adempimento alla circolare A.R.T.A. 01/03, ha permesso di rilevare numerosi dissesti esterni all'area abitata e di individuare condizioni di instabilità nel settore sud-occidentale del centro abitato.

Infatti, fra le schede di segnalazione formulate ai sensi della circolare A.R.T.A. 01/03, la scheda n. 5 evidenzia una condizione di instabilità presso il quartiere di C.da San Francesco.

Si tratta di una zona marginale dell'abitato, nel settore SW, che è caratterizzata da un versante argilloso inciso a valle da una profonda linea torrentizia in erosione; la parte sommitale del pendio è ricoperta da una coltre di detrito di falda su cui sorge il settore marginale del centro abitato.

In questo contesto si osserva un andamento morfologico irregolare, caratterizzato da rigonfiamenti del terreno che evidenziano movimenti superficiali lenti ma continui di tipo creep, distinti in due settori del versante e codificati come 072-2SO-051 e 072-2SO-052. Gli effetti di questi movimenti gravitativi si estendono sino alla porzione marginale dell'abitato come è evidente dallo stato di fessurazione di alcuni edifici e di parte di alcune strutture della Villa Comunale.

Sempre nell'ambito del centro abitato, su indicazione verbale dell'U.T.C., è stato eseguito un sopralluogo presso il settore Nord-occidentale, in C.da Canale.

In questa zona sono evidenti alcuni edifici in condizioni di dissesto, distribuiti però in modo discontinuo e comunque limitato, mentre il versante a valle non manifesta evidenti condizioni di instabilità gravitativa. Considerata quindi la necessità di approfondire lo stato delle conoscenze sui luoghi, ma non riconoscendo ad oggi un fenomeno gravitativo evidente, si ritiene opportuno inserire l'area in oggetto come "sito di attenzione" da sottoporre ad una opportuna indagine geologica per valutare con precisione le cause dei fenomeni effettivamente riscontrati.

### **2.5.3.5 Dissesti nella provincia di Enna**

Nel territorio della provincia di Enna, ricadente all'interno dell'Imera Meridionale, sono stati censiti n. 1026 dissesti la cui superficie complessiva è 27,68 Km<sup>2</sup>. Prevalgono i dissesti attivi che coinvolgono in massima parte i terreni argillosi e detritici di copertura. Tali dissesti si originano per effetto dell'erosione accelerata e per movimenti lenti della porzione superficiale dei terreni. Numerose sono, inoltre, le forme di erosione più spinte quali i calanchi, in stadi più o meno avanzati.


**Tabella 2.29** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio provinciale di ENNA 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	54	57,73					4	4,28	58	62,01
Colamento rapido			2	1,19					2	1,19
Sprofondamento	5	0,29							5	0,29
Scorrimento	5	5,51	1	1,27	8	28,98			14	35,76
Frana complessa	7	24,32	3	13,32	17	62,60	9	87,73	36	187,97
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	58	74,39	28	48,09	39	101,30	2	11,61	127	235,39
Area a franosità diffusa	57	465,36							57	465,36
Deformazioni superficiali lente (creep)	68	238,92							69	238,92
Calanchi	103	315,49							103	315,49
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	556	1226,60							555	1226,60
<b>TOTALE</b>	<b>913</b>	<b>2408,61</b>	<b>34</b>	<b>63,87</b>	<b>64</b>	<b>192,88</b>	<b>15</b>	<b>103,62</b>	<b>1026</b>	<b>2768,98</b>

Dai dati riportati in tabella 2.28, risultato dello studio condotto in tutto il territorio provinciale, sono stati realizzati gli istogrammi delle figure 2.10 e 2.11.

Dal loro confronto si osserva che i dissesti per erosione accelerata sono presenti nel territorio in numero più alto ed interessano una superficie vasta di territorio, e che la franosità diffusa occupa una superficie maggiore delle aree calanchive e dei colamenti lenti, sebbene entrambi siano presenti in numero più alto.

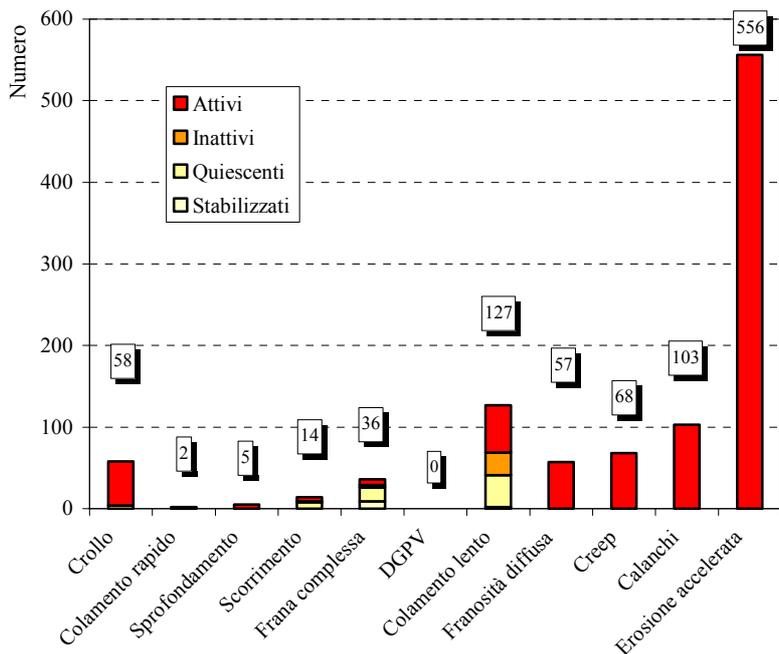


Figura 2.10 - Numero di dissesti nel territorio provinciale di ENNA distinti per tipologia ed attività.

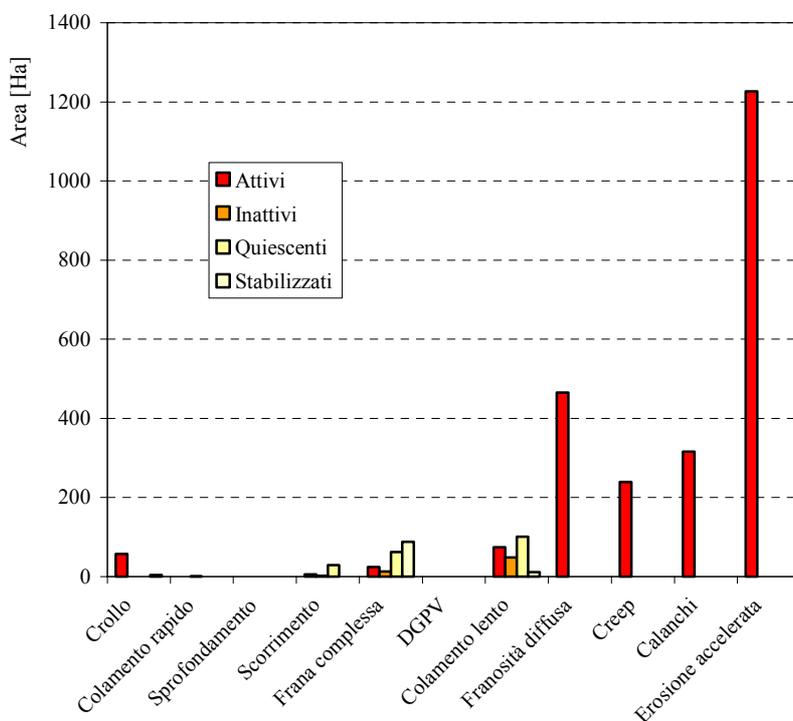


Figura 2.11 - Distribuzione della superficie dei dissesti nel territorio provinciale di ENNA distinti per tipologia ed attività.



Anche per la provincia di Enna è stato calcolato l'indice di franosità  $I_{dEN}$  dato dal rapporto tra la superficie totale in frana nel territorio provinciale di Enna ( $S_{dEN}=27,68 \text{ km}^2$ ) e la superficie totale del territorio provinciale di Enna ( $S_{EN}=634,15 \text{ km}^2$ ):

$$I_{dEN} = \frac{S_d}{S_b} = \frac{27,68}{634,15} \times 100 = 4,36\%$$

### 2.5.3.6 Analisi dei territori distinti per comune della provincia di Enna

Nella Tabella 2.30 viene riportata una sintesi (numero totale dei dissesti e loro superficie) dei risultati sviluppati analiticamente per ogni singolo comune e dove, come è facilmente osservabile, il numero maggiore di dissesti spetta al comune di Enna seguito dai comuni di Villarosa e di Calascibetta.

**Tabella 2.30** - Numero e superficie dei dissesti nel bacino distinti per provincia.

COMUNI	N.	AREA [km <sup>2</sup> ]
Barrafranca	45	0,63
Calascibetta	172	3,89
Enna	345	8,90
Nicosia	33	0,82
Piazza Armerina	102	2,67
Pietraperzia	159	4,09
Villarosa	170	6,68
<b>TOTALE</b>	<b>1026</b>	<b>27,68</b>

L'indice di franosità del territorio di Villarosa risulta essere di circa il 12%, superiore a quello dell'intera provincia, mentre il territorio di Enna, sebbene interessato da un maggiore numero di dissesti, ha un indice di franosità pari a circa il 4% poco inferiore a quello dell'intera provincia.

Si precisa che per quanto riguarda il Comune di Leonforte, data l'esiguità del territorio ricadente nel bacino in esame, non gravato da alcun fenomeno di dissesto, non verrà trattato nei paragrafi seguenti.

Il bacino del Fiume Imera Meridionale comprende, nella sua porzione centro-meridionale, l'intero territorio comunale di Barrafranca.

Dal punto di vista morfologico, questo territorio ricade in un ambiente di medio-bassa collina, con quote massime intorno ai 500 m s.l.m., e si caratterizza per la presenza di rilievi tabulari costituiti da depositi sabbioso-arenacei a giacitura sub-orizzontale. Tali



rilievi si differenziano dal circostante paesaggio collinare caratterizzato da versanti debolmente acclivi e forme sub-arrotondate, caratteristiche morfologiche determinate dal prevalere di affioramenti di natura argillosa.

Così come evidenziato dalla seguente tabella, nel territorio non sono stati riscontrati particolari fenomeni di dissesto; sono invece molto diffusi i processi erosivi, a tratti molto marcati, legati all'azione delle acque ruscellanti e incanalate. Tali processi si localizzano principalmente lungo l'asta fluviale del Torrente Braemi e dei suoi affluenti, dove si esplicano come erosione di fondo e laterale, e dove, localmente, l'assenza di vegetazione favorisce l'instaurarsi di forme erosive più spinte, quali i calanchi.

Per quanto riguarda il centro abitato lo studio condotto non ha evidenziato dissesti di entità tale da coinvolgere sia edifici che viabilità.

Gli unici fenomeni censiti si localizzano nel versante sud-orientale dell'altipiano su cui sorge il paese e si originano per effetto di processi erosivi. In particolare, in corrispondenza dei banconi arenacei, evidenziati per effetto dell'erosione selettiva rispetto ai livelli sabbiosi, si verificano localmente distacchi di massi di modeste dimensioni.

**Tabella 2.31** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Barrafranca 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	2	0,58							2	0,58
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa										
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento										
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)	1	3,83							1	3,83
Calanchi	4	4,83							4	4,83
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	38	54,49							38	54,49
<b>TOTALE</b>	<b>45</b>	<b>63,73</b>							<b>45</b>	<b>63,73</b>

Lo spartiacque tra l'Imera Meridionale ed il Simeto attraversa il centro abitato di Calascibetta suddividendo il territorio comunale in due settori, il più esteso dei quali ricade nel primo bacino.

Il territorio presenta un aspetto complessivo tipico di ambiente collinare, con terreni rappresentati da alternanze flysciodi prevalentemente argillose e livelli arenacei sparsi,



che verso Sud-Ovest sono ricoperti in discordanza dalla sequenza pliocenica con argille, marne e sovrastanti calcareniti.

Lo studio geomorfologico ha permesso l'individuazione di n. 182 dissesti, per lo più attivi; 10 di questi ricadono nel bacino del Simeto e si localizzano nella porzione orientale del centro abitato e nelle zone ad essa limitrofe. Tali dissesti, seppur descritti nell'ambito dello studio dell'area urbana, non sono stati conteggiati nella tabella seguente che considera soltanto i dissesti censiti nell'Imera Meridionale. In particolare, all'interno di tale bacino, sono stati cartografati n.172 dissesti riconducibili prevalentemente all'azione dell'erosione accelerata. Le aree in dissesto si localizzano un po' ovunque, soprattutto in corrispondenza di versanti acclivi e costituiti da terreni argillosi, la cui diffusione prevale in tutto il territorio. Alcuni versanti mostrano aree instabili in cui è difficile distinguere i singoli corpi franosi ed i movimenti in atto e dove prevalgono forme di erosione, ad opera di acque incanalate e ruscellanti, che in rari casi per l'assenza di vegetazione, favoriscono l'instaurarsi di forme più spinte, quali i calanchi. L'intensa erosione facilita spesso l'insacco di movimenti gravitativi quali i colamenti, diffusi in tutto il territorio. In corrispondenza degli affioramenti arenacei e calcarenitici si verifica il crollo di detriti e di massi, staccatisi da pareti subverticali il cui accumulo al piede delle stesse dà luogo spesso a movimenti franosi complessi che coinvolgono anche le sottostanti masse argillose. Fenomeni quali creep e soliflusso, sono inoltre presenti nella porzione centrale del territorio.

**Tabella 2.32** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Calascibetta 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	10,68							10	10,68
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento					2	5,46			2	5,46
Frana complessa	2	9,45	2	12,10	5	25,68			9	47,23
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	14	12,77	9	13,94	10	28,68			33	55,39
Area a franosità diffusa	10	29,43							10	29,43
Deformazioni superficiali lente (creep)	15	46,25							15	46,25
Calanchi	5	32,93							5	32,93
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	88	161,90							88	161,90
<b>TOTALE</b>	<b>144</b>	<b>303,41</b>	<b>11</b>	<b>26,04</b>	<b>17</b>	<b>59,82</b>			<b>172</b>	<b>389,27</b>

Il centro abitato di Calascibetta sorge su un rilievo di circa 870 metri s.l.m. di altezza che domina le sottostanti vallate, costituito da un'estesa placca arenaceo-calcarenitica, immergente verso SW, poggiante su un complesso argillo-marnoso. Il contatto tra le due formazioni non è sempre ben distinguibile poiché risulta occultato da coltri detritiche. La placca calcarenitica mostra versanti piuttosto acclivi, spesso con pareti



subverticali, dove sono presenti fenomeni di erosione e crolli. Questi ultimi si localizzano principalmente lungo il versante orientale del rilievo e ricadono in gran parte nel bacino del Simeto. Per il consolidamento della zona nord dell'abitato e della zona San Pietro - San Matteo dove si sono verificati ulteriori crolli, l'Amministrazione comunale ha presentato due schede di programmazione interventi, in adempimento alla circolare A.R.T.A. 1/2003.

Tutto il versante orientale che dall'abitato si spinge fino alla C.da Casalotto presenta una dissestabilità caratterizzata prevalentemente da fenomeni di erosione con ampie zone calanchive e movimenti gravitativi tipo colamenti, alcuni dei quali interessano la strada di accesso alla zona Sud del paese.

Anche il versante sud-occidentale, che ricade nel bacino dell'Imera Meridionale, presenta fenomeni di dissesto, che sono stati evidenziati dagli studi geologici allegati all'aggiornamento al P.S. 2000 e rielaborati sulla base di sopralluoghi. In particolare, la realizzazione della Piazza Santa Barbara, costruita senza nessun intervento di bonifica su una discarica in disuso dove si disperdono i reflui provenienti da un vecchio collettore fognario, ha in parte riattivato un antico movimento quiescente. Tale riattivazione ha coinvolto la stessa piazza, alcune abitazioni e la chiesa interessando anche il muro di sostegno del corpo della discarica. Per il consolidamento di tale zona è stata presentata dall'Amministrazione la relativa scheda di programmazione interventi. Lungo lo stesso versante, nell'area a monte della SS.290 dove in passato si verificavano distacchi di massi, sono stati realizzati interventi risolutivi da parte del Genio Civile e della Protezione Civile.

Gli altri dissesti riscontrati in quest'area, e che comunque non coinvolgono manufatti, sono rappresentati da fenomeni erosivi e crolli in corrispondenza del costone roccioso che orla l'abitato e da uno scorrimento quiescente localizzato in C.da Destra nell'immediate vicinanze dell'area urbana.

Il territorio del comune di Enna si estende per più della metà della sua superficie nel bacino dell'Imera Meridionale, la restante parte in quello del Simeto. In particolare, la linea di spartiacque tra i due bacini attraversa la città di Enna, che, pur ricadendo in gran parte nell'Imera, è stata ampiamente trattata nello studio sul Simeto sia dal punto di vista geomorfologico che in relazione agli interventi di mitigazione del rischio realizzati e/o programmati. Nel presente studio vengono comunque riportati, per completezza di dati, i dissesti e le relative pericolosità presenti nel centro abitato e ricadenti all'interno dell'Imera.

Il territorio in generale mostra caratteristiche di media-bassa collina con morfologia tipica di ambiente argilloso dal quale si evidenziano i rilievi costituiti da rocce lapidee di natura evaporitica ed arenacea. Le quote massime, poco al di sotto dei 1000 metri, si riscontrano in corrispondenza dell'altopiano calcarenitico-sabbioso dove sorge Enna.

A Sud-Est dell'abitato, quasi al confine con la frazione Grottacalda del comune di Piazza Armerina, è presente il Lago di Pergusa, serbatoio naturale senza immissari né emissari, originatosi per affioramento della falda freatica, le cui acque hanno un grado di salinità piuttosto elevato.

Sebbene l'indagine fotointerpretativa ha permesso di individuare n. 342 dissesti, nel conteggio totale il loro numero risulta di 345 (cfr. tabella) poiché per alcuni crolli



presenti nel centro abitato sono stati considerati diversi stati di attività, in relazione alla presenza o meno di interventi di consolidamento.

Tali dissesti sono in gran parte attivi e generalmente interessano la coltre di alterazione delle argille, litologia ampiamente diffusa in tutto il territorio.

**Tabella 2.33** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Enna 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	24	30,04					4	4,28	28	34,32
Colamento rapido			2	1,19					2	1,19
Sprofondamento	5	0,29							5	0,29
Scorrimento	3	2,62			3	11,64			6	14,26
Frana complessa	1	9,46			2	10,94	1	21,37	4	41,77
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	12	26,13	10	23,43	11	25,11			33	74,67
Area a franosità diffusa	16	102,93							16	102,93
Deformazioni superficiali lente (creep)	13	31,80							13	31,80
Calanchi	63	190,10							63	190,10
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	175	399,02							175	399,02
<b>TOTALE</b>	<b>312</b>	<b>792,39</b>	<b>12</b>	<b>24,62</b>	<b>16</b>	<b>47,69</b>	<b>5</b>	<b>25,65</b>	<b>345</b>	<b>890,35</b>

Nel suo insieme l'evoluzione del paesaggio è influenzata dal prevalere di dissesti legati a processi di erosione accelerata, che risultano particolarmente attivi lungo le aste torrentizie, alcune molto incise, con frequenti evoluzioni morfologiche calanchive in stadi più o meno avanzati, concentrati prevalentemente in C.da San Nicola, nel bacino del Torrente Torcicoda, e lungo il fianco occidentale dell'altopiano ennese. L'intensa erosione facilita l'innescio di movimenti gravitativi, quali i colamenti, che a volte risultano difficilmente identificabili singolarmente e che determinano porzioni di versante caratterizzate da una generale instabilità. La maggior parte di tali movimenti risulta concentrata in C.da Carangiario. Fenomeni, quali creep e soliflusso, sono inoltre presenti in numerose aree in tutto il territorio.

La maggior parte dei crolli riscontrati si localizzano principalmente attorno all'abitato di Enna, dove sono presenti scarpate ripide con discreti dislivelli in corrispondenza degli affioramenti calcarenitici. Pareti soggette a crolli si verificano inoltre nella porzione centrale del territorio in corrispondenza di rilievi costituiti da arenarie, calcari di base e gessi.

Il territorio di Nicosia si sviluppa nella quasi totalità della sua estensione nel bacino del Fiume Simeto e soltanto una porzione molto limitata, che comprende la frazione di Villadoro e il Borgo Milletari, ricade nel bacino in studio.



Attraverso lo studio aereofotogrammetrico, sono stati mappati n. 33 movimenti franosi, la maggior parte dei quali è attiva e rientra nella tipologia dei dissesti dovuti ad erosione accelerata.

Di seguito si riporta la tabella con tipologia ed attività.

**Tabella 2.34** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Nicosia 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	4	4,42							4	4,42
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento					1	6,09			1	6,09
Frana complessa					1	7,85	2	19,17	3	27,02
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	2	1,69			3	5,47			5	7,16
Area a franosità diffusa	3	11,19							3	11,19
Deformazioni superficiali lente (creep)	2	3,18							2	3,18
Calanchi										
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	15	23,01							15	23,01
<b>TOTALE</b>	<b>26</b>	<b>43,49</b>			<b>5</b>	<b>19,41</b>	<b>2</b>	<b>19,17</b>	<b>33</b>	<b>82,07</b>

Per quanto attiene le frazioni, l'analisi stereoscopica ha consentito di accertare una generale condizione di stabilità. Gli unici modesti dissesti censiti, ubicati a Nord e a SW dell'abitato di Villadoro, non coinvolgono alcun tipo di struttura e/o manufatto.

All'interno del bacino in studio ricade una porzione del territorio comunale di Piazza Armerina mentre la restante parte si suddivide tra i bacini del Simeto e del Gela, estendendosi maggiormente in quest'ultimo.

Il territorio presenta un tipico paesaggio collinare con sommità tabulari e frequenti incisioni vallive. La porzione nord-occidentale è costituita da un ampio pianoro, mentre verso Sud ed Est la morfologia diviene più acclive con frequenti rotture di pendio. Litologicamente è costituito in prevalenza da terreni di natura argillo-marnosa e marno-argillosa e da sabbie con livelli arenacei, la cui giacitura sub-orizzontale dà origine a forme morfologiche tabulari. In generale, il territorio è soggetto a processi di modellamento ad opera delle acque incanalate con erosione di fondo e laterale e frequenti aree calanchive, in stadi più o meno avanzati, laddove la vegetazione diviene più rada. Tali processi si localizzano lungo l'asta fluviale del Torrente Braemi e dei suoi affluenti, che spesso presentano valli incise con pareti ripide.

In alcune aree sono stati praticati impianti di riforestazione, sistema idoneo in grado di contrastare i fenomeni erosivi superficiali.



La tabella seguente mostra i risultati dello studio realizzato con l'ausilio della fotointerpretazione.

**Tabella 2.35** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Piazza Armerina 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	1	0,44							1	0,44
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	1	2,27							1	2,27
Frana complessa										
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	2	1,14	2	0,91					4	2,05
Area a franosità diffusa	4	7,47							4	7,47
Deformazioni superficiali lente (creep)	7	25,10							7	25,10
Calanchi	6	16,90							6	16,90
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	79	213,62							79	213,62
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>266,94</b>	<b>2</b>	<b>0,91</b>					<b>102</b>	<b>267,85</b>

Il territorio comunale di Pietraperzia ricade nella porzione centro-meridionale del bacino in studio, sviluppandosi interamente all'interno di esso.

Presenta un aspetto complessivo tipico di paesaggio argilloso dal quale emergono modesti rilievi di natura prevalentemente evaporitica. Rilievi tabulari, costituiti da depositi sabbioso-arenacei sub-orizzontali poggianti su terreni argillo-marnosi localmente interessati da depositi lacustri, caratterizzano la porzione centro-orientale del territorio. Nell'insieme le quote medie, comprese tra i 400 e i 500 metri, definiscono un ambiente collinare dove le quote più basse si localizzano lungo le aree di fondovalle dei principali corsi d'acqua nelle zone di confluenza con il Fiume Imera e le più alte si identificano con le cime delle dorsali di Rocche Donna Ricca, Monte Cane, La Fastuchera, a Sud-Ovest del centro abitato, e di Le Rocche e Monte Aratato, a Nord-Est dello stesso centro. Da tali rilievi si dipartono versanti interessati da fitti e ramificati reticoli idrografici, con pattern di tipo detritico, e con impluvi a volte disposti a ventaglio intorno all'asta principale. Alcuni di questi bacini imbriferi presentano impianti di riforestazione per contrastare i processi erosivi, diffusi in tutto il territorio.

Infatti, la dinamica geomorfologica del territorio è essenzialmente influenzata dall'azione erosiva delle acque superficiali attraverso il ruscellamento diffuso e concentrato; l'asportazione continua di suolo in alcune zone è talmente spinta da originare vaste aree a calanchi. Fenomeni superficiali quali creep e solifluzione si riscontrano frequentemente nel territorio, interessando a volte ampie porzioni di versante. I pochi veri movimenti franosi sono stati riscontrati soltanto nell'area a Nord-



Ovest del centro abitato dove la continua azione erosiva dei versanti e l'imbibizione delle coltri superficiali argillose favoriscono l'instaurarsi di tali dissesti. Anche i fenomeni di crollo si localizzano prevalentemente nelle aree circostanti l'abitato, in corrispondenza di affioramenti, talora in lembi disarticolati, di calcari evaporitici e gessi.

L'abitato, che sorge su una monoclinale calcareo-trubacea immergente verso Sud-Est, mostra un assetto geomorfologico generalmente stabile. Gli unici fenomeni censiti sono rappresentati dai distacchi di massi dalle pareti calcaree alla sommità della monoclinale che comunque non coinvolgono il centro abitato e dai dissesti dovuti all'azione erosiva lungo gli impluvi che delimitano l'area cimiteriale.

**Tabella 2.36** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Pietraperzia 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	6	5,55							6	5,55
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	1	0,62							1	0,62
Frana complessa					1	2,02			1	2,02
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	3	3,47	3	3,44	2	5,59			8	12,5
Area a franosità diffusa	6	48,59							6	48,59
Deformazioni superficiali lente (creep)	21	73,06							21	73,06
Calanchi	18	49,64							18	49,64
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	98	217,11							98	217,11
<b>TOTALE</b>	<b>153</b>	<b>398,04</b>	<b>3</b>	<b>3,44</b>	<b>3</b>	<b>7,61</b>			<b>159</b>	<b>409,09</b>

Il territorio di Villarosa, che ricade per intero nel bacino in studio, presenta un assetto geomorfologico piuttosto complesso. Nel suo insieme l'evoluzione del paesaggio è influenzata da movimenti franosi che coinvolgono, con dissesti di varia entità e tipologia, le aree in cui affiorano terreni a prevalente composizione argillosa (argille brecciate, argille tortoniane, argille gessose). Infatti, le caratteristiche peculiari di tali terreni, quali la loro impermeabilità, la possibilità di rigonfiamento per assorbimento d'acqua, la plasticità, la facile erodibilità, determinano la presenza di interi versanti con un alto grado di instabilità. In alcuni di questi versanti i movimenti di massa si sono spinti in profondità dando luogo a frane complesse che talora presentano locali riattivazioni attuali e/o quiescenti. I pochi crolli presenti nel territorio si localizzano lungo le pareti costituite da gessi e calcari evaporitici.

Fenomeni di erosione accelerata del suolo, che in rari casi evolvono a forme calanchive, interessano vaste aree del territorio. L'intensa erosione areale che si esplica



in tali zone facilita l'innescò di movimenti gravitativi (quali i colamenti) che spesso per la loro intensità e diffusione risultano difficilmente identificabili.

I versanti che circondano l'abitato presentano incisioni vallive caratterizzate da fenomeni di erosione accelerata che spesso provocano il franamento dei terreni per effetto dello scalzamento al piede lungo le sponde. In particolare, i dissesti posti a nord dell'abitato hanno coinvolto lo scatolare della rete fognaria del paese.

In generale, il paese di Villarosa, il cui substrato è costituito da terreni di natura sabbioso-arenacea ed argillosa, non presenta particolari forme di dissesto attive, ad esclusione di un'ampia zona, caratterizzata da franosità diffusa, localizzata nella periferia meridionale dell'abitato. In quest'area sono stati realizzati dal Genio Civile di Enna interventi di consolidamento che hanno stabilizzato il dissesto 072-4VI-049. Sempre in questo settore, e più precisamente lungo la strada che conduce al cimitero, lo scorso inverno, per effetto delle piogge, si sono verificati dei dissesti superficiali tipo creep che hanno coinvolto la struttura stradale ed il muro dello stesso cimitero.

Con la misura 1.07 del P.O.R. l'A.R.T.A. ha finanziato un progetto di monitoraggio nell'area della periferia occidentale del paese in corrispondenza della SS. N.121-catanese dove il P.S. 2000 ha individuato una zona in dissesto con rischio R4.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei dissesti dell'intero territorio comunale individuati attraverso l'analisi geomorfologica eseguita con l'ausilio di foto aeree ed in parte verificati nel corso di sopralluoghi.

**Tabella 2.37** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Villarosa 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	7,02							7	7,02
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento			1	1,27	2	5,79			3	7,06
Frana complessa	4	5,41	1	1,22	8	16,11	6	47,19	19	69,93
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	25	29,19	4	6,37	13	36,45	2	11,61	44	83,62
Area a franosità diffusa	18	266,75							18	266,75
Deformazioni superficiali lente (creep)	9	55,70							9	55,70
Calanchi	7	21,09							7	21,09
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	63	157,45							63	157,45
<b>TOTALE</b>	<b>133</b>	<b>542,61</b>	<b>6</b>	<b>8,86</b>	<b>23</b>	<b>58,35</b>	<b>8</b>	<b>58,80</b>	<b>170</b>	<b>668,62</b>

### 2.5.3.7 Dissesti nella provincia di Palermo

Nel territorio della provincia di Palermo ricadente all'interno dell'Imera Meridionale e pari a circa il 48% dell'estensione dell'intera provincia, sono stati censiti n. 1004



dissesti la cui superficie complessiva è 38,35 Km<sup>2</sup>. Si tratta per la maggior parte di dissesti attivi la cui tipologia risulta strettamente connessa al prevalere di affioramenti di natura argillosa. Circa il 40% di tali dissesti si originano per effetto dell'erosione accelerata ed il 20% sono riconducibili a movimenti lenti della porzione superficiale dei terreni, assimilabili a creep. Numerosi sono, inoltre, i processi calanchivi più o meno accentuati, distribuiti in tutto il territorio. Dai dati riportati in tabella 2.37, risultato dello studio condotto in tutto il territorio provinciale, sono stati realizzati gli istogrammi delle figure 2.12 e 2.13.

**Tabella 2.38** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio provinciale di PALERMO 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	69	100,70					1	0,68	70	101,38
Colamento rapido			4	10,75					4	10,75
Sprofondamento										
Scorrimento	13	10,37	5	8,08	4	18,68			22	37,13
Frana complessa	33	63,89	20	55,59	39	194,65	18	201,48	110	515,61
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	64	95,60	21	30,54	39	119,85	3	10,05	127	256,04
Area a franosità diffusa	67	909,61							67	909,61
Deformazioni superficiali lente (creep)	186	971,48							186	971,48
Calanchi	77	255,97							77	255,97
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	341	777,72							341	777,72
<b>TOTALE</b>	<b>850</b>	<b>3185,34</b>	<b>50</b>	<b>104,96</b>	<b>82</b>	<b>333,18</b>	<b>22</b>	<b>212,21</b>	<b>1004</b>	<b>3.835,69</b>

Dal loro confronto si osserva che tra le tipologie più frequenti il creep e la franosità diffusa interessano una superficie maggiore di territorio, sebbene i dissesti per erosione accelerata siano presenti in numero più alto.

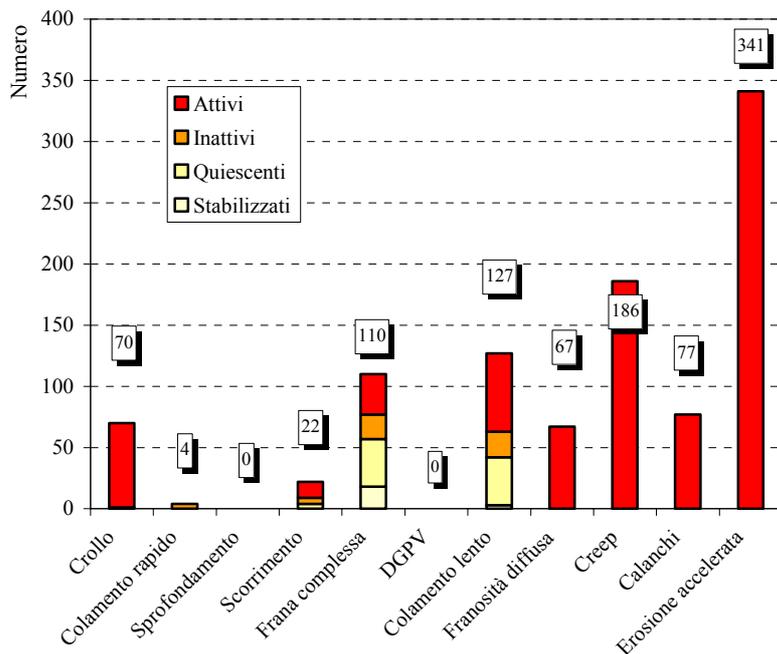


Figura 2.12 - Numero di dissesti nel territorio provinciale di PALERMO distinti per tipologia ed attività.

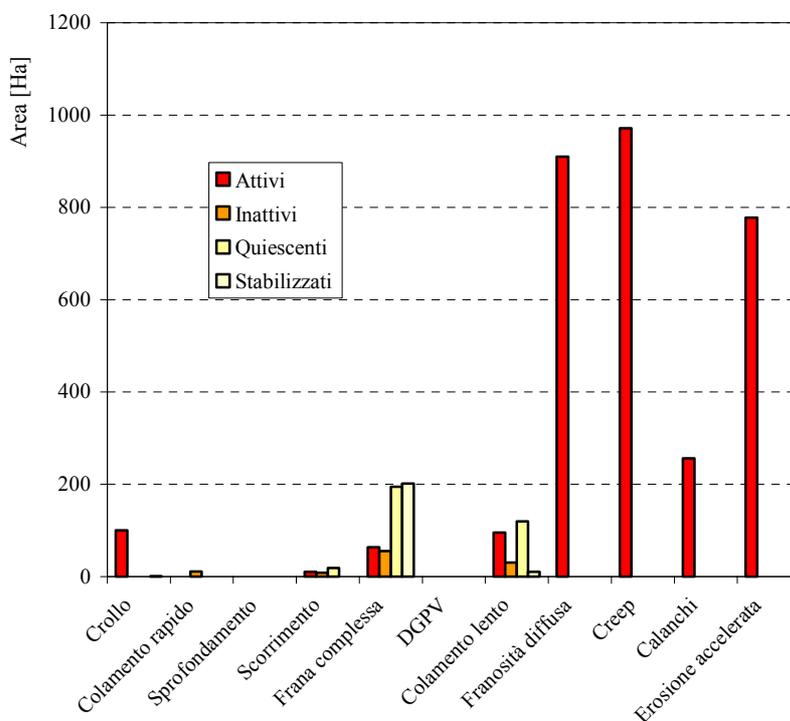


Figura 2.13 - Distribuzione della superficie dei dissesti nel territorio provinciale di PALERMO distinti per tipologia ed attività.



L'indice di franosità nel territorio provinciale di Palermo  $I_{dPA}$ , calcolato come rapporto tra la superficie totale in frana ( $S_{dPA}=38,35 \text{ km}^2$ ) e la superficie totale del territorio provinciale di Palermo ( $S_{PA}=438,28 \text{ km}^2$ ), è:

$$I_{dPA} = \frac{S_d}{S_b} = \frac{38,35}{438,28} \times 100 = 8,75\%$$

### 2.5.3.8 Analisi dei territori distinti per comune della provincia di Palermo

Nella Tabella 2.39 viene riportata una sintesi (numero totale dei dissesti e loro superficie) dei risultati sviluppati analiticamente per ogni singolo comune e dove, come è facilmente osservabile, il numero maggiore di dissesti spetta al comune di Gangi seguito dalle due Petralie.

**Tabella 2.39** - Numero e superficie dei dissesti nel bacino distinti per provincia.

COMUNI	N.	AREA [km <sup>2</sup> ]
Alimena	161	7,53
Blufi	66	2,20
Bompietro	115	3,01
Caltavuturo	17	0,92
Castellana Sicula	118	4,21
Gangi	159	6,96
Geraci Siculo	15	0,28
Petralia Soprana	149	3,63
Petralia Sottana	145	6,04
Polizzi Generosa	59	3,57
<b>TOTALE</b>	<b>1004</b>	<b>38,35</b>

L'indice di franosità dei territori di Gangi e di Petralia Sottana risulta essere intorno all'8% poco inferiore a quello dell'intera provincia, mentre il territorio di Petralia Soprana, sebbene interessato da un elevato numero di dissesti, ha un indice di franosità pari a circa il 6%.

Il territorio comunale di Alimena ricade interamente all'interno dell'area del bacino in studio, localizzandosi ai margini meridionali del gruppo montuoso delle Madonie.

In generale, la morfologia è riconducibile ad un paesaggio di tipo collinare con forme arrotondate e valli poco incise, caratteristiche tipiche di ambiente argilloso che contrassegna la quasi totalità del territorio. Questa continuità morfologica è interrotta dall'unico rilievo di una certa importanza dell'intero territorio rappresentato dalla dorsale calcarea e calcareo-solfifera di Balza Areddula e Balza Soletta, che si localizza



nella porzione centrale del territorio a nord-est dell'abitato, e da altri isolati rilievi di natura arenacea, calcarea e gessosa che localmente possono raggiungere anche i 700 m. La tabella seguente riassume i risultati dello studio condotto sulla base dell'analisi stereoscopica e degli studi forniti dall'Amministrazione comunale.

**Tabella 2.40** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Alimena 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	13	23,72							13	23,72
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	2	2,20	1	0,94					3	3,14
Frana complessa	1	0,81	2	5,84	2	16,59	6	44,47	11	67,71
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	4	4,43	2	3,22	5	37,78	3	10,05	14	55,48
Area a franosità diffusa	24	332,64							24	332,64
Deformazioni superficiali lente (creep)	16	53,37							16	53,37
Calanchi	11	29,42							11	29,42
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	69	187,06							69	187,06
<b>TOTALE</b>	<b>140</b>	<b>633,65</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>54,37</b>	<b>9</b>	<b>54,52</b>	<b>161</b>	<b>752,54</b>

La maggior parte dei dissesti riscontrati, presenti in gran parte lungo i versanti delle incisioni torrentizie, coinvolgono porzioni superficiali dei terreni affioranti e si originano dall'azione concomitante delle acque dilavanti e di quelle incanalate. In alcune aree i processi erosivi sono talmente profondi da evolvere a veri e propri calanchi. Su un totale di 161 dissesti ben 69 sono riconducibili all'effetto dell'erosione accelerata, 29 sono stati individuati come aree a franosità diffusa all'interno delle quali non è possibile evidenziare i singoli corpi franosi e 13 risultano legati a fenomeni di deformazione superficiale lenta, quali creep e soliflusso. Questi dissesti, localmente, evolvono e veri e propri movimenti franosi (scorrimenti, colamenti e frane complesse) che coinvolgono spessori di terreno ben più consistenti (C.da Cannatello). In corrispondenza dei rilievi costituiti da rocce lapidee spesso si verificano crolli e ribaltamenti di detriti e di blocchi staccatisi da pareti subverticali.

Anche per i dissesti presenti nel centro abitato ci si è avvalsi di studi forniti dall'Amministrazione nonché, ove possibile, dall'ausilio delle foto aeree.

L'abitato di Alimena è ubicato lungo il pendio che dal rilievo di Balza Areddula si spinge verso SW fino a valle, in corrispondenza del Rio Fontanazza, con quote comprese tra i 700 e gli 800 metri, ed è costituito da terreni di natura argillo-marnosa e sabbioso-arenacea. Il paese è, inoltre, attraversato da due incisioni torrentizie le cui acque incanalate vengono a giorno in C.da Pasciovalli riversandosi nel Rio Fontanazza e, più precisamente, quello settentrionale a valle della Via Burrone e quello meridionale a valle della Piazza Cavour. In corrispondenza di quest'ultima area a causa dell'azione



erosiva delle acque incanalate, che si esplica sia come erosione di fondo che come erosione laterale, si hanno i fenomeni di dissesto più rilevanti che coinvolgono edifici e manufatti interessando anche le briglie ubicate lungo il pendio. In particolare, il movimento franoso 072-6AI-054 ha prodotto lo spostamento di parte del rilevato della Piazza Cavour, il crollo dei muri di sostegno dello stesso rilevato, la rottura e la dislocazione della parte terminale del collettore che convoglia le acque bianche di parte del paese e gli scarichi dei canali di gronda e delle trincee drenanti a monte dell'abitato. I processi erosivi che si esplicano alla base del pendio determinano a monte del versante lenti movimenti, assimilabili a creep, che sono responsabili dei quadri fessurativi degli edifici compresi tra le vie Pasciovalli e Burrone. Si tratta, comunque, di dissesti che interessano la coltre superficiale dei terreni argillosi, alterati e rimaneggiati, che costituiscono l'accumulo di una paleofrana, ormai difficilmente osservabile, che si estende ad interessare la porzione centrale dell'abitato. Gli studi presentati dall'Amministrazione (allegati alla proposta di revisione al P.S. 2000 ed alle schede di programmazione interventi) hanno evidenziato che l'attuale assetto geomorfologico dell'area non consente l'instaurarsi di movimenti con piani di scivolamento profondi che possano interessare il vecchio corpo di frana. Tuttavia, le scadenti proprietà meccaniche e la presenza di acqua determinano tali condizioni di disequilibrio.

Per migliorare le condizioni di equilibrio di tutta l'area, l'Amministrazione Comunale ha presentato, in risposta alla Circolare ARTA n.1/2003, delle schede di programmazione interventi i cui progetti sono inseriti nel P.Triennale OO.PP. La prima scheda riguarda il consolidamento della zona a valle di Piazza Cavour e via Pasciovalli.

La seconda è relativa al completamento della rete di drenaggi e di canali di raccolta delle acque superficiali che dalla zona alta del centro urbano verranno allontanate e convogliate in fossi di guardia esistenti a valle, onde evitare che queste possano infiltrarsi e raggiungere le aree a valle peggiorando le attuali situazioni di instabilità.

I lavori già esistenti sono stati realizzati con finanziamenti dell'Ass. Reg. LL.PP. e Ass. Reg. Territorio ed Ambiente.

Il territorio comunale di Blufi, che ricade interamente all'interno del bacino in studio, è costituito da terreni prevalentemente argillosi, affioranti principalmente lungo il corso del Fiume Imera, ed argillo-sabbiosi dai quali, talora, spiccano contrafforti di natura arenaceo-conglomeratica.

Lo studio eseguito ha evidenziato un'assetto geomorfologico caratterizzato dal prevalere di dissesti che in gran parte interessano spessori di terreno alquanto modesti e che spesso si sono originati dallo scalzamento al piede dei versanti, operato dalle acque incanalate. Sono stati individuati n. 66 dissesti dati prevalentemente da forme di denudamento che spesso evolvono a processi di erosione più spinti, fino a veri e propri calanchi.

Nell'ambito dell'intero territorio comunale il versante che maggiormente presenta un'alta concentrazione di dissesti è quello che delimita la valle del Fiume Imera in sinistra idrografica, al limite con il territorio comunale di Castellana Sicula. Sebbene si tratti in prevalenza di movimenti superficiali, che si innescano nei versanti al cui piede si manifesta l'erosione di sponda (franosità diffusa, dissesti dovuti ad erosione



accelerata), la loro concentrazione sull'intero versante è indice di un'alta propensione al dissesto dei terreni affioranti (argille varicolori).

In quest'area, e più precisamente in contrada Gelso, è previsto il completamento dei lavori per la realizzazione della Diga Blufi, il cui piano di coronamento è posto a circa 620 m.s.l.m.. Per questa ragione e anche per quanto stabilito dal decreto DEC/VIA/5783 del 31/01/2001 sulla valutazione d'impatto ambientale della costruenda diga, si è posto particolare attenzione nella mappatura dei dissesti al fine di fornire un utile strumento di riferimento. Si riporta di seguito la prescrizione specifica richiesta dal Ministero dell'Ambiente e da quello dei Beni Culturali in merito alla situazione geomorfologica:

*“c) prima del rilascio dell'autorizzazione e della individuazione delle aree, tra quelle presentate nello studio di valutazione di impatto ambientale e valutate idonee, da cui prelevare i materiali per la formazione del nucleo impermeabile della diga, si dovrà:*

- *eseguire un rilievo diretto in campagna di tipo geomorfologico di grande dettaglio (alla scala 1:1000 o 1:500). Tale rilievo dovrà riportare, oltre alle forme di modellamento che maggiormente possono progredire verso forme di dissesto, anche tutti i fenomeni in atto o pregressi di instabilità, le aree di instabilità potenziale, le fenditure presenti sul terreno, i rigonfiamenti ecc. I rilievi geomorfologici dovranno essere estesi anche all'area dell'impronta diga e delle zone immediatamente a valle;*
- *eseguire specifiche indagini di tipo geognostico e geotecnico nelle aree in cui lo Studio di Impatto Ambientale, nell'elaborato AMB3C (Carta Idrogeomorfologica) riporta la presenza di dissesti per frana;*
- *un progetto di sistemazione dei versanti e di messa in sicurezza delle aree in dissesto o in frana;*
- *il progetto di escavazione del materiale argilloso all'interno dell'area di invaso e le sistemazioni conseguenti atte a garantire la stabilità dei versanti posti superiormente;”.*

La tabella mostra i dissesti distinti per tipologia e stato di attività.

**Tabella 2.41** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Blufi 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	2	1,44							2	1,44
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa			1	1,87	4	11,86			5	13,73
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	3	1,82	6	5,84	5	6,93			14	14,59
Area a franosità diffusa	6	93,19							6	93,19
Deformazioni superficiali lente (creep)	10	48,37							10	48,37
Calanchi	5	14,77							5	14,77
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	24	34,25							24	34,25
<b>TOTALE</b>	<b>55</b>	<b>193,84</b>	<b>6</b>	<b>7,71</b>	<b>5</b>	<b>18,79</b>			<b>66</b>	<b>220,34</b>

Nell'ambito del centro abitato di Blufi la maggiore concentrazione dei dissesti si localizza nel versante orientale dell'abitato, dove il Torrente San Domenico, che in alcuni tratti presenta interventi di sistemazione idraulica, esercita una forte azione di erosione e di richiamo dei terreni verso valle. I sopralluoghi effettuati hanno evidenziato che i movimenti in atto non coinvolgono manufatti ad esclusione del dissesto 072-6BF-



064 che interessa la strada congiungente l'abitato alla provinciale di Blufi. Per il consolidamento di quest'area l'Amministrazione comunale ha presentato una scheda di programmazione interventi, in risposta alla circolare A.R.T.A. 1/2003, che prevede la sistemazione idraulica del Torrente San Domenica.

Altra scheda di programmazione, sempre in risposta alla stessa circolare, riguarda il consolidamento del dissesto riscontrato in Via Sant'Andrea, dove modesti fenomeni superficiali, tipo creep, hanno coinvolto la sede stradale, il muro di contenimento ed alcuni pali della luce.

Nelle frazioni di Nero e Ferrarello non sono stati evidenziati particolari situazioni di dissesto, sono stati riscontrati solo fenomenologie superficiali, assimilabili a "creep", che coinvolgono le strade di accesso alle stesse frazioni.

Il territorio comunale di Bompietro ricade nella porzione settentrionale del bacino dell'Imera Meridionale, sviluppandosi in due aree separate da un lembo di territorio del Comune di Alimena e differenziabili morfologicamente e litologicamente. L'area settentrionale, posta in corrispondenza del margine meridionale del gruppo montuoso delle Madonie ed in cui ricadono il centro abitato e le sue frazioni, è caratterizzata da forme plastiche e versanti poco acclivi determinati dal prevalere di affioramenti argillosi ed argillo-sabbiosi. La porzione meridionale, corrispondente al Dipartimento di "Cugno Cavallo", si contraddistingue sia per la sua morfologia varia, generalmente più aspra, ed interrotta da profonde incisioni, scarpate e pareti rocciose, che per la costituzione litologica data principalmente da affioramenti della serie gessoso-solfifera. Lo studio condotto ha consentito l'individuazione di n. 115 dissesti differenziati nella seguente tabella secondo la tipologia e l'attività e nella quale si evidenzia il prevalere di fenomenologie superficiali (dissesti per erosione accelerata e deformazioni lente) e di frane complesse. Queste si localizzano prevalentemente nella porzione meridionale del territorio, dove per effetto dell'interazione tra le diverse tipologie di terreni affioranti, si verifica uno scorrimento rotazionale iniziale, non sempre netto, ed una colata successiva della massa di terra in movimento.

**Tabella 2.42** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Bompietro 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	3	3,93							3	3,93
Colamento rapido			2	2,35					2	2,35
Sprofondamento										
Scorrimento	1	0,49							1	0,49
Frana complessa	6	9,80	3	5,18	6	17,68			15	32,66
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	4	7,61	1	0,91	4	8,41			9	16,93
Area a franosità diffusa	4	21,63							4	21,63
Deformazioni superficiali lente (creep)	19	100,05							19	100,05



TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Calanchi	4	9,02							4	9,02
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	58	114,24							58	114,24
<b>TOTALE</b>	<b>101</b>	<b>269,14</b>	<b>4</b>	<b>6,09</b>	<b>10</b>	<b>26,09</b>			<b>115</b>	<b>301,3</b>

Per quanto attiene l'abitato di Bompietro e le sue frazioni, l'analisi stereoscopica ed i sopralluoghi effettuati hanno consentito di accertare una generale stabilità, evidenziata anche dallo studio geologico allegato al P.R.G..

Gli unici modesti dissesti che interessano la porzione superficiale dei terreni e che sono assimilabili a fenomeni di creep, coinvolgono la strada provinciale n. 32 di Bompietro, a Sud di Librizzi, e la strada che conduce al cimitero.

Nel bacino in studio ricade soltanto una modesta porzione del territorio comunale di Caltavuturo; infatti, la maggior parte del territorio si sviluppa prevalentemente nel bacino del Fiume Imera Settentrionale e solo l'ultimo lembo meridionale si estende ad interessare il bacino del Fiume Platani.

I dissesti censiti sono stati evidenziati attraverso lo studio delle foto aeree e dai dati forniti dallo studio geologico del P.R.G. e dal progetto IFFI.

Sono stati riscontrati n. 17 dissesti la cui tipologia predominante, connessa alla natura argillo-sabbiosa dei terreni affioranti, è rappresentata essenzialmente da processi che interessano la coltre superficiale dei terreni.

La tipologia e l'attività di ogni dissesto censito vengono indicate nella tabella seguente.

**Tabella 2.43** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Caltavuturo 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										
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa					2	26,08	1	32,77	3	58,85
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento					1	5,16			1	5,16
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)	6	17,35							6	17,35
Calanchi	1	2,55							1	2,55
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	6	7,69							6	7,69
<b>TOTALE</b>	<b>13</b>	<b>27,59</b>			<b>3</b>	<b>31,24</b>	<b>1</b>	<b>32,77</b>	<b>17</b>	<b>91,60</b>



Il territorio comunale di Castellana Sicula si estende per circa il 60% della sua superficie nel settore settentrionale del bacino del Fiume Imera Meridionale comprendendo il centro abitato e le sue frazioni; la restante parte ricade nel bacino del Fiume Platani.

Il territorio ha un andamento allungato in senso Nord-Sud estendendosi dalle Madonie fino alla Sicilia centrale al confine con la provincia di Caltanissetta. Nella porzione settentrionale le caratteristiche morfologiche sono tipiche di ambiente montuoso dove l'affiorare di rocce a consistenza lapidea (calcari marnosi, calcari e gessi, conglomerati ed arenarie) origina versanti scoscesi, con frequenti rotture di pendenza, valli strette e profonde e quote che raggiungono circa i 2000 metri (Monte San Salvatore). Man mano che si procede verso Sud le quote diminuiscono, il paesaggio presenta i caratteri di ambiente argilloso con versanti da poco a mediamente acclivi, valli più ampie ed uno sviluppo diffuso e superficiale della rete idrografica con pattern di tipo dendritico. Tutto il territorio di Castellana mostra scarsa vegetazione arborea per cui i versanti più acclivi sono soggetti ad intensa erosione ad opera sia delle acque di deflusso superficiale che incanalate. Infatti, lo studio condotto nell'area, i cui risultati sono riassunti nella seguente tabella, evidenzia il prevalere di processi geomorfologici legati all'azione dell'erosione accelerata, fenomeni di creep e colamenti lenti che in generale interessano la coltre superficiale dei terreni.

**Tabella 2.44** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Castellana Sicula 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	2	7,92							2	7,92
Colamento rapido			1	7,56					1	7,56
Sprofondamento										
Scorrimento	2	0,74							2	0,74
Frana complessa	3	3,15	3	9,72	4	13,33	1	4,73	11	30,93
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	23	38,96	1	8,48	5	12,28			29	59,72
Area a franosità diffusa	1	10,97							1	10,97
Deformazioni superficiali lente (creep)	29	204,26							29	204,26
Calanchi	13	46,79							13	46,79
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	30	52,43							30	52,43
<b>TOTALE</b>	<b>104</b>	<b>372,78</b>	<b>4</b>	<b>18,20</b>	<b>9</b>	<b>25,61</b>	<b>1</b>	<b>4,73</b>	<b>118</b>	<b>421,32</b>

L'abitato di Castellana Sicula è ubicato nella porzione settentrionale del territorio in un'area caratterizzata da una certa variabilità di litologie affioranti e compresa tra il torrente Avanella ad ovest ed il torrente Maimone ad Est. Si sviluppa verso nord lungo una sella morfologica con le frazioni di Calcarelli, Catalani e Nociazzi.



Lo studio geomorfologico condotto in quest'area, sulla base di dati forniti dall'Amministrazione comunale e rielaborati attraverso l'analisi fotointerpretativa ed i sopralluoghi, ha permesso l'individuazione di dissesti prevalentemente concentrati nelle frazioni di Catalani e Nociazzi. Si tratta di dissesti, perlopiù attivi alcuni dei quali rappresentano riattivazioni di vecchi movimenti, rappresentati da frane complesse e da fenomeni superficiali (creep) che coinvolgono principalmente l'unica strada di collegamento tra l'abitato di Castellana e le sue frazioni; per questi l'Amministrazione comunale ha presentato schede di programmazione interventi in risposta alla circolare A.R.T.A. n.1/2003.

Altro movimento franoso, attualmente allo stato quiescente, ha interessato in passato il cimitero e la strada comunale ed è stato oggetto di interventi di consolidamento.

All'interno dell'abitato di Castellana non sono stati riscontrati particolari fenomeni di dissesto. Soltanto in corrispondenza dell'edificio della scuola materna, l'Amministrazione comunale ha segnalato la presenza di lesioni alle tamponature ed alle pareti divisorie. Alla luce dei dati in possesso e dei sopralluoghi effettuati, si può escludere che l'origine dei cedimenti differenziali sia attualmente legata a veri e propri dissesti. Tuttavia, non si può escludere un'evoluzione dei processi di assestamento che possa innescare uno scorrimento al piede del muro e, conseguentemente, interessare l'intero terrapieno sul quale è sita la scuola. Pertanto, la suddetta area viene indicata come "sito d'attenzione", poiché si ritiene opportuno monitorare attentamente lo stato fessurativo del muro di contenimento e della struttura scolastica ed approfondire le conoscenze sulle condizioni di stabilità del complesso terrapieno-muro di contenimento, considerando i carichi della struttura scolastica.

Il territorio comunale di Gangi è suddiviso in tre parti, di differente estensione, dalla linea di spartiacque che delimita i bacini dei fiumi Imera Meridionale, Pollina e Simeto. La quasi totalità del territorio è compresa all'interno del bacino in studio; la restante parte si suddivide tra il bacino del Pollina, dove è compreso anche parte del centro abitato, e quello del Simeto.

Il territorio, che dai margini delle Madonie Orientali si spinge fino alla provincia di Enna, presenta un aspetto complessivo tipico di ambiente di alta collina, con un'altitudine media di circa 800 m s.l.m. e con le cime più alte localizzate nella porzione settentrionale, in corrispondenza del gruppo montuoso madonita.

Lo studio geomorfologico ha permesso l'individuazione di n. 179 dissesti, per lo più attivi; 20 di questi ricadono nel bacino del Pollina e si localizzano nella porzione orientale del centro abitato e nelle zone ad essa limitrofe. Tali dissesti, seppur descritti nell'ambito dello studio dell'area urbana, non sono stati conteggiati nella tabella seguente che considera soltanto i dissesti censiti nell'Imera Meridionale. In particolare, sono stati cartografati n. 159 dissesti, di cui 156 attivi, localizzati soprattutto in corrispondenza di versanti acclivi e costituiti da terreni argillosi, la cui diffusione prevale in tutto il territorio. Parecchi versanti mostrano aree instabili largamente estese in cui è difficile distinguere i singoli corpi franosi ed i movimenti in atto e dove prevalgono forme di erosione, sia ad opera di acque incanalate che per ruscellamento, in corrispondenza delle quali l'assenza di vegetazione favorisce l'instaurarsi di forme più spinte, quali i calanchi.



Spesso, in corrispondenza dei rilievi, costituiti a settentrione da rocce prevalentemente arenaceo-calcaree e da calcari e gessi evaporitici nella porzione meridionale, si verifica il crollo di detriti e di massi, staccatisi da pareti subverticali, il cui accumulo al piede delle stesse, dà luogo, talvolta, a colamenti e scivolamenti che coinvolgono anche le sottostanti masse argillose.

**Tabella 2.45** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Gangi 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	22	23,19							22	23,19
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	1	0,87	1	2,11	2	15,69			4	18,67
Frana complessa	8	28,19	4	6,77	7	48,00	3	35,88	22	118,84
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	6	6,09	2	0,97	5	18,04			13	25,1
Area a franosità diffusa	17	212,34							17	212,34
Deformazioni superficiali lente (creep)	25	165,97							25	165,97
Calanchi	16	29,49							16	29,49
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	40	102,04							40	102,04
<b>TOTALE</b>	<b>135</b>	<b>568,18</b>	<b>7</b>	<b>9,85</b>	<b>14</b>	<b>81,73</b>	<b>3</b>	<b>35,88</b>	<b>159</b>	<b>695,64</b>

Fenomeni di crollo sono presenti anche lungo le pareti nord-orientali di Monte Marone, sul quale è adagiato il paese di Gangi. Il Monte Marone, che identifica insieme a Monte San Calogero e a Cozzo Ramo la linea dello spartiacque tra i bacini dell'Imera Meridionale e del Pollina, è costituito da un piastrone calcarenitico emergente rispetto al circostante paesaggio collinare caratterizzato da terreni di natura argillosa. I fronti rocciosi interessati da crolli, che ricadono nel bacino del fiume Pollina, sono stati localmente messi in sicurezza con reti metalliche che, sebbene non sufficienti a diminuire il valore della pericolosità, consentono di ridurre a valle l'areale considerato per il rotolamento dei massi e dei detriti.

Tutto il versante che dalla C.da Pirato si estende fino alla C.da Celso (Fiume Pollina) presenta un alto grado di dissestabilità caratterizzato da aree a franosità diffusa dove, localmente, si evidenziano movimenti gravitativi tipo colamenti e ampie zone calanchive.

Anche il versante sud-occidentale, che ricade nel bacino dell'Imera Meridionale, presenta vistosi fenomeni di dissesto che sono stati evidenziati dagli studi geologici allegati al P.R.G. ed all'aggiornamento al P.S. 2000. Si tratta per lo più di scorrimenti rotazionali, sia attivi che quiescenti, che coinvolgono interi quartieri del centro abitato, come il dissesto attivo che si localizza nel quartiere Murata verificatosi nel 1981, e di fenomeni tipo creep, che interessano le coltri detritiche del versante. Altra zona con fenomeni di dissesto è localizzata in C.da Cozzarelli a NW del centro abitato, in cui per effetto dell'erosione che si esplica lungo gli impluvi presenti, si originano movimenti



della coltre superficiale dei terreni che coinvolgono la sede stradale della SS. 120 delle Madonie.

L'Amministrazione comunale ha presentato schede di programmazione interventi in risposta alla circolare A.R.T.A. 1/2000, per il consolidamento dei movimenti franosi presenti sia nel centro abitato e che nelle sue immediate vicinanze.

Il territorio di Geraci Siculo si sviluppa nella quasi totalità della sua estensione nel bacino del Fiume Pollina e soltanto l'estremo lembo meridionale ricade nel bacino in studio.

Attraverso lo studio aereofotogrammetrico, sono stati mappati n. 15 movimenti franosi, di cui la metà, per la maggior parte attivi, rientrano nella tipologia dei dissesti dovuti ad erosione accelerata.

Di seguito si riporta la tabella con tipologia ed attività.

**Tabella 2.46** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Geraci Siculo 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	4	2,61							4	2,61
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa	1	4,02	1	4,72	1	4,83			3	13,57
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento					1	1,48			1	1,48
Area a franosità diffusa										
Deformazioni superficiali lente (creep)										
Calanchi										
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	7	10,00							7	10,00
<b>TOTALE</b>	<b>12</b>	<b>16,63</b>	<b>1</b>	<b>4,72</b>	<b>2</b>	<b>6,31</b>			<b>15</b>	<b>27,66</b>

Si sottolinea, inoltre, che i dissesti censiti non coinvolgono alcun tipo di struttura e/o manufatto, ad eccezione del dissesto contraddistinto dalla sigla 072-6GE-015 che coinvolge la strada statale n. 120 delle Madonie, estendendosi anche nel territorio comunale di Petralia Soprana.

Il territorio comunale di Petralia Soprana, che ricade per intero nella porzione settentrionale del bacino in studio e più precisamente nell'area madonita, presenta un



aspetto complessivo tipico di ambiente di alta collina, con un'altitudine media di circa 800 m s.l.m. e con le cime più alte localizzate in corrispondenza della linea di spartiacque. I diversi motivi morfologici presenti cambiano in funzione delle litologie affioranti e dell'agente morfogenetico prevalente. In corrispondenza degli affioramenti calcarei e calcareo-solfiferi, calcarenitici e conglomeratici le scarpate sono modellate da fenomeni di crollo, che originano le falde detritiche alla base dei versanti, talora coinvolte in movimenti gravitativi; in presenza di terreni argillosi, sabbiosi ed argillo-sabbiosi predominano movimenti franosi di tipo colamenti e frane complesse, che interessano porzioni significative di versante. Lo studio condotto nell'area, sulla base dell'analisi fotointerpretativa, di dati forniti dall'Amministrazione e di sopralluoghi, ha permesso l'individuazione di n. 149 dissesti per la maggior parte attivi, la cui tipologia ed attività sono riportate nella tabella seguente. In tutto il territorio i dissesti prevalenti sono quelli legati ai fenomeni di erosione accelerata ad opera delle acque sia ruscellanti che incanalate, processi che talvolta evolvono a forme calanchive. Fenomeni, quali creep e soliflusso, sono presenti in numerose aree in tutto il territorio e spesso rappresentano locali riattivazioni di movimenti quiescenti.

Anche il rilievo su cui sorge il centro abitato di Petralia Soprana e le aree dove sono site le sue frazioni sono interessati da diverse tipologie di dissesti.

**Tabella 2.47** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Petralia Soprana 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	19,03							10	19,03
Colamento rapido			1	0,84					1	0,84
Sprofondamento										
Scorrimento	5	2,45	2	3,24	2	2,99			9	8,68
Frana complessa	4	7,72	4	13,35	7	38,34	1	2,96	16	62,37
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	7	8,28	6	6,80	3	4,27			16	19,35
Area a franosità diffusa	3	19,08							3	19,08
Deformazioni superficiali lente (creep)	29	78,86							29	78,86
Calanchi	17	46,28							17	46,28
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	48	108,45							48	108,45
<b>TOTALE</b>	<b>124</b>	<b>290,15</b>	<b>12</b>	<b>24,23</b>	<b>12</b>	<b>45,60</b>	<b>1</b>	<b>2,96</b>	<b>149</b>	<b>362,94</b>

Il paese di Petralia Soprana, che in passato è stato inserito con D.R. 18/03/1935 n. 591 tra gli abitati da consolidare, sorge su un rilievo la cui sommità è costituita da calcari solfiferi. La parte sommitale del versante orientale è interessata da distacchi di blocchi, anche di notevoli dimensioni, dalle pareti calcaree subverticali. Questi fenomeni di crollo, in considerazione della tendenza retrogressiva, determinano una situazione di pericolosità e rischio per le abitazioni del centro storico, alcune delle quali poste lungo il ciglio della scarpata. Stessi fenomeni sono presenti nel versante sud-occidentale dove



determinano una situazione di rischio per il quartiere della Chiesa Madre. A valle di tali crolli si diparte un movimento di tipo complesso, che coinvolge viabilità ed infrastrutture di servizio. Nello stesso versante sono presenti, inoltre, fenomeni di erosione accelerata e piccoli scorrimenti. A Nord dell'abitato sono stati riscontrati deformazioni superficiali che hanno determinato danni ai muri perimetrali del cimitero. Probabilmente si tratta di riattivazioni di un antico movimento, ormai non più facilmente identificabile.

Per quanto riguarda le numerose frazioni, queste sono in generale interessate da dissesti di varia tipologia ed entità. Le situazioni più rilevanti sono state riscontrate nelle frazioni di Lo Dico, Cipampini e Raffo. In particolare, nella frazione di Lo Dico il versante interessato presenta uno stato di generale instabilità con evidenti movimenti franosi che coinvolgono la viabilità di accesso alla frazione e le abitazioni.

Nella frazione di Cipampini i processi erosivi lungo le locali incisioni vallive, che si esplicano sia come erosione di fondo che laterale, spinti fino alla calanchizzazione, hanno determinato una situazione di dissestabilità caratterizzata da crolli di terra e detrito, scorrimenti e deformazioni superficiali lente che hanno causato danni alle strutture degli edifici ed alla viabilità.

La frazione di Raffo è ubicata in corrispondenza dell'accumulo di una paleofrana che attualmente presenta delle locali riattivazioni, essenzialmente dovute all'azione erosiva del Fiume Salso che, per effetto dello scalzamento al piede del versante, ha causato l'instaurarsi di movimenti franosi tipo scorrimento, ed alla circolazione di acque superficiali che favoriscono la plasticizzazione delle argille.

L'Amministrazione comunale ha presentato parecchie schede di programmazione interventi, in adempimento alla circolare A.R.T.A. 01/03, per il consolidamento di aree instabili che interessano i vari nuclei abitati e le principali vie di comunicazione.

In particolare, per l'area di Raffo viene richiesto il finanziamento per il completamento dei lavori di consolidamento di tutta la zona; la prima fase del progetto è già stata realizzata con finanziamenti dell' A.R.T.A.

Il territorio comunale di Petralia Sottana si suddivide tra i bacini del Fiume Imera Meridionale, del Fiume Platani e del Fiume Pollina. Il centro abitato ricade nel settore settentrionale del territorio, nel bacino dell'Imera Meridionale. Tale settore, che si colloca all'interno del Parco delle Madonie, mostra spiccati caratteri di ambiente montuoso con quote che sfiorano anche i 2000 metri e con rilievi dalle forme aspre e frequenti rotture di pendenza, in rapporto alle litologie affioranti rappresentate prevalentemente da rocce carbonatiche, calcareo-marnose e silico-clastiche. Il settore meridionale presenta, invece, un paesaggio di tipo collinare con quote medie di circa 500 metri e pendii da poco a mediamente acclivi, caratteri determinati dalla prevalenza di depositi di tipo argilloso ed argillo-sabbioso.

In tutto il territorio l'evoluzione geomorfologica dei versanti è, in generale, strettamente connessa alla presenza di movimenti franosi che coinvolgono, con dissesti di varia entità, riconducibili principalmente a colamenti e frane complesse, le aree in cui affiorano terreni a prevalente componente argillosa. Sono localmente presenti, inoltre, fenomeni di crollo e ribaltamento in corrispondenza di affioramenti lapidei in cui le



caratteristiche litologiche, giaciture, di fratturazione, ecc. consentono il distacco di blocchi e massi dalle pareti rocciose scoscese o subverticali. La tabella seguente, che riassume i risultati dello studio condotto nell'area sulla base prevalentemente dell'analisi fotointerpretativa, evidenzia che, oltre ai già citati movimenti, i processi geomorfologici che modellano il territorio sono rappresentati dai fenomeni di erosione accelerata, legata all'azione delle acque di ruscellamento ed incanalate. Tali fenomeni, che in rari casi evolvono a forme calanchive, interessano vaste aree e si esplicano prevalentemente in occasione di eventi di precipitazioni violente ed intense. Fenomeni di dissesto che coinvolgono la coltre superficiale dei terreni, quali creep e soliflusso, sono presenti in numerose aree in tutto il territorio.

**Tabella 2.48** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Petralia Sottana 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	12	16,92					1	0,68	13	17,60
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento	2	3,62	1	1,79					3	5,41
Frana complessa	10	10,20	2	8,14	6	17,94	5	51,86	23	88,14
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	7	10,00	3	4,32	4	5,33			14	19,65
Area a franosità diffusa	9	175,82							9	175,82
Deformazioni superficiali lente (creep)	31	133,41							31	133,41
Calanchi	7	55,26							7	55,26
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	45	109,24							45	109,24
<b>TOTALE</b>	<b>123</b>	<b>514,47</b>	<b>6</b>	<b>14,25</b>	<b>10</b>	<b>23,27</b>	<b>6</b>	<b>52,54</b>	<b>145</b>	<b>604,53</b>

Il paese di Petralia Sottana, che si sviluppa lungo un declivio che da quote prossime ai 1200 metri digrada verso Ovest fino all'incisione del Fiume Imera Meridionale, poggia su un substrato costituito prevalentemente da calcari organogeni e da lembi di argille varicolori.

Le condizioni di stabilità del versante sono fortemente influenzate dall'assetto geologico e tettonico (complessi rapporti giaciture tra le diverse formazioni, presenza di sistemi di faglie, ecc) e dalla presenza di potenti coltri detritiche a matrice argillosa con caratteristiche meccaniche disomogenee, che ricoprono vaste aree intorno al centro dell'abitato e che possono essere imputabili a probabili accumuli di antiche paleofrane.

Per quanto riguarda la perimetrazione dei movimenti franosi sono stati considerati i dati provenienti da precedenti censimenti di dissesti nonché dagli studi geologici allegati al P.R.G. e da quelli forniti dall'Amministrazione comunale, relativi alle schede di programmazione interventi in adempimento alla circolare A.R.T.A. 1/2003.



Il centro del paese è stato interessato nel passato da grossi movimenti franosi, alcuni dei quali già stabilizzati. L'ultimo movimento che ha provocato gravi lesioni ai fabbricati si è verificato nel 1977 ed è attualmente quiescente. Tale dissesto è stato individuato dai censimenti AVI e SCAI e segnalato dall'Amministrazione comunale con una nota di risposta alla richiesta dell'A.R.T.A. per l'individuazione di aree ad elevato rischio idrogeologico.

I movimenti franosi che interessano le zone di espansione situate a Sud e a Nord dell'abitato risultano, invece, prevalentemente attivi. Nella parte meridionale i dissesti (frane complesse e crolli) coinvolgono principalmente la rete viaria di accesso al paese. I crolli, che si verificano in corrispondenza dei fronti rocciosi calcarei e che riguardano la SS 120 ed i fabbricati sottostanti, sono stati in passato oggetto di interventi di mitigazione del rischio realizzati dal Genio Civile. In particolare, il dissesto n. 072-6PT-127 è stato interamente stabilizzato con bonifiche e chiodature che ne hanno abbassato il livello di pericolosità. Gli interventi realizzati in corrispondenza dell'altro fronte roccioso in cui si verificano distacchi di massi (072-6PT-126) non sono stati sufficienti a ridurre la pericolosità e, pertanto, l'Amministrazione comunale ha presentato una scheda di programmazione interventi a completamento delle opere di bonifica effettuate.

Nell'area di espansione settentrionale (Quartiere S. Giuseppe e zone ad esso adiacenti) i fenomeni di instabilità sono rappresentati da frane attive di tipo complesso che coinvolgono principalmente strade comunali, alcune delle quali rappresentano uniche vie di evacuazione in caso di calamità. Il quartiere San Giuseppe, in particolare, è interessato da una frana complessa quiescente con locali riattivazioni che coinvolgono alcuni fabbricati. Anche per quest'area l'Amministrazione ha presentato schede di programmazione interventi.

Il territorio di Polizzi Generosa presenta, in generale, un alto grado di dissestabilità essenzialmente legato alla sua costituzione geologica, caratterizzata dalla prevalenza di formazioni ad elevata propensione al dissesto.

Sebbene la porzione ricadente nel bacino in studio sia estesa per circa il 25 % dell'intero territorio (la restante parte si suddivide tra il bacino del Fiume Imera Settentrionale ed in minor misura in quello del Platani) presenta un discreto numero di dissesti la cui tipologia ed attività è imputabile prevalentemente alla continua azione dell'acqua, che risulta determinante sull'evoluzione dei versanti costituiti dalle argille scagliose. Tale azione si esplica in maniera incisiva lungo i principali corsi d'acqua (Fosso San Giuliano e Torrente San Giorgio) come erosione di sponda e nei versanti come ruscellamento diffuso. L'intensa erosione areale, unita alla plasticità ed al rigonfiamento per assorbimento d'acqua delle argille, facilita l'innesco di movimenti gravitativi che coinvolgono prevalentemente la coltre superficiale alterata.

Di seguito si riporta la tabella dei dissesti con tipologia e attività.


**Tabella 2.49** - Numero e superficie dei dissesti nel territorio comunale di Polizzi Generosa 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	1	1,94							1	1,94
Colamento rapido										
Sprofondamento										
Scorrimento										
Frana complessa							1	28,81	1	28,81
Espansione laterale DGPV										
Colamento lento	10	18,41			6	20,17			16	38,58
Area a franosità diffusa	3	43,94							3	43,94
Deformazioni superficiali lente (creep)	21	169,84							21	169,84
Calanchi	3	22,39							3	22,39
Dissesti dovuti ad erosione accelerata	14	52,32							14	52,32
<b>TOTALE</b>	<b>52</b>	<b>308,84</b>			<b>6</b>	<b>20,17</b>	<b>1</b>	<b>28,81</b>	<b>59</b>	<b>357,82</b>

## 2.6 Valutazione della pericolosità ed individuazione delle aree a rischio

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi dello studio condotto sulla valutazione della pericolosità e delle aree a rischio. I risultati riguardano i dati relativi al bacino dell'Imera Meridionale (072), all'area territoriale tra il bacino del Fiume Imera Meridionale e il bacino del Fiume Palma (071), ai territori provinciali ed ai territori comunali ricadenti all'interno di ogni singola provincia. In particolare, maggiore attenzione è stata rivolta ai fenomeni franosi che interessano il centro abitato e le principali infrastrutture.

La perimetrazione della pericolosità di frana coincide, in generale, con quella del dissesto a cui si riferisce. Soltanto nel caso di frane di crollo l'areale di pericolosità comprende a monte una fascia di 10/20 metri, in ragione dell'altezza della scarpata, che corrisponde alla zona di potenziale pericolo per arretramento del ciglio superiore, e si estende a valle a comprendere l'area di massima distanza raggiungibile dai massi rotolati, ipotizzabile in base alle caratteristiche morfologiche ed alla distribuzione dei massi crollati. Nel caso in cui sono stati realizzati interventi di protezione, il valore della pericolosità e l'areale variano in funzione della tipologia dell'intervento realizzato. In corrispondenza di interventi di difesa attiva (reti con ancoraggi e chiodature) il crollo si considera stabilizzato, l'areale di pericolosità coincide con lo stesso dissesto ed il valore si riduce da P4 a P1 e da P3 a P0. Invece, per quelli di difesa passiva l'attività del dissesto non si modifica ed il valore della pericolosità si mantiene inalterato a monte dell'intervento. Nel caso di realizzazione di barriere paramassi, nella zona a valle



della stessa, l'areale di pericolosità resta inalterato mentre il valore si riduce a P1. Nel caso di reti metalliche il valore della pericolosità a monte resta invariato mentre l'areale a valle non viene più considerato.

Le condizioni di pericolosità e di rischio sono rappresentate nelle allegate carte della pericolosità e del rischio in scala 1: 10.000. Per un quadro completo si rimanda alle tabelle e ai grafici allegati.

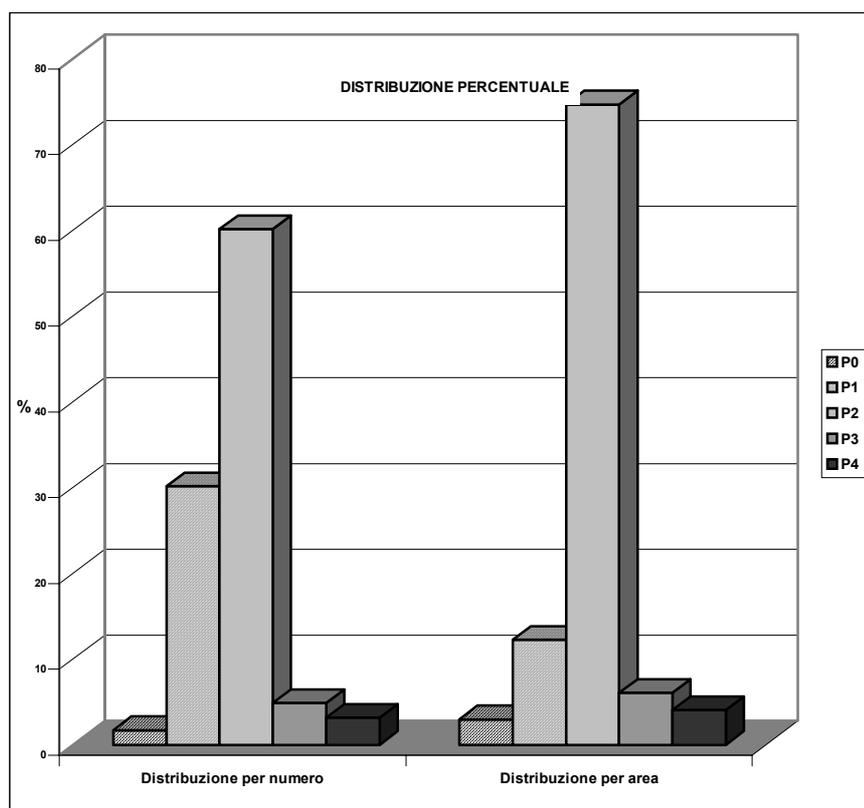
### 2.6.1 Analisi del bacino del Fiume Imera Meridionale

Di ogni dissesto censito nell'intero bacino è stata definita la pericolosità, calcolata sulla base della metodologia riportata nella Relazione Generale. In particolare, sono state classificate le seguenti aree a diverso livello di pericolosità:

**Tabella 2.50** Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità ricadenti nel bacino del F. Imera Meridionale

PERICOLOSITA'	N°	AREA (Ha)
BASSA (P0)	57	383,19
MODERATA (P1)	997	1.574,84
MEDIA (P2)	1.987	9.601,16
ELEVATA (P3)	161	783,06
MOLTO ELEVATA (P4)	105	524,21
TOTALE	3.307	12.866,46

Nella Figura 2.14 è stato elaborato un grafico in cui viene rappresentata la distribuzione percentuale della pericolosità nell'intero bacino sia relativamente al "numero" di aree coinvolte che alla superficie delle stesse.



**Figura 2.14** – Distribuzione percentuale delle classi di pericolosità dell'intero bacino.

Dal grafico si evince che predominano le aree a pericolosità media, sia in termini di quantità che di estensione, seguono le aree a pericolosità moderata; queste ultime presentano in percentuale una distribuzione areale di molto inferiore alla distribuzione per numero, ciò ad indicare che si tratta di dissesti di modeste estensioni.

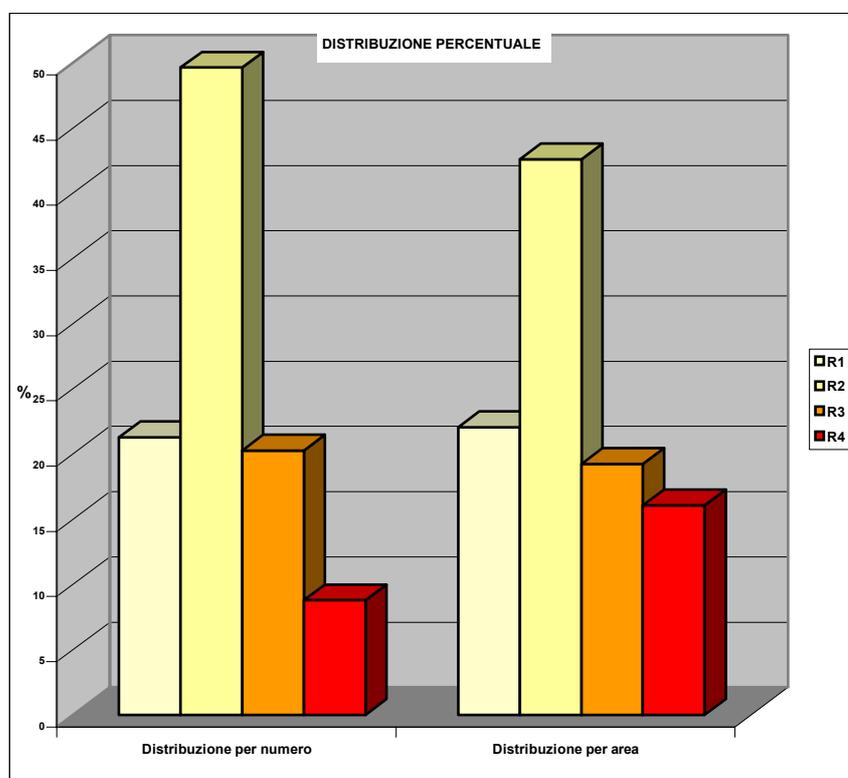
Sulla base delle classi di pericolosità precedentemente individuate e degli elementi a rischio in esse ricadenti, sono state perimetrate le aree a rischio il cui numero e la cui estensione vengono riportate in tabella 2.51.

**Tabella 2.51** Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio ricadenti nel bacino del F. Imera Meridionale

RISCHIO	N°	AREA (Ha)
BASSO (R1)	208	76,91
MEDIO (R2)	485	148,52
ELEVATO (R3)	198	67,08
MOLTO ELEVATO (R4)	86	56,03
<b>TOTALE</b>	<b>977</b>	<b>348,54</b>



Anche per il rischio, analogamente alla pericolosità, è stata rappresentata la distribuzione percentuale nell'intero bacino come "numero" di aree e come superficie complessiva di queste.



**Figura 2.15** – Distribuzione percentuale delle classi di rischio dell'intero bacino.

Nell'intero bacino esaminato prevalgono le aree a rischio medio (R2) seguite da quelle a rischio basso (R1) sia per abbondanza di numero che per ampiezza delle superfici coinvolte. Il grafico mostra, inoltre, che le aree a rischio molto elevato (R4) presentano in percentuale una distribuzione areale maggiore rispetto alla distribuzione per numero.

### **2.6.2 Analisi dell'area territoriale tra il bacino del F. Imera Meridionale (072) e il bacino del F. Palma (071)**

Il censimento dei fenomeni franosi presenti nell'area 071 ha portato all'individuazione di n° 63 dissesti.

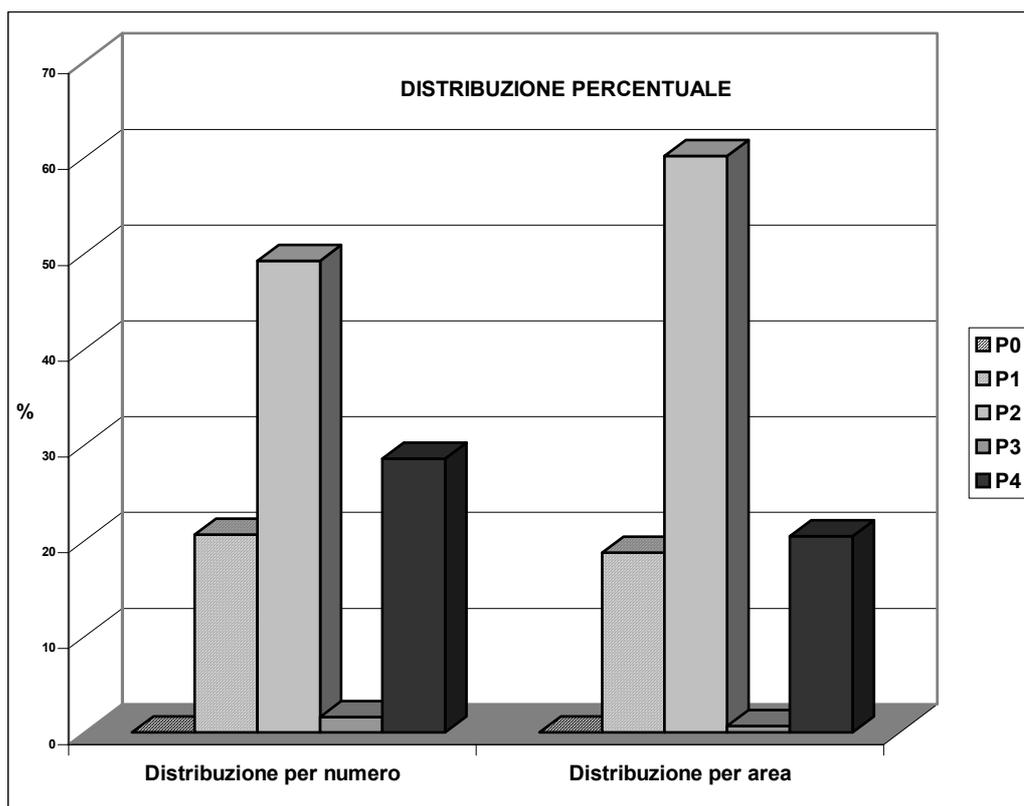
Di ogni dissesto censito è stata definita la pericolosità, calcolata sulla base delle linee guida dell'A.R.T.A. Sono state individuate le seguenti classi di pericolosità, distinte come di seguito specificato nella tabella.



**Tabella 2.52** Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità della provincia di Agrigento ricadente nell'area territoriale (A071)

PERICOLOSITA'	N°	AREA (Ha)
BASSA (P0)	-	-
MODERATA (P1)	13	48,31
MEDIA (P2)	31	154,94
ELEVATA (P3)	1	1,65
MOLTO ELEVATA (P4)	18	52,70
TOTALE	63	257,81

Nella Figura 2.16 è stato elaborato un grafico in cui viene rappresentata la distribuzione percentuale della pericolosità nell'intera Area Territoriale 071 sia relativamente al "numero" di aree coinvolte che alla superficie delle stesse.



**Figura 2.16** – Distribuzione percentuale delle classi di pericolosità dell'Area Territoriale 071 ricadente per intero all'interno del territorio provinciale di Agrigento.



Sia in termini di quantità che di estensione prevalgono decisamente le aree a pericolosità P2, ed esiste comunque una corrispondenza sia in termini di quantità che di estensione fra tutte le tipologie di pericolosità.

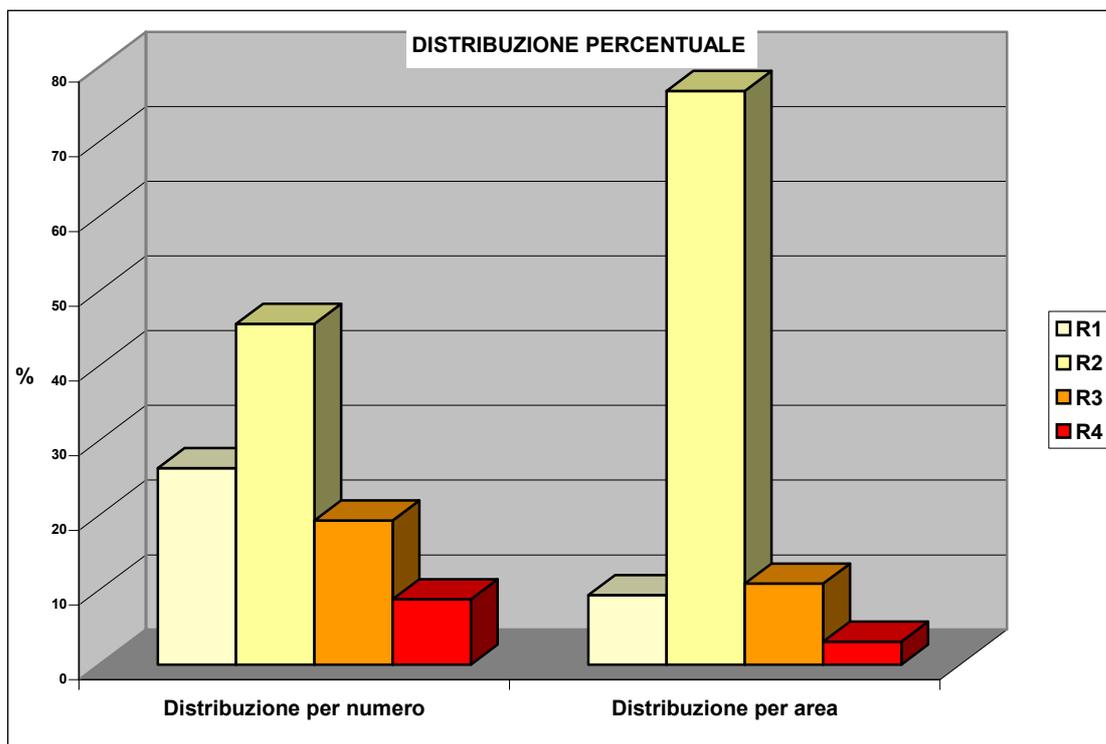
Sulla base delle classi di pericolosità precedentemente individuate e delle infrastrutture presenti all'interno del perimetro delle relative aree, sono stati perimetrati i singoli elementi a rischio con relativo livello d'attenzione da R1 a R4. Complessivamente sono state individuate n° 57 aree a rischio.

La suddivisione per livello di rischio è di seguito riportata nella tabella seguente.

**Tabella 2.53** Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio della provincia di Agrigento ricadente nell'area territoriale (A071)

<b>RISCHIO</b>	<b>N°</b>	<b>AREA (Ha)</b>
BASSO (R1)	15	4,24
MEDIO (R2)	26	34,99
ELEVATO (R3)	11	4,94
MOLTO ELEVATO (R4)	5	1,39
<b>TOTALE</b>	<b>57</b>	<b>45,56</b>

Anche per il rischio, analogamente alla pericolosità, è stata rappresentata la distribuzione percentuale nell'intero bacino come "numero" di aree e come superficie complessiva di queste.



**Figura 2.17** – Distribuzione percentuale delle classi di rischio dell'Area Territoriale 071 ricadente per intero all'interno del territorio Provinciale di Agrigento.

## 2.6.3 Analisi dei territori distinti per provincia

### 2.6.3.1 Pericolosità e rischio nella provincia di Agrigento

Per quanto riguarda la provincia di Agrigento, ancora una volta, si precisa che nel suo territorio ricade non soltanto una porzione del bacino dell'Imera Meridionale (Area 072), ma anche l'intera Area Territoriale 071.

Nell'ambito del bacino dell'Imera Meridionale, il censimento dei fenomeni franosi presenti nella provincia di Agrigento ha portato alla individuazione di n° 380 dissesti, mentre nell'ambito dell'Area Territoriale 071, il censimento dei fenomeni franosi presenti nella provincia di Agrigento ha portato alla individuazione di n° 84 dissesti, Di ogni dissesto censito è stata definita la pericolosità, calcolata sulla base delle linee guida dell'A.R.T.A

Nell'ambito del Bacino del Fiume Imera Meridionale nella tabella 2.54 sono state classificate le seguenti zone per ciascun grado di pericolosità.

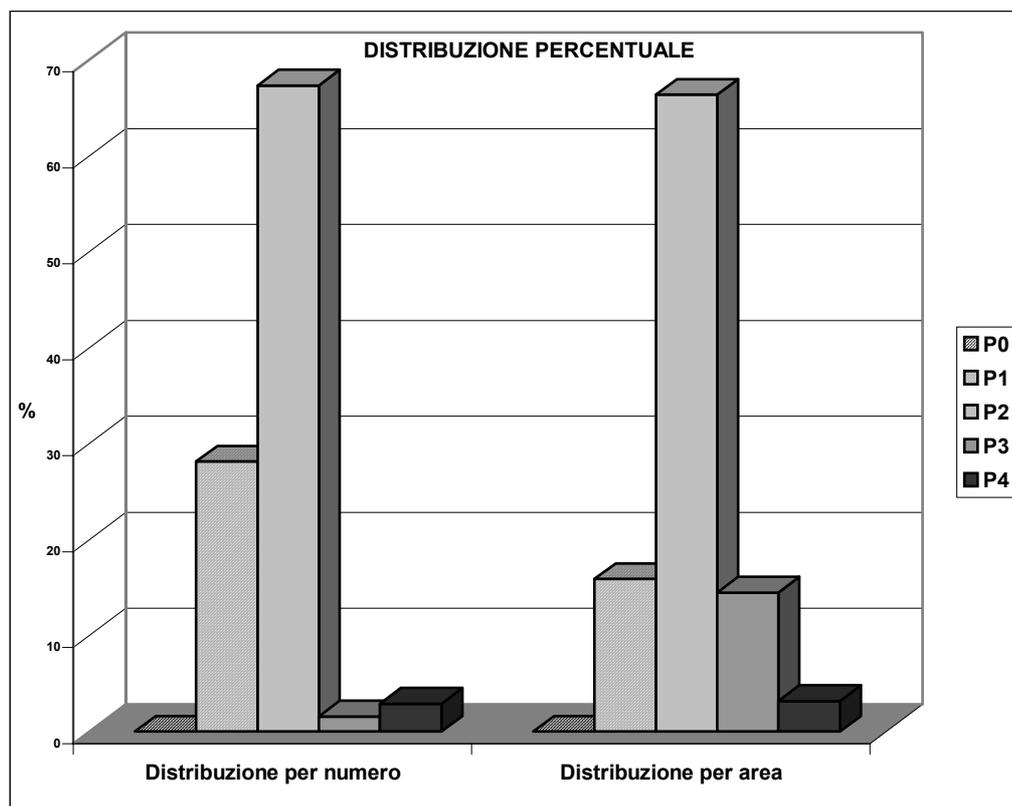
**Tabella 2.54** Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità della provincia di Agrigento ricadente nel



## bacino del F. Imera Meridionale

PERICOLOSITA'		N°	AREA (Ha)
BASSA	(P0)	-	-
MODERATA	(P1)	107	316,41
MEDIA	(P2)	256	1320,68
ELEVATA	(P3)	6	288,14
MOLTO ELEVATA	(P4)	11	63,65
TOTALE		380	1.988,88

Nella Figura 2.18 è stato elaborato un grafico in cui viene rappresentata la distribuzione percentuale della pericolosità nella porzione di bacino ricadente nel territorio provinciale di Agrigento sia relativamente al “numero” di aree coinvolte che alla superficie delle stesse.



**Figura 2.18** – Distribuzione percentuale delle classi di pericolosità della porzione di bacino dell'Imera Meridionale ricadente all'interno del territorio provinciale di Agrigento.

Sia in termini di quantità che di estensione prevalgono decisamente le aree a pericolosità P2, mentre l'estensione delle aree a pericolosità P3 risulta più incidente rispetto al numero di aree.



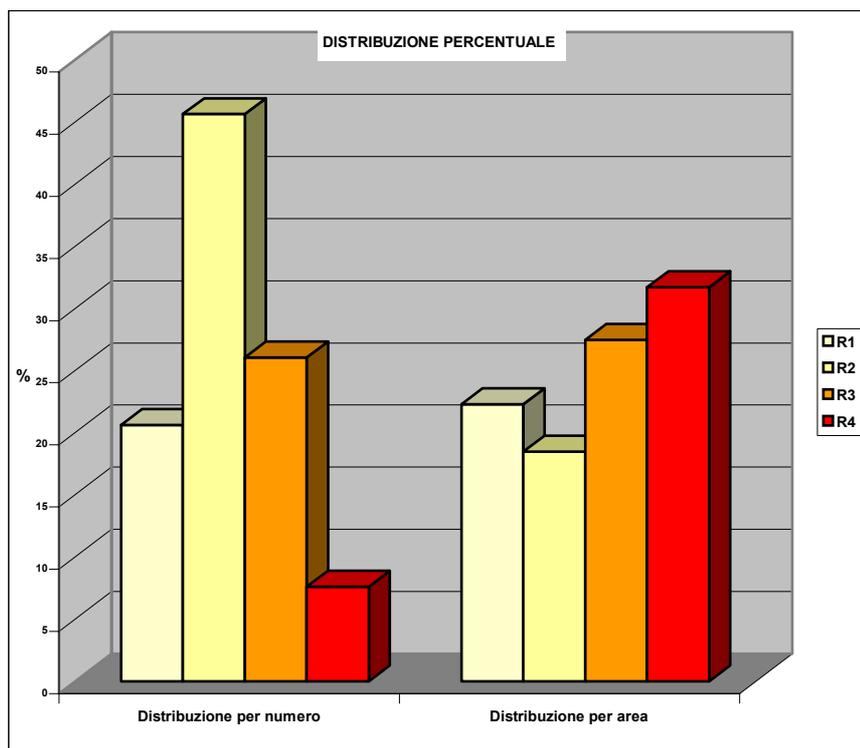
Sulla base delle classi di pericolosità precedentemente individuate e delle infrastrutture presenti all'interno del perimetro delle relative aree, sono stati perimetrati i singoli elementi a rischio con relativo livello d'attenzione da R1 a R4. Complessivamente sono state individuate n° 92 aree a rischio.

La suddivisione per livello di rischio è riportata nella tabella seguente.

**Tabella 2.55** Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio della provincia di Agrigento ricadente nel bacino del F. Imera Meridionale

RISCHIO	N°	AREA (Ha)
BASSO (R1)	19	17,14
MEDIO (R2)	42	14,19
ELEVATO (R3)	24	21,09
MOLTO ELEVATO (R4)	7	24,36
<b>TOTALE</b>	<b>92</b>	<b>76,78</b>

Anche per il rischio, analogamente alla pericolosità, è stata rappresentata la distribuzione percentuale nella porzione di bacino ricadente nel territorio provinciale di Agrigento come “numero” di aree e come superficie complessiva di queste.



**Figura 2.19** – Distribuzione percentuale delle classi di rischio della porzione di bacino dell'Imera Meridionale ricadente all'interno del territorio provinciale di Agrigento.



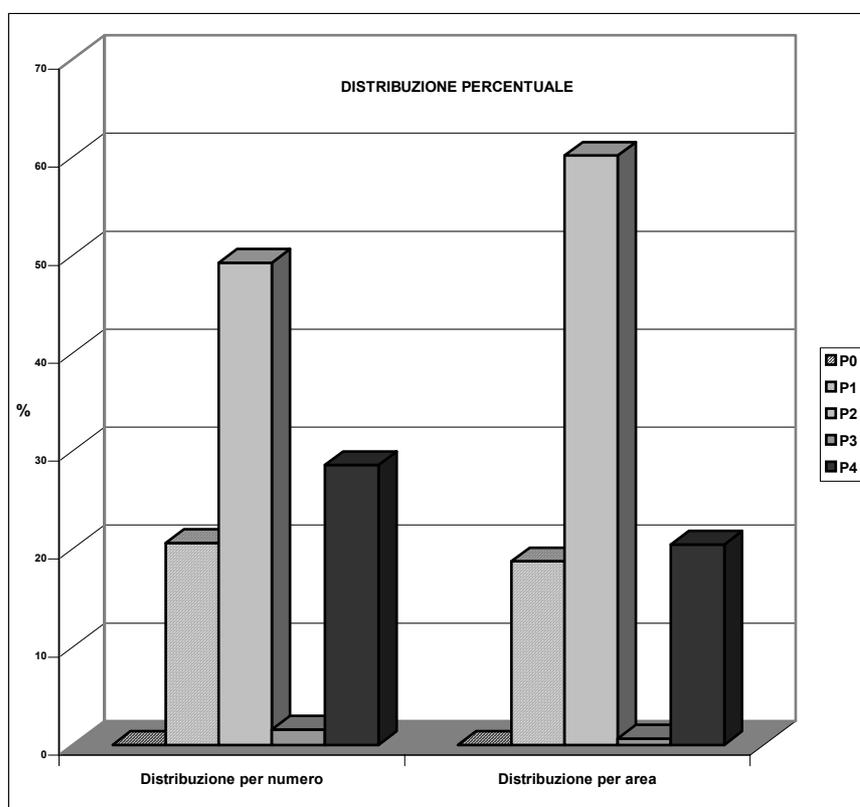
L'esame dei grafici evidenzia la differenza dei rapporti fra la quantità di aree a rischio R2 e la loro estensione (decisamente inferiore), mentre il contrario si riscontra all'analisi delle aree a Rischio R4.

Nell'ambito dell'Area Territoriale 071 sono state individuate le seguenti classi di pericolosità, distinte come di seguito specificato nella tabella 2.56.

**Tabella 2.56** Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità della provincia di Agrigento ricadente nell'area territoriale (A071)

PERICOLOSITA'	N°	AREA (Ha)
BASSA (P0)	-	-
MODERATA (P1)	13	48,31
MEDIA (P2)	31	154,94
ELEVATA (P3)	1	1,65
MOLTO ELEVATA (P4)	18	52,70
<b>TOTALE</b>	<b>63</b>	<b>257,60</b>

Nella Figura 2.20 è stato elaborato un grafico in cui viene rappresentata la distribuzione percentuale della pericolosità nell'intera Area Territoriale 071 bacino sia relativamente al "numero" di aree coinvolte che alla superficie delle stesse.



**Figura 2.20** – Distribuzione percentuale delle classi di pericolosità dell'Area Territoriale 071 ricadente per intero all'interno del territorio provinciale di Agrigento.



Sia in termini di quantità che di estensione prevalgono decisamente le aree a pericolosità P2, ed esiste comunque una corrispondenza sia in termini di quantità che di estensione fra tutte le tipologie di pericolosità.

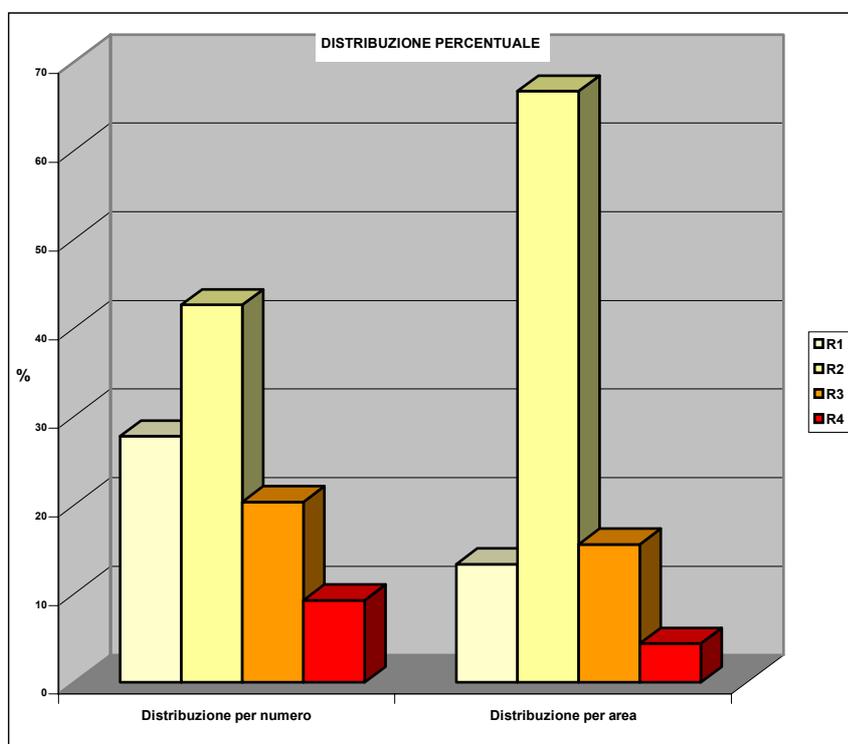
Sulla base delle classi di pericolosità precedentemente individuate e delle infrastrutture presenti all'interno del perimetro delle relative aree, sono stati perimetrati i singoli elementi a rischio con relativo livello d'attenzione da R1 a R4. Complessivamente sono state individuate n° 57 aree a rischio.

La suddivisione per livello di rischio è riportata nella tabella 2.57.

**Tabella 2.57** Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio della provincia di Agrigento ricadente nell'area territoriale (A071)

RISCHIO		N°	AREA (Ha)
BASSO	(R1)	15	4,24
MEDIO	(R2)	26	34,99
ELEVATO	(R3)	11	4,94
MOLTO ELEVATO	(R4)	5	1,39
TOTALE		57	45,56

Anche per il rischio, analogamente alla pericolosità, è stata rappresentata la distribuzione percentuale nell'intero bacino come "numero" di aree e come superficie complessiva di queste.



**Figura 2.21** – Distribuzione percentuale delle classi di rischio dell'Area Territoriale 071 ricadente per intero all'interno del territorio Provinciale di Agrigento.



L'esame dei grafici evidenzia la corrispondenza dei rapporti fra quantità ed estensione delle varie tipologie di rischio.

Nel territorio del Comune di Campobello di Licata nell'ambito dei 95 dissesti censiti, sono state individuate tre classi di pericolosità. In particolare:

- n. 19 dissesti ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 73 dissesti ricadono nella classe a pericolosità media (P2);
- n. 3 dissesti ricadono nella classe a pericolosità elevata (P3).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 21 aree a rischio di cui:

- n. 2 aree a rischio basso (R1);
- n. 14 aree a rischio medio (R2);
- n. 4 aree a rischio elevato (R3),
- n. 1 area a rischio molto elevato (R4),

Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: strada provinciale, acquedotto.

Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: insediamenti agricoli (laghetto artificiale), strade comunali, strade provinciali, acquedotto.

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: acquedotto, gasdotto, linea ferroviaria.

Nell'unica area a rischio R4 ricade una porzione marginale del centro abitato, individuata principalmente attraverso il sistema di lesioni che caratterizza i manufatti più superficiali; si tratta di opere poggiate sulla porzione sommitale dei cunei di materiali di riporto disposti sul substrato argilloso soggetto ai movimenti gravitativi precedentemente descritti.

Nel territorio del Comune di Canicattì, nell'ambito dei 7 dissesti censiti, sono state individuate 2 classi di pericolosità.

In particolare:

- n. 3 dissesti ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 4 dissesti ricadono nella classe a pericolosità media (P2).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio non sono state individuate aree a rischio.



Nell'ambito della porzione del territorio del Comune di Licata ricadente nel bacino dell'Imera Meridionale, sono stati censiti 74 dissesti, per i quali sono state individuate 4 classi di pericolosità.

n. 24 aree ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);

n. 41 aree ricadono nella classe a pericolosità media (P2);

n. 1 area ricadono nella classe a pericolosità elevata (P3);

n. 8 aree ricadono nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 25 aree a rischio di cui:

n. 13 aree a rischio moderato (R1);

n. 7 aree a rischio medio (R2);

n. 3 aree a rischio elevato (R3);

n. 2 aree a rischio molto elevato (R4).

Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: case sparse, insediamenti agricoli, acquedotto, viabilità secondaria (strade provinciali e comunali).

Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: S.S. 123, linea ferroviaria, tralicci elettrodotto, acquedotto, viabilità secondaria (strade provinciali e comunali).

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: linea ferroviaria, tralicci elettrodotto.

Nelle aree a rischio R4 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: S.S. 123, tralicci elettrodotto.

Nell'ambito dell'Area Territoriale 071 ricadente nel territorio comunale di Licata sono stati censiti n° 42 dissesti, per i quali sono state individuate 4 classi di pericolosità.

n. 11 aree ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);

n. 19 aree ricadono nella classe a pericolosità media (P2);

n. 1 area ricadono nella classe a pericolosità elevata (P3);

n. 11 aree ricadono nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

Sia in termini di quantità che di estensione prevalgono decisamente le aree a pericolosità P2, ed esiste comunque una corrispondenza sia in termini di quantità che di estensione fra tutte le tipologie di pericolosità.

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 54 aree a rischio di cui:

n. 15 aree a rischio moderato (R1);

n. 23 aree a rischio medio (R2);

n. 11 aree a rischio elevato (R3);

n. 5 aree a rischio molto elevato (R4).



Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: case sparse, insediamenti agricoli, viabilità secondaria (strade comunali).

Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: nucleo abitato, case sparse, viabilità secondaria (strade provinciali e comunali).

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: nucleo abitato, case sparse, viabilità secondaria (strade provinciali e comunali).

Nelle aree a rischio R4 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: centro abitato, nucleo abitato e beni culturali (Torre S. Carlo).

Nel territorio del Comune di Naro sono stati censiti 77 dissesti, per i quali sono state individuate 3 classi di pericolosità.

- n. 24 aree ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 52 aree ricadono nella classe a pericolosità media (P2);
- n. 1 area ricade nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 6 aree a rischio di cui:

- n. 3 aree a rischio moderato (R1);
- n. 2 aree a rischio medio (R2);
- n. 1 area a rischio elevato (R3).

Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: strada provinciale ex-consortile 50.

Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: acquedotto.

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: traliccio elettrodotto.

Nel territorio del Comune di Ravanusa sono stati censiti 127 dissesti, per i quali sono state individuate 4 classi di pericolosità.

In particolare:

- n. 37 aree ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 86 aree ricadono nella classe a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree ricadono nella classe a pericolosità elevata (P3);
- n. 2 aree ricadono nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. n. 40 aree a rischio di cui:

- n. 2 aree a rischio basso (R1);
- n. 18 aree a rischio medio (R2);
- n. 16 aree a rischio elevato (R3);
- n. 4 aree a rischio molto elevato (R4).



Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: strade provinciali, case sparse.

Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: case sparse, strade provinciali, insediamenti agricoli.

Nelle aree a rischio R3 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: strade comunali, strade provinciali, tralicci dell'elettrodotto, nucleo abitato.

Nelle aree a rischio R4 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: nucleo abitato. centro abitato.

Per quanto riguarda i dissesti in centro abitato che producono le condizioni di rischio R4 si rimanda alla descrizione dello stato dei dissesti nel Comune di Ravanusa.

Nell'ambito dell'Area Territoriale 071 ricadente nel territorio comunale di Palma di Montechiaro sono stati censiti n° 21 dissesti, per i quali sono state individuate 3 classi di pericolosità.

n. 2 aree ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);

n. 12 aree ricadono nella classe a pericolosità media (P2);

n. 7 aree ricadono nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 3 aree a rischio tutte a rischio (R2) in cui l'elemento vulnerabile è rappresentato sempre dalla viabilità secondaria strada comunale.

Anche per il rischio, analogamente alla pericolosità, è stata rappresentata la distribuzione percentuale nell'intero bacino come "numero" di aree e come superficie complessiva di queste.

### 2.6.3.2 Pericolosità e rischio nella provincia di Caltanissetta

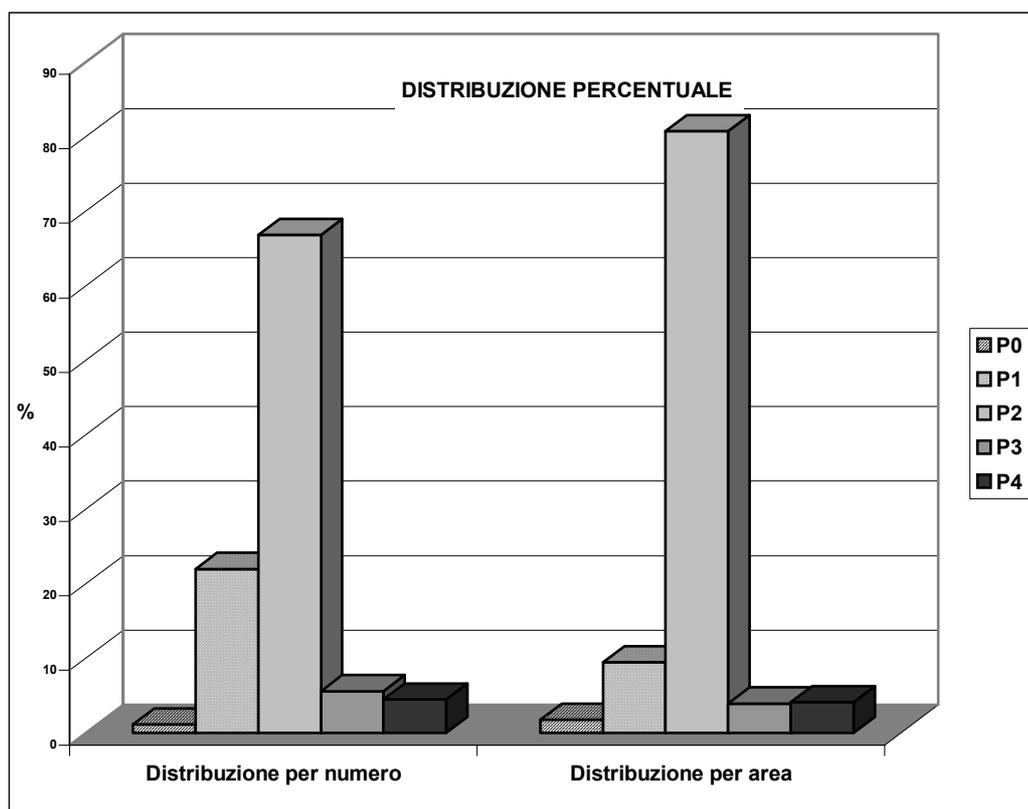
Il censimento dei fenomeni franosi nella provincia di Caltanissetta ha portato alla individuazione di n° 896 dissesti, di ognuno dei quali è stata definita la pericolosità. In particolare, per ogni classe di pericolosità sono state individuate le seguenti aree con le rispettive superfici:

**Tabella 2.58** Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità della provincia di Caltanissetta ricadente nel bacino del F. Imera Meridionale

PERICOLOSITA'	N°	AREA (Ha)
BASSA (P0)	10	68,25
MODERATA (P1)	197	371,68
MEDIA (P2)	599	3.173,11
ELEVATA (P3)	50	154,77
MOLTO ELEVATA (P4)	40	162,00
<b>TOTALE</b>	<b>896</b>	<b>3.929,81</b>



Nella Figura 2.22 è stato elaborato un grafico in cui viene rappresentata la distribuzione percentuale della pericolosità nella porzione di bacino ricadente nel territorio provinciale di Caltanissetta sia relativamente al “numero” di aree coinvolte che alla superficie delle stesse.



**Figura 2.22** – Distribuzione percentuale delle classi di pericolosità della porzione di bacino dell’Imera Meridionale ricadente all’interno del territorio provinciale di Caltanissetta.

Come si evince dalla figura 2.22 tra le cinque classi di pericolosità geomorfologica prevalgono, sia per numero che per estensione areale, quelle a pericolosità media (P2). In ordine di abbondanza seguono le classi a pericolosità moderata (P1) le quali interessano aree non molto estese, mentre si evidenzia una corrispondenza fra quantità ed estensione per quanto riguarda le classi a pericolosità elevata (P3) e molto elevata (P4).

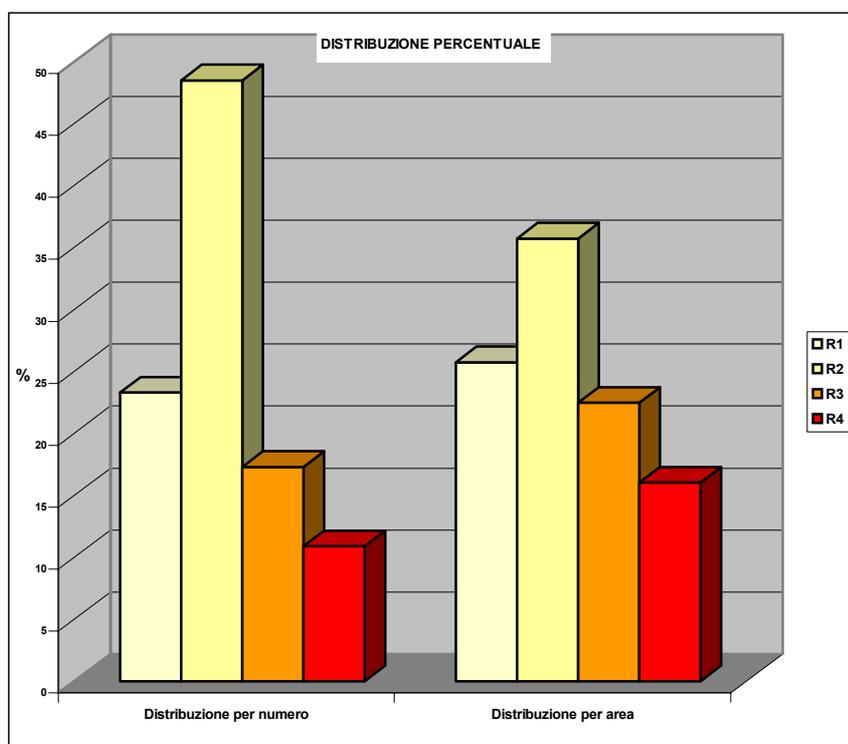
Sulla base delle classi di pericolosità precedentemente individuate e degli elementi a rischio in esse ricadenti, sono state perimetrare le aree a rischio il cui numero e la cui estensione vengono riportate in tabella 2.59.



**Tabella 2.59** Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio della provincia di Caltanissetta ricadente nel bacino del F. Imera Meridionale

RISCHIO	N°	AREA (Ha)
BASSO (R1)	62	20,74
MEDIO (R2)	129	28,80
ELEVATO (R3)	46	18,11
MOLTO ELEVATO (R4)	29	12,92
<b>TOTALE</b>	<b>266</b>	<b>80,57</b>

Anche per il rischio, analogamente alla pericolosità, è stata rappresentata la distribuzione percentuale del numero e delle superfici nel grafico di figura 2.23



**Figura 2.23** – Distribuzione percentuale delle classi di rischio della porzione di bacino dell'Imera Meridionale ricadente all'interno del territorio provinciale di Caltanissetta.

L'esame del grafico mostra che il numero più elevato di aree a rischio è rappresentato dalle situazioni di rischio medio (R2) le quali presentano anche la maggiore estensione areale; seguono sia per abbondanza che per ampiezza delle superfici coinvolte le aree a rischio moderato (R1). L'analisi del grafico consente, inoltre, di evidenziare che il rapporto tra il numero delle classi di rischio R3 e R4 e la loro superficie è diretto: ad un numero più elevato corrisponde una maggiore estensione.



Nel territorio del Comune di Butera sono stati censiti 59 dissesti, per i quali sono state individuate 3 classi di pericolosità.

- n. 4 aree ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 51 aree ricadono nella classe a pericolosità media (P2);
- n. 4 aree ricadono nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

Nell'ambito di queste aree di pericolosità sono state individuate n. 8 aree a rischio medio (R2) derivanti dalla presenza di strade secondarie (provinciali, comunali ed interpoderali).

I dissesti censiti (n. 296) nel territorio di Caltanissetta posseggono una pericolosità compresa in tutte le classi. In particolare:

- n. 6 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 67 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 203 aree a pericolosità media (P2);
- n. 9 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 11 aree a pericolosità molto elevata (P4).

Gli elementi coinvolti, che risultano compresi in tutte le quattro classi da E1 a E4, sono: case sparse, strade secondarie, acquedotto, elettrodotto, beni architettonici e centro abitato.

Il numero totale delle aree di rischio individuate è di n. 85, così distribuite:

- n. 20 aree a rischio moderato (R1);
- n. 34 aree a rischio medio (R2);
- n. 26 aree a rischio elevato (R3);
- n. 5 aree a rischio molto elevato (R4).

Per quanto riguarda l'area urbana e il suo immediato intorno, i dissesti censiti sono n.27, le cui pericolosità risultano comprese in tutte le classi. Nello specifico:

- n. 1 area a pericolosità bassa (P0);
- n. 9 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 14 aree a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 1 area a pericolosità molto elevata (P4).

In relazione ai rischi connessi si hanno:

- n. 3 aree a rischio medio (R2);
- n. 2 aree a rischio elevato (R3);
- n. 2 aree a rischio molto elevato (R4).

Le aree a rischio R4 si hanno in corrispondenza dello sprofondamento verificatosi in Via Conceria e dei crolli localizzati lungo il costone della collina Sant'Anna, in quelle aree non interessate da interventi. Il fronte roccioso è stato, infatti, localmente messo in sicurezza con interventi realizzati dal Genio Civile con la messa in opera di reti metalliche chiodate e muri che hanno stabilizzato il dissesto riducendone il grado di pericolosità.



Nel territorio del Comune di Delia sono stati censiti 25 dissesti, per i quali sono state individuate 3 classi di pericolosità.

- n. 15 aree ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 9 aree ricadono nella classe a pericolosità media (P2);
- n. 1 area ricade nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

Nell'ambito di queste aree di pericolosità non sono state individuate aree a rischio, per l'assenza di elementi vulnerabili coinvolti nei dissesti.

Nel territorio del Comune di Mazzarino sono stati censiti 116 dissesti, per i quali sono state individuate 3 classi di pericolosità.

- n. 23 ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 90 ricadono nella classe a pericolosità media (P2);
- n. 3 ricadono nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 38 aree a rischio di cui:

- n. 9 aree a rischio moderato (R1);
- n. 28 aree a rischio medio (R2);
- n. 1 area a rischio elevato (R3).

Nelle aree a rischio R1 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: viabilità secondaria (strade interpoderali, comunali e provinciali) e case sparse.

Nelle aree a rischio R2 ricadono i seguenti elementi vulnerabili: viabilità secondaria (strade interpoderali, comunali) e case sparse.

Nell'area a rischio R3 ricade il seguente elemento vulnerabile: strada provinciale.

Nella zona ai margini del settore Nord del centro abitato i dissesti rilevati determinano condizioni di pericolosità media (P2) e moderata (P1), con rischi di tipo medio (R2) che riguardano case sparse; come già precedentemente specificato, i dettagli su questi dissesti sono riportati nel P.A.I. del Bacino Idrogeologico del Fiume Gela, all'interno del quale ricade la maggior parte del centro abitato.

I 127 dissesti censiti nel territorio di Resuttano posseggono un grado di pericolosità distribuito in tutte le classi. Nello specifico si ha:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 40 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 76 aree a pericolosità media (P2);
- n. 8 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 1 area a pericolosità molto elevata (P4).

Gli elementi coinvolti, che risultano compresi tra le classi da E1 a E4, sono: case sparse, strade secondarie, acquedotto, elettrodotto, centro abitato.

Il numero totale delle aree di rischio individuate è di n. 30, così distribuite:



- n. 7 aree a rischio moderato (R1);
- n. 18 aree a rischio medio (R2);
- n. 2 aree a rischio elevato (R3);
- n. 5 aree a rischio molto elevato (R4).

Per quanto riguarda il centro abitato e il suo immediato intorno, i dissesti censiti sono n.9 le cui pericolosità risultano comprese tra le classi P1 e P3. In particolare:

- n. 2 area a pericolosità moderata (P1);
- n. 7 aree a pericolosità media (P2);
- n. 1 area a pericolosità elevata (P3).

I rischi connessi sono rappresentati da 3 aree a rischio R4, che si vengono a determinare in quella zone dell'area urbana interessate da uno scorrimento attivo e da alcuni movimenti tipo creep tutti a pericolosità media (P2), e da 1 area a rischio R2 che si ha in corrispondenza di un piccola zona del centro abitato in cui si verificano movimenti superficiali.

Nel territorio del Comune di Riesi sono stati censiti 104 dissesti, per i quali sono state individuate 4 classi di pericolosità.

- n. 17 ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 65 ricadono nella classe a pericolosità media (P2);
- n. 6 ricade nella classe a pericolosità elevata (P3);
- n. 16 ricadono nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

Gli elementi coinvolti sono: case sparse, insediamenti agricoli, viabilità secondaria, strade statali e centro abitato.

Il numero totale delle aree di rischio individuate è di n. 48, così distribuite:

- n. 15 aree a rischio moderato (R1);
- n. 12 aree a rischio medio (R2);
- n. 8 aree a rischio elevato (R3);
- n. 13 aree a rischio molto elevato (R4).

Per quanto riguarda il centro abitato e il suo immediato intorno, i dissesti censiti sono n.5, come già indicato precedentemente, le cui pericolosità risultano comprese tra le classi P2 e P3. In particolare:

- n. 3 aree a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree a pericolosità elevata (P3).

I rischi connessi sono rappresentati da 7 aree a rischio R4 che si vengono a determinare ai margini orientali dell'abitato coinvolto nelle frane complesse insieme ad alcuni tratti della S.S. 190, da 5 aree a rischio R3 lungo la strada provinciale 174 e la S.S. n.190.

La modesta porzione di territorio comunale di San Cataldo, ricadente nell'Imera meridionale, comprende essenzialmente il centro abitato in cui sono stati riscontrati n.9 dissesti con pericolosità compresa tra la classe P0 e P3.

In particolare:

- n. 1 area a pericolosità bassa (P0);
- n. 4 aree a pericolosità moderata (P1);



- n. 3 aree a pericolosità media (P2);
- n. 1 area a pericolosità elevata (P3).

Per quanto attiene la determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 7 aree di cui n. 1 a rischio molto elevato (R4) in corrispondenza del centro storico e n. 6 a rischio basso (R1) in corrispondenza della S.P. n.6, di una strada comunale e di case sparse.

Nel presente studio è stata, inoltre, anche considerata la parte di centro abitato ricadente nel Platani dove sono stati censiti n. 10 dissesti la cui pericolosità è così distribuita:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 4 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 4 aree a pericolosità media (P2).

Tali dissesti non interagendo con elementi vulnerabili non definiscono nessuna area a rischio.

Nel territorio di Santa Caterina Villarmosa le pericolosità dei 74 dissesti individuati risultano comprese tra le classi P0 e P3, quest'ultime relative ai crolli:

- n. 1 area a pericolosità bassa (P0);
- n. 10 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 44 aree a pericolosità media (P2);
- n. 19 aree a pericolosità elevata (P3);

Tali pericolosità interagiscono con gli unici elementi vulnerabili riscontrati nell'intero territorio, case sparse e strade secondarie, determinando le seguenti aree a rischio:

- n. 4 aree a rischio basso (R1);
- n. 9 aree a rischio moderato (R2);
- n. 4 aree a rischio elevato (R3).

Lo studio del centro abitato è stato ampiamente trattato nel bacino del fiume Platani. Nel presente studio per completezza di dati si riportano le pericolosità ed i rischi degli unici due dissesti ricadenti nell'Imera Meridionale, che risultano ubicati nella periferia nord-occidentale del paese. In particolare:

- n. 2 aree a pericolosità media (P2),
- n. 1 area a rischio moderato (R2);

Nell'ambito dei dissesti della frazione di Grotta d'Acqua del comune di Serradifalco ricadente nel bacino in studio, le pericolosità individuate risultano comprese tra le classi P1 e P2. In particolare:

- n. 1 area a pericolosità moderata (P1);
- n. 2 aree a pericolosità media (P2)
- n. 2 aree a pericolosità elevata (P3).

Per quanto attiene la determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 3 aree di cui n. 2 a rischio molto elevato (R4) in corrispondenza della linea ferrata e n. 1 a rischio moderato (R2) in corrispondenza di una masseria.



Nel territorio del Comune di Sommatino sono stati censiti 81 dissesti, per i quali sono state individuate 4 classi di pericolosità.

- n. 16 ricadono nella classe a pericolosità moderata (P1);
- n. 56 ricadono nella classe a pericolosità media (P2);
- n. 5 ricade nella classe a pericolosità elevata (P3);
- n. 4 ricadono nella classe a pericolosità molto elevata (P4).

Gli elementi coinvolti sono: case sparse, parco urbano, viabilità secondaria, depuratore, strade statali e centro abitato.

Il numero totale delle aree di rischio individuate è di n. 28, così distribuite:

- n. 1 area a rischio moderato (R1);
- n. 19 aree a rischio medio (R2);
- n. 5 aree a rischio elevato (R3);
- n. 3 aree a rischio molto elevato (R4).

Per quanto riguarda il centro abitato e il suo immediato intorno, i dissesti censiti sono n. 2, come già indicato precedentemente, le cui pericolosità risultano di tipo P2.

I rischi connessi sono rappresentati da 2 aree a rischio R4 individuate nel settore meridionale dell'abitato (072-2SO-051).

Si sottolinea nuovamente l'individuazione di un sito di attenzione nella porzione sud-occidentale dell'abitato.

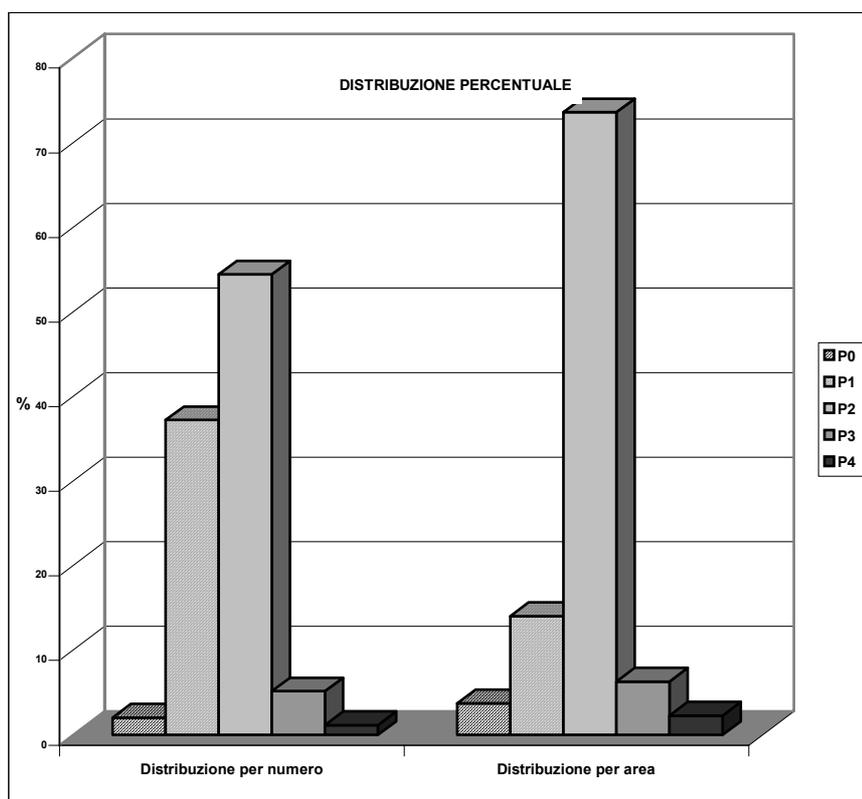
### 2.6.3.3 Pericolosità e rischio nella provincia di Enna

Nel territorio provinciale di Enna le pericolosità individuate sono n. 1027, in particolare, sono state determinate le seguenti aree con le rispettive superfici per ciascuna classe di pericolosità:

**Tabella 2.60** Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità della provincia di Enna ricadente nel bacino del F. Imera Meridionale

PERICOLOSITA'	N°	AREA (Ha)
BASSA (P0)	21	108,27
MODERATA (P1)	382	409,11
MEDIA (P2)	559	2140,77
ELEVATA (P3)	53	184,16
MOLTO ELEVATA (P4)	12	67,04
TOTALE	1027	2.909,35

Nella Figura 2.24 è stato elaborato il grafico in cui viene rappresentata la distribuzione percentuale della pericolosità in base sia al numero che alla superficie.



**Figura 2.24** – Distribuzione percentuale delle classi di pericolosità della porzione di bacino dell'Imera Meridionale ricadente all'interno del territorio provinciale di Enna.

In tutto il territorio provinciale sia in termini di quantità che di estensione prevalgono decisamente le aree a pericolosità P2, seguita dalla classe P1 la quale presenta un'estensione delle aree meno incidente rispetto all'elevato numero; si evidenzia invece una corrispondenza fra quantità ed estensione per quanto riguarda le classi a pericolosità P3 e P4.

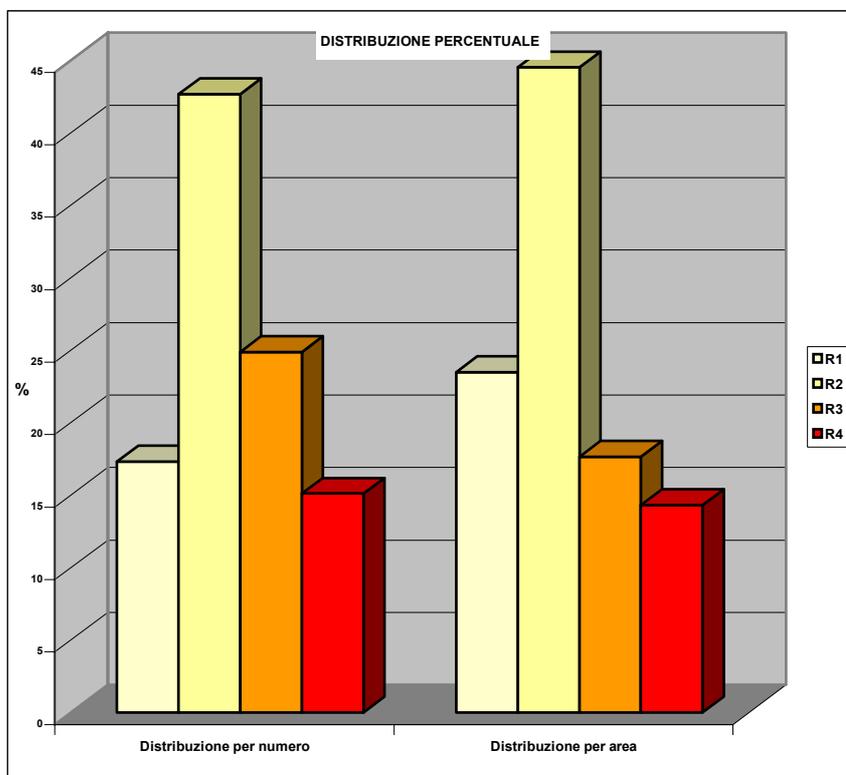
Sulla base delle classi di pericolosità precedentemente individuate e degli elementi a rischio in esse ricadenti, sono state perimetrate le aree a rischio il cui numero e la cui estensione vengono riportate in tabella 2.61.

**Tabella 2.61** Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio della provincia di Enna ricadente nel bacino del F. Imera Meridionale

RISCHIO	N°	AREA (Ha)
BASSO (R1)	39	11,18
MEDIO (R2)	96	21,20
ELEVATO (R3)	56	8,41
MOLTO ELEVATO (R4)	34	6,82
<b>TOTALE</b>	<b>225</b>	<b>47,61</b>



Anche per il rischio, analogamente alla pericolosità, è stata rappresentata la distribuzione percentuale del numero e delle superfici nel grafico di figura 2.25



**Figura 2.25** – Distribuzione percentuale delle classi di rischio della porzione di bacino dell'Imera Meridionale ricadente all'interno del territorio provinciale di Enna.

Il grafico mette in evidenza che, sia per numero che per estensione areale, è prevalente la classe di rischio R2, mentre la classe di rischio R1, sebbene inferiore come numero rispetto a quella R3, ha una estensione areale maggiore.

Nel territorio di Barrafranca i 45 dissesti censiti, quasi tutti dovuti all'azione erosiva delle acque, hanno una pericolosità compresa tra le classi P1 e P3. In particolare:

- n. 31 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 12 aree a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree a pericolosità elevata (P3).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 2 aree, di cui:

- n. 1 a rischio moderato (R1);
- n. 1 a rischio medio (R2);



In particolare, l'area a rischio medio (R2) si determina in corrispondenza dei crolli, che interessano il versante sud-orientale del rilievo su cui è sito il centro abitato, il cui areale di pericolosità a monte interagisce con la strada comunale.

I 172 dissesti censiti nel territorio di Calascibetta posseggono un grado di pericolosità distribuito in tutte le classi ad esclusione di quella a pericolosità elevata (P4). Nello specifico si ha:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 73 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 83 aree a pericolosità media (P2);
- n. 12 aree a pericolosità elevata (P3).

Gli elementi coinvolti, che risultano compresi tra le classi da E2 a E4, sono: strade secondarie, acquedotto, infrastrutture di servizio, SS. n. 290, centro abitato.

Il numero totale delle aree di rischio individuate è di n. 20, così distribuite:

- n. 2 aree a rischio moderato (R1);
- n. 13 aree a rischio medio (R2);
- n. 4 aree a rischio elevato (R3);
- n. 1 area a rischio molto elevato (R4).

Per quanto riguarda l'area urbana e il suo immediato intorno, i dissesti censiti sono n.17, 10 dei quali ricadono nel bacino del Simeto, le cui pericolosità risultano comprese tra le classi P1 e P4. In particolare:

- n. 9 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 5 aree a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree a pericolosità molto elevata (P4).

I rischi connessi sono:

- n. 2 aree a rischio moderato (R1);
- n. 4 aree a rischio medio (R2);
- n. 2 aree a rischio elevato (R3);
- n. 5 aree a rischio molto elevato (R4).

Le aree a rischio R4 si localizzano nella zona della Piazza Santa Barbara, in corrispondenza della riattivazione di un antico movimento quiescente, e lungo il versante orientale, che ricade nel bacino del Simeto, dove i fenomeni di crollo, con pericolosità P4, interagiscono con il centro abitato.

Nel territorio comunale di Enna sebbene i dissesti censiti siano 342, le pericolosità, distribuite in tutte le classi, risultano in numero maggiore poiché per alcuni crolli, presenti nel centro abitato, sono stati considerati più livelli di pericolosità per lo stesso dissesto, in relazione alla presenza o meno di interventi di consolidamento, che ne riducono il grado di pericolosità.

In particolare, si hanno:

- n. 6 aree a pericolosità bassa (P0);



- n. 101 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 208 aree a pericolosità media (P2);
- n. 25 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 5 aree a pericolosità molto elevate (P4).

Le relative classi di rischio che si vengono a definire con gli elementi coinvolti (case sparse, servizi pubblici, acquedotto, strade comunali, SS. n. 117, SS. n.121, vie di fuga, nucleo abitato e centro abitato) sono:

- n. 8 aree a rischio basso (R1);
- n. 34 aree a rischio moderato (R2);
- n. 38 aree a rischio elevato (R3);
- n. 27 aree a rischio molto elevato (R4).

In relazione al centro abitato, questo è stato ampiamente trattato nel bacino del fiume Simeto. Nel presente studio per completezza di dati si riportano le pericolosità ed i rischi dei dissesti ricadenti nell'Imera Meridionale. In particolare:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 9 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 9 aree a pericolosità media (P2);
- n.12 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 5 aree a pericolosità molto elevate (P4).

I relativi rischi sono:

- n. 1 area a rischio basso (R1);
- n. 3 aree a rischio moderato (R2);
- n. 32 aree a rischio elevato (R3);
- n. 23 aree a rischio molto elevato (R4).

Nel territorio comunale di Nicosia i dissesti censiti (n. 33) hanno una pericolosità compresa tra le classi P0 e P4.

In particolare si ha:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 16 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 11 aree a pericolosità media (P2);
- n. 3 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 1 area a pericolosità molto elevata (P4).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 7 aree, di cui:

- n. 5 aree a rischio moderato (R1);
- n. 1 area a rischio medio (R2);
- n. 2 aree a rischio elevato (R3);

Gli elementi coinvolti sono elettrodotta e strada secondaria.

Nel territorio comunale di Piazza Armerina i n. 102 dissesti riscontrati hanno un grado di pericolosità così distribuito:

- n. 37 aree a pericolosità moderata (P1);



- n. 63 aree a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree a pericolosità elevata (P3).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio, in tutto il territorio sono state individuate n. 8 aree caratterizzate da rischio medio (R2).

I 159 dissesti censiti nel territorio di Pietraperzia posseggono un grado di pericolosità compreso tra le classi P1 e P4. Nello specifico si ha:

- n. 62 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 91 aree a pericolosità media (P2);
- n. 6 aree a pericolosità molto elevata (P4).

Gli elementi coinvolti, che risultano compresi tra le classi da E1 a E3, sono: case sparse, strade secondarie e SS. n. 191.

Il numero totale delle aree di rischio individuate è di n. 10, così distribuite:

- n. 1 area a rischio moderato (R1);
- n. 5 aree a rischio medio (R2);
- n. 4 aree a rischio elevato (R3).

Nell'area urbana gli unici fenomeni censiti, rappresentati dai crolli che interessano il versante sud-orientale del rilievo su cui è sito il centro abitato, posseggono una pericolosità P4 e non coinvolgono né edifici né vie di comunicazione.

I 171 dissesti censiti nel territorio di Villarosa hanno una pericolosità compresa tra la classe P0 e quella P3. Si hanno:

- n. 11 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 62 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 89 aree a pericolosità media (P2);
- n. 9 aree a pericolosità elevata (P3).

Le relative classi di rischio che si vengono a definire con gli elementi coinvolti (case sparse, sp. n.93, strade comunali, acquedotto, SS. n.121, elettrodotta e centro abitato) sono:

- n. 22 aree a rischio moderato (R1);
- n. 34 aree a rischio medio (R2);
- n. 8 aree a rischio elevato (R3)
- n. 6 aree a rischio molto elevato (R4).

I dissesti ricadenti nell'area urbana e nel suo immediato intorno posseggono una pericolosità compresa tra P0 e P2. In particolare,

- n. 4 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 6 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 14 aree a pericolosità media (P2).

I rischi connessi sono:

- n. 7 aree a rischio moderato (R1);
- n. 15 aree a rischio medio (R2);
- n. 2 aree a rischio elevato (R3)
- n. 1 area a rischio molto elevato (R4).



L'unico rischio R4 di tutto il territorio è stato individuato dal PS 2000 in corrispondenza della periferia Ovest del centro abitato e per il quale è stato finanziato dall'A.R.T.A., con la misura 1.07 del P.O.R., un progetto di monitoraggio. Nella stessa area è presente un rischio R3 nel tratto di SS.n.121.

Su informazioni dell'Amministrazione comunale, inoltre, i dissesti per erosione presenti a monte dell'area urbana coinvolgono lo scatolare della rete fognante, per il quale non è stato possibile definire il relativo grado di rischio, poiché tale elemento non è inserito nella cartografia ufficiale.

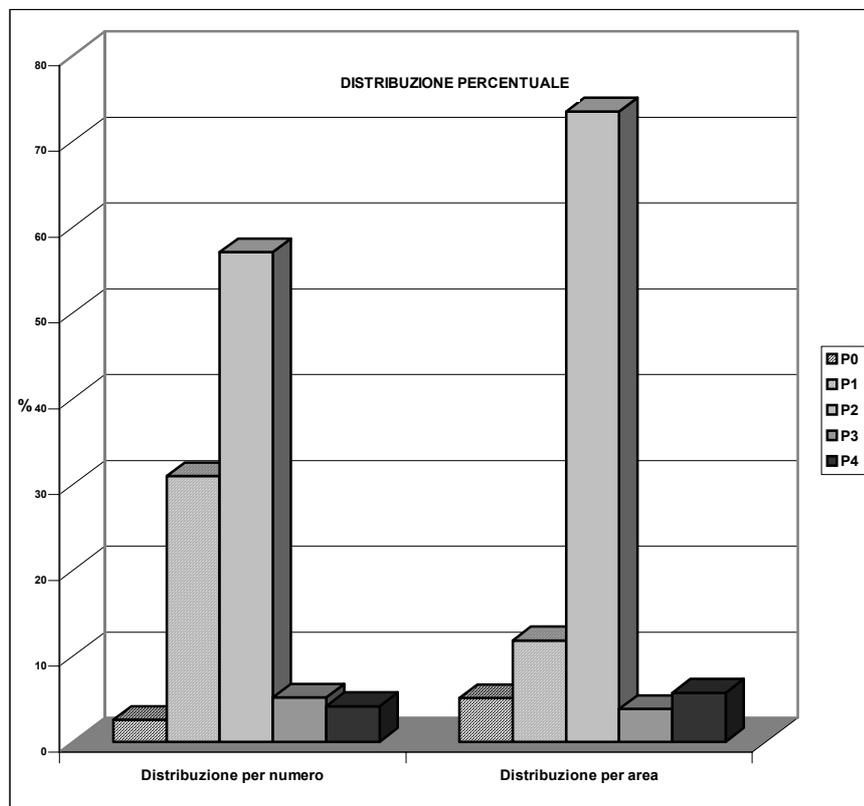
#### 2.6.3.4 Pericolosità e rischio nella provincia di Palermo

Nella provincia di Palermo sono stati censiti n. 1004 dissesti per ognuno dei quali ne è stata definita la pericolosità. In particolare, per ogni classe di pericolosità sono state individuate le seguenti aree con le rispettive superfici:

**Tabella 2.62** Distribuzione per numero e per area delle classi di pericolosità della provincia di Palermo ricadente nel bacino del F. Imera Meridionale

PERICOLOSITA'	N°	AREA (Ha)
BASSA (P0)	26	206,67
MODERATA (P1)	311	477,64
MEDIA (P2)	573	2.966,60
ELEVATA (P3)	52	155,99
MOLTO ELEVATA (P4)	42	231,52
TOTALE	1004	4.038,42

Sulla base dei dati riportati in tabella è stato elaborato il grafico della figura 2.26 in cui viene rappresentata la distribuzione percentuale delle classi di pericolosità in base sia al numero che alla superficie.



**Figura 2.26** – Distribuzione percentuale delle classi di pericolosità della porzione di bacino dell'Imera Meridionale ricadente all'interno del territorio provinciale di Palermo.

In tutto il territorio provinciale la classe più rappresentata sia in termini di quantità che di estensione è quella a pericolosità P2 seguita dalla classe P1, mentre l'estensione delle aree a pericolosità P0 rapportata al loro numero risulta più incidente rispetto a quella della classe P3, di numero maggiore. Questo è da imputare prevalentemente alla presenza nel territorio di frane ormai stabilizzate di grande estensione.

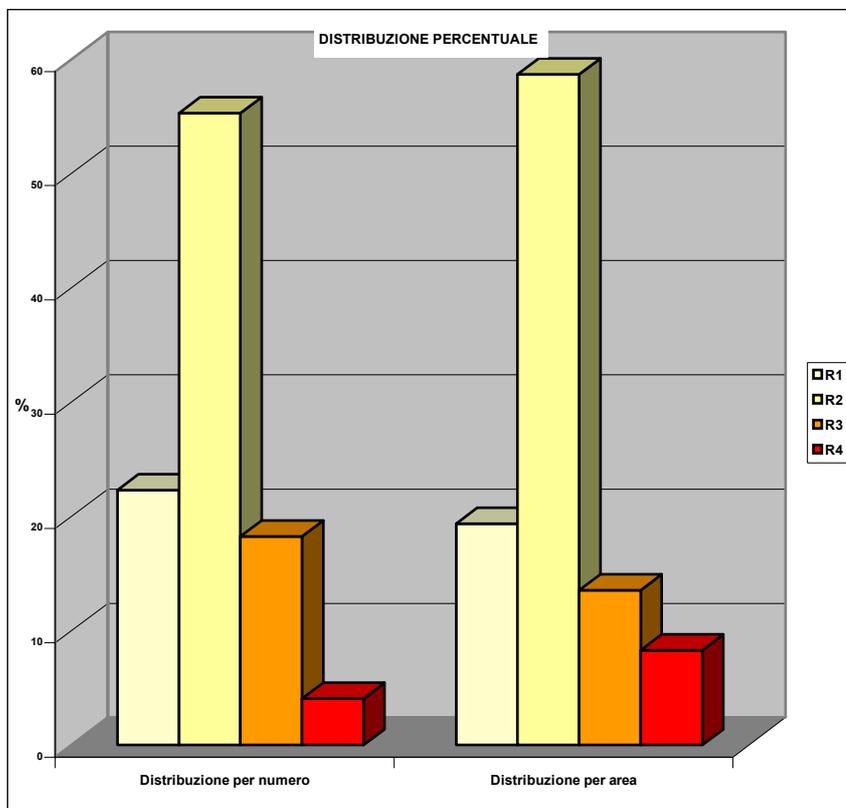
Sulla base delle classi di pericolosità precedentemente accertate e degli elementi a rischio in esse ricadenti, sono state perimetrare le aree a rischio il cui numero e la cui estensione vengono riportate in tabella 2.63.

**Tabella 2.63** Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio della provincia di Palermo ricadente nel bacino del F. Imera Meridionale

RISCHIO	N°	AREA (Ha)
BASSO (R1)	88	27,85
MEDIO (R2)	218	84,33
ELEVATO (R3)	72	19,47
MOLTO ELEVATO (R4)	16	11,93
<b>TOTALE</b>	<b>394</b>	<b>143,58</b>



Anche per queste aree, è stata rappresentata nel grafico di figura 2.27 la distribuzione percentuale del numero e delle superfici.



**Figura 2.27** – Distribuzione percentuale delle classi di rischio della porzione di bacino dell'Imera Meridionale ricadente all'interno del territorio provinciale di Palermo.

In particolare, l'analisi del grafico consente di evidenziare che il rapporto tra il numero delle classi di rischio e la loro superficie è diretto: ad un numero più elevato corrisponde una maggiore estensione.

Nel territorio comunale di Alimena i dissesti censiti (n. 161) possiedono una pericolosità suddivisa in tutte le classi e, più precisamente:

- n. 9 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 40 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 97 aree a pericolosità media (P2);
- n. 9 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 6 aree a pericolosità molto elevata (P4).

Il numero totale delle aree di rischio individuate è di n. 57, così distribuite:

- n. 7 aree a rischio moderato (R1);



- n. 43 aree a rischio medio (R2);
- n. 5 aree a rischio elevato (R3);
- n. 2 aree a rischio molto elevato (R4).

Gli elementi coinvolti, che risultano compresi in tutte le quattro classi da E1 a E4, sono: case sparse, strade secondarie, acquedotto, discarica, SS. n. 290, elettrodotto, metanodotto, centro abitato.

In particolare, nell'area urbana le pericolosità sono:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 3 aree a pericolosità media (P2);
- n. 1 area a pericolosità elevata (P3).

I rischi connessi sono:

- n. 1 area a rischio moderato (R1);
- n. 1 area a rischio medio (R2);
- n. 2 aree a rischio molto elevato (R4).

Le maggiori pericolosità riscontrate, P2 e P3, sono legate ai dissesti presenti in C.da Pasciovalli, che rappresentano delle locali riattivazioni di una paleofrana ormai stabilizzata e difficilmente osservabile. La loro interazione con il centro abitato determina un livello di rischio molto elevato (R4).

Sebbene nel territorio di Blufi siano stati riscontrati solo n. 66 dissesti questi possiedono una pericolosità distribuita in tutte le classi, ad esclusione di quella a pericolosità molto elevata (P4).

Si hanno:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 32 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 30 aree a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree a pericolosità elevata (P3).

Le relative classi di rischio che si vengono a definire con gli elementi coinvolti (case sparse, sp. n.14, strade comunali, acquedotto, vie di fuga e SS. n.290) sono:

- n. 2 aree a rischio moderato (R1);
- n. 13 aree a rischio medio (R2);
- n. 4 aree a rischio elevato (R3).

Il centro abitato e le frazioni di Nero e Ferrarello non presentano aree a rischio poiché non esistono forme di dissesto gravitativo direttamente interagenti con gli stessi. Gli unici rischi che si rilevano sono di grado R2 ed R3 e riguardano l'interazione di lenti movimenti superficiali, a pericolosità P1 e P2, con infrastrutture viarie alcune delle quali rappresentano potenziali vie di fuga.

In particolare, si hanno:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 4 aree a pericolosità moderata (P1);



- n. 6 aree a pericolosità media (P2).

Le relative aree di rischio sono:

- n. 3 aree a rischio medio (R2);
- n. 3 aree a rischio elevato (R3).

Nel territorio comunale di Bompietro i n. 115 dissesti riscontrati hanno un grado di pericolosità così distribuito:

- n. 1 area a pericolosità bassa (P0);
- n. 32 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 75 aree a pericolosità media (P2);
- n. 7 aree a pericolosità elevata (P3).

I livelli di rischio ad esse connessi ricadono nelle classi R1, in corrispondenza principalmente di strade comunali ed acquedotto e R2 in corrispondenza di case sparse, della SS. 290, di strade comunali e della S.P.n.32.

In particolare si hanno:

- n. 4 aree a rischio basso (R1);
- n. 5 aree a rischio medio (R2).

Nell'abitato di Bompietro e nelle sue frazioni non sono in atto fenomeni di dissesto che coinvolgono direttamente i centri abitati. Gli unici modesti dissesti che interessano la porzione superficiale dei terreni, assimilabili a fenomeni di creep, posseggono una pericolosità media (P2) e determinano un livello un rischio medio R2 in corrispondenza della strada provinciale S.P.n.32 di Bompietro, a Sud di Librizzi, e della strada che conduce al cimitero.

Nel territorio comunale di Caltavuturo i dissesti censiti (n. 17) hanno una pericolosità compresa tra le classi P0 e P2.

In particolare si ha:

- n. 1 area a pericolosità bassa (P0);
- n. 5 aree a pericolosità moderata (P1);
- n.11 aree a pericolosità media (P2).

In relazione alla determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 9 aree, di cui:

- n. 7 aree a rischio moderato (R1);
- n. 2 aree a rischio medio (R2);

Gli elementi coinvolti da rischio R1 sono case sparse, strada provinciale n. 64 e acquedotto; le aree a rischio R2 risultano in corrispondenza della stessa provinciale e dell'acquedotto.



Nel territorio comunale di Castellana Sicula nell'ambito dei 118 dissesti censiti sono state individuate tutte le classi di pericolosità.

Si hanno:

- n. 1 area a pericolosità bassa (P0);
- n. 43 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 69 aree a pericolosità media (P2);
- n. 4 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 1 area a pericolosità molto elevata (P4).

I rischi relativi che si determinano in corrispondenza degli elementi vulnerabili (case sparse, cimitero, strade secondarie, acquedotto, vie di fuga, SS.120, svincolo autostradale, elettrodotto) sono:

- n. 8 aree a rischio basso (R1);
- n.31 aree a rischio moderato (R2);
- n. 9 aree a rischio elevato (R3);
- n. 1 area a rischio molto elevato (R4).

L'unico rischio molto elevato R4 dell'intero territorio comunale si riscontra nella frazione di Nociazzi dove un movimento complesso, con pericolosità P3, interessa l'unica strada che conduce alla stessa frazione indicata, quindi, come via di fuga.

Le pericolosità moderate P2 che determinano rischi elevati R3 si hanno prevalentemente in corrispondenza di alcuni tratti della SS. 120 e dello svincolo autostradale, per movimenti assimilabili a creep. Altre aree a rischio R3 si hanno lungo la via di fuga della frazione di Catalani in corrispondenza di un movimento di tipo complesso inattivo e di creep con pericolosità moderata P2.

In particolare, nell'area urbana e nelle sue frazioni le pericolosità sono:

- n. 2 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 5 aree a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree a pericolosità elevata (P3).

I rischi relativi sono:

- n. 2 aree a rischio basso (R1);
- n. 5 aree a rischio moderato (R2);
- n. 4 aree a rischio elevato (R3);
- n. 1 area a rischio molto elevato (R4).

I 159 dissesti riscontrati nel territorio di Gangi posseggono una pericolosità compresa in tutte le classi. In particolare:

- n. 3 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 41 aree a pericolosità moderata (P1);



- n. 87 aree a pericolosità media (P2);
- n. 11 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 17 aree a pericolosità molto elevata (P4).

Gli elementi coinvolti, che risultano compresi in tutte le quattro classi da E1 a E4, sono: case sparse, strade secondarie, via di fuga, SS. n. 120, elettrodotta, nucleo abitato e centro abitato.

Il numero totale delle aree di rischio individuate è di n. 69, così distribuite:

- n. 19 aree a rischio moderato (R1);
- n. 42 aree a rischio medio (R2);
- n. 7 aree a rischio elevato (R3);
- n. 1 area a rischio molto elevato (R4).

Per quanto riguarda l'area urbana e il suo immediato intorno, i dissesti censiti sono n.31, 20 dei quali ricadono nel bacino del Pollina, le cui pericolosità risultano comprese tra le classi a pericolosità moderata (P1) e quella a pericolosità elevata (P3). Nello specifico:

- n. 12 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 17 aree a pericolosità media (P2);
- n. 2 aree a pericolosità elevata (P3).

In relazione ai rischi connessi si hanno:

- n. 5 aree a rischio moderato (R1);
- n. 26 aree a rischio medio (R2);
- n. 8 aree a rischio elevato (R3);
- n. 1 area a rischio molto elevato (R4).

L'unica area a rischio R4 è quella in corrispondenza dello scorrimento attivo, con pericolosità media (P2) che coinvolge il quartiere Murata.

Le pericolosità elevate P3 sono correlate ai crolli che si verificano lungo il versante nord-orientale della placca calcarenitica, all'interno del bacino del Pollina. I fronti rocciosi sono stati localmente messi in sicurezza dal Genio Civile con la messa in opera di reti metalliche che, sebbene non siano sufficienti ad abbassare il grado di pericolosità, consentono di ridurre a valle l'areale considerato per il rotolamento di massi e detriti. Pertanto, i rischi elevati (R3) connessi si hanno solo in corrispondenza delle sottostanti vie nei tratti dove non sono presenti le reti.

Nell'ambito della modesta porzione di territorio del comune di Geraci Siculo ricadente nel bacino in studio, sono state individuate n. 3 classi di pericolosità, comprese tra P1 e P3, all'interno delle quali ricadono i 15 dissesti censiti.

In particolare:

- n. 5 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 5 aree a pericolosità media (P2);
- n. 5 aree a pericolosità elevata (P3).



Per quanto attiene la determinazione delle classi di rischio sono state individuate n. 2 aree di cui:

- n. 4 area a rischio moderato (R2);
- n. 1 area a rischio molto elevato (R4).

Gli elementi coinvolti sono la SS.120 (R4), strada comunale (R3) e case sparse (R2).

Nel comune di Petralia Soprana le pericolosità connesse ai 149 dissesti riscontrati sono distribuite in tutte le classi da P0 a P4. Nello specifico si ha:

- n. 2 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 53 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 81 aree a pericolosità media (P2);
- n. 4 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 9 aree a pericolosità molto elevata (P4).

Anche gli elementi vulnerabili sono compresi in tutte le classi previste, da E1 a E4, ed i rischi connessi sono così distribuiti:

- n. 18 aree a rischio basso (R1);
- n. 32 aree a rischio moderato (R2);
- n. 36 aree a rischio elevato (R3);
- n. 5 aree a rischio molto elevato (R4).

Le pericolosità molto elevate (P4) sono state riscontrate solo in corrispondenza di crolli di massi il cui volume supera generalmente il m<sup>3</sup>. I fenomeni di crollo nei calcari solfiferi che costituiscono il rilievo su cui è posto il paese, determinano condizioni di rischio molto elevato (R4) interagendo con il centro abitato.

Pericolosità elevate P3 si hanno in corrispondenza di movimenti complessi attivi che determinano rischi elevati R3 con elementi compresi nella classe E3 (SS.120, vie di fuga, elettrodotto, nucleo abitato) e rischi molto elevati R4 con elementi della classe E4 (centro abitato). In particolare, nella frazione di Raffo, unica frazione del comune considerata come centro abitato per l'intensa urbanizzazione e per la presenza di strutture ed edifici pubblici, sono state individuate 2 aree a rischio molto elevato R4 ed un'area a rischio R3.

Nelle altre frazioni, considerate come nucleo abitato, i rischi più alti ricadono nella classe R3 per la presenza di movimenti gravitativi, con pericolosità P2, che coinvolgono le strutture presenti.

Anche nel territorio di Petralia Sottana le pericolosità individuate rientrano in tutte le classi:

- n. 6 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 46 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 75 aree a pericolosità media (P2);



- n. 9 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 9 aree a pericolosità molto elevata (P4).

I rischi relativi che si determinano in corrispondenza degli elementi vulnerabili (case sparse, campo sportivo, strade secondarie, acquedotto, elettrodotto, vie di fuga, SS.120, centro abitato) sono:

- n. 17 aree a rischio basso (R1);
- n. 35 aree a rischio moderato (R2);
- n. 6 aree a rischio elevato (R3);
- n. 6 area a rischio molto elevato (R4).

Le aree a rischio elevato (R3) e molto elevato (R4) ricadono prevalentemente nel centro abitato e nelle sue immediate vicinanze, in corrispondenza per la maggior parte di crolli che presentano una pericolosità (P4) e di movimenti complessi attivi con pericolosità (P3).

Sempre nell'ambito urbano il fronte roccioso, codificato con la sigla 072-6PT-127, è stato stabilizzato con interventi realizzati dal Genio Civile che ne hanno ridotto la pericolosità dalla classe molto elevata P4 alla classe moderata P1, eliminandone il rischio. In particolare, si hanno:

- n. 3 aree a pericolosità bassa (P0);
- n. 12 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 6 aree a pericolosità media (P2);
- n. 4 aree a pericolosità elevata (P3);
- n. 2 aree a pericolosità molto elevata (P4).

I rischi relativi sono:

- n. 5 aree a rischio basso (R1);
- n. 7 aree a rischio moderato (R2);
- n. 4 aree a rischio elevato (R3);
- n. 6 aree a rischio molto elevato (R4).

Nel territorio comunale di Polizzi Generosa sono stati censiti n.59 dissesti per i quali sono state determinate le seguenti classi di pericolosità:

- n. 1 area a pericolosità bassa (P0);
- n. 14 aree a pericolosità moderata (P1);
- n. 43 aree a pericolosità media (P2);
- n. 1 area a pericolosità elevata (P3).

Le relative classi di rischio individuate risultano comprese tra rischio moderato (R1) ed elevato (R3):

- n. 5 aree a rischio moderato (R1);
- n. 11 aree a rischio medio (R2);
- n. 6 aree a rischio elevato (R3).



Gli elementi a rischio interessati risultano essere:

- case sparse (R1, R2);
- strada comunale (R1, R2);
- acquedotto (R1, R2);
- elettrodotto (R3);
- strada statale n. 120 (R3);
- svincolo autostradale (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.

Gli interventi di mitigazione del rischio sono stati distinti in realizzati e/o in itinere, proposti e da programmare nelle aree a rischio elevato e molto elevato (R3 ed R4) perimetrare mediante l'analisi condotta.

I dati raccolti in alcuni casi risultano incompleti e sicuramente non rappresentano la totalità degli interventi di mitigazione del rischio realizzati o in progettazione. Si tratta, infatti, ad eccezione delle proposte di intervento trasmesse dai comuni mediante le schede allegate alla circolare A.R.T.A. 1/03, di informazioni ufficiose ottenute attraverso la collaborazione e disponibilità di diversi enti territoriali ed amministrazioni regionali con il personale P.A.I.



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.

Infine, nelle aree caratterizzate da livello di rischio R3 ed R4 è stato definito l'ordine di priorità e il fabbisogno progettuale e finanziario degli interventi proposti.

### 3.1 Interventi progettuali

Nelle tabelle a seguire viene riportato lo stato di progettazione presente nell'intero bacino suddiviso per singolo comune; gli interventi vengono distinti in *realizzati*, *finanziati e in corso di realizzazione* e *proposti*; questi ultimi, nel dettaglio, fanno riferimento principalmente alle risposte dei Comuni alla Circolare n. 1/2003 dell'A.R.T.A.; laddove lo stato di progettazione non coincide con uno studio di fattibilità, un progetto preliminare, definitivo o esecutivo, viene riportato il termine di "scheda".

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

#### Provincia di Agrigento

Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Campobello di Licata**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-1CP-050		TIPOLOGIA		Creep	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	E4 - Centro abitato
<b>Località</b>	C.da Rango					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori di consolidamento e stabilizzazione delle pendici a nord del centro abitato					
<b>Tipologia di intervento</b>	Opere di consolidamento					
<b>Importo (€)</b>	1.580.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>						
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Licata**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	071-1LI-042		TIPOLOGIA		Crolli	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato
<b>Località</b>	Zona a S.E. di Castel S. Angelo					
<b>Titolo progetto</b>	Appalto concorso per la costruzione di opere di consolidamento del costone roccioso delimitato dalla Via Garibaldi, Via Marianello e Via Marconi					
<b>Tipologia di intervento</b>	Terrazzamento del costone, previo sbancamento e rimodellamento del versante, muri, paratie di micropali, opere di smaltimento delle acque meteoriche, opere in verde ed arredo urbano,					
<b>Importo (€)</b>	6.533.785,00 (€12.651.171.740)					
<b>Fonte di finanziamento</b>						
<b>Ente appaltante</b>	Comune					


 Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Ravanusa**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-1RV-086		TIPOLOGIA		Espansione laterale	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Zona Est del centro abitato					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento nella zona a valle dell'abitato					
Tipologia di intervento	Pozzi drenanti e lavori di consolidamento di parte del centro storico					
Importo (€)	2.500.000,00					
Fonte di finanziamento						
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-1RV-093		TIPOLOGIA		Crolli	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Zona Nord del centro abitato					
Titolo progetto	Consolidamento costone roccioso loc. Poggiorotondo					
Tipologia di intervento	Muro di contenimento e convogliamento acque meteoriche					
Importo (€)	100.000,00					
Fonte di finanziamento						
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 3						
CODICE DISSESTO	072-1RV-076		TIPOLOGIA		Franosità diffusa	
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Strade comunali e case sparse
Località	Zona Sud-Est del centro abitato					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento nella zona Sud-Est dell'abitato – Vallone Acquanuova					
Tipologia di intervento	Pozzi drenanti di grande e medio diametro, drenaggi suborizzontali, demolizione e ricostruzione di edifici danneggiati dalla frana					
Importo (€)	25.000.000,00					
Fonte di finanziamento						
Ente appaltante	Comune					

**Provincia di Caltanissetta**

 Interventi realizzati nel Comune di **Caltanissetta**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	□accata-Santa Venera					
Titolo progetto	----					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	Ordinanza Protezione Civile n.2621					
Ente appaltante	Prefettura di Caltanissetta – Commissario delegato					



Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---
Località	Xiboli e Pileri					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento delle zone Xiboli e Pileri					
Tipologia di intervento	Cunettoni e briglie					
Importo (€)	20.658,27 (€ 40.000.000)					
Fonte di finanziamento	Provveditorato Opere Pubbliche					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n. 3						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---
Località	Torrente Nasone – Torrente Nocilla					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento del torrente Nasone e delle sue ramificazioni					
Tipologia di intervento	Muri di sostegno in c.a., briglie, drenaggi					
Importo (€)	1.595.851,82 (€ 3.090.000.000)					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n. 4						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---
Località	Via Xiboli					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento dell'abitato a valle della Via Xiboli					
Tipologia di intervento	Briglie e gabbionate					
Importo (€)	10.329,13 (€ 20.000.000)					
Fonte di finanziamento	Provveditorato Opere Pubbliche					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n. 5						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---
Località	Burrone Angeli					
Titolo progetto	Lavori di sistemazione idraulica del Burrone Angeli in sinistra della <input type="checkbox"/> razzere Caltanissetta-Piazza Armerina					
Tipologia di intervento	Briglie, gabbionate					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	Provveditorato Opere Pubbliche					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n. 6						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---
Località	Via Xiboli					
Titolo progetto	Lavori di somma urgenza per la costruzione di muri di sostegno in Via Xiboli, in prossimità della curva denominata "Gabriele"					
Tipologia di intervento	Muri					
Importo (€)	35.119,07 (€ 68.000.000)					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					



Intervento n.7						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	Costone Sant'Anna					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori di somma urgenza nel costone Sant'Anna prospiciente la Via Xiboli con la costruzione di muri di sostegno a monte ed a valle e sistemazione dell'area antistante mediante disaggio di massi					
<b>Tipologia di intervento</b>	Muri di sostegno					
<b>Importo (€)</b>	495.574,48 (€ 959.566.000)					
<b>Fonte di finanziamento</b>	A.LL.PP.					
<b>Ente appaltante</b>	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.8						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	Zona a valle di Santo Spirito					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori urgenti di consolidamento della zona a valle di Santo Spirito					
<b>Tipologia di intervento</b>	Muro di sostegno, rete metallica ancorata con chiodatura					
<b>Importo (€)</b>	309.874,13 (€ 600.000.000)					
<b>Fonte di finanziamento</b>	A.LL.PP.					
<b>Ente appaltante</b>	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.9						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	A valle delle Via Varncheri,Guarneri, Saraceni					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori urgenti per il consolidamento a valle della Via □ancheri, Guarneri, Saraceni					
<b>Tipologia di intervento</b>	Muro di sostegno in c.a. su pali, drenaggi e piantumazione arborea					
<b>Importo (€)</b>	304.709,57 (€ 590.000.000)					
<b>Fonte di finanziamento</b>	A.LL.PP.					
<b>Ente appaltante</b>	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.10						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	Via Xiboli sotto costone S. Anna					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori di consolidamento tratto Via Xiboli sottostante costone S. Anna					
<b>Tipologia di intervento</b>	Muro di sostegno su pali in c.a.					
<b>Importo (€)</b>	319.232,11 (€ 618.119.570)					
<b>Fonte di finanziamento</b>	A.LL.PP.					
<b>Ente appaltante</b>	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.11						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	Via San Giovanni Bosco					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori di somma urgenza remissione danni lungo la Via S. Giovanni Bosco					
<b>Tipologia di intervento</b>	Muro di sostegno in c.a.					
<b>Importo (€)</b>	77.468,53 (€ 150.000.000)					
<b>Fonte di finanziamento</b>	A.LL.PP.					
<b>Ente appaltante</b>	Genio Civile di Caltanissetta					



Intervento n.12						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via Xiboli					
Titolo progetto	Lavori urgenti per il consolidamento del tratto di Via Xiboli a valle della scuola elementare					
Tipologia di intervento	Muro di sostegno in c.a.					
Importo (€)	259.096,10 ( £ 501.680.000 )					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.13						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via Xiboli					
Titolo progetto	Lavori di somma urgenza per la costruzione dei muri di sostegno lungo la ex statale n. 122 oggi Via Xiboli					
Tipologia di intervento	Muri di sostegno in c.a.					
Importo (€)	154.937,07 ( £ 3000.000.000 )					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.14						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via Xiboli					
Titolo progetto	Lavori urgenti per la costruzione di muri di sostegno e relative opere di sistemazione idraulica a monte e a valle della Via Xiboli sottostante il costone S. Anna					
Tipologia di intervento	Muri di sostegno su pali in c.a.					
Importo (€)	319.232,12 ( £ 618.119.570 )					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.15						
CODICE DISSESTO	072-2CL-285		TIPOLOGIA	Crollo		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P0	Elementi a rischio	---
Località	Collina Sant'Anna					
Titolo progetto	Lavori urgenti di consolidamento della collina Sant'Anna					
Tipologia di intervento	Muro di sostegno e rete metallica chiodata					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.16						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via Colonnello Eber					
Titolo progetto	Lavori di urgenza per eliminare il pericolo della caduta massi a monte della via Colonnello Eber					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	161.095,00					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – Somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					



Intervento n.17						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Collina Sant'Anna					
Titolo progetto	Lavori urgenti di consolidamento delle vie Vancheri, Guarneri e Saraceni					
Tipologia di intervento						
Importo (€)	304.709,57					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.- Somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

**Interventi realizzati nel Comune di Resuttano**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	----		TIPOLOGIA		----	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	--	Elementi a rischio	
Località	Via Cimitero					
Titolo progetto	Lavori di somma urgenza per la costruzione di un muro di sostegno nella salita Cimitero					
Tipologia di intervento	Muro di sostegno in c.c. non armato					
Importo (€)	25.822,84 (€ 50.000.000)					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.2						
CODICE DISSESTO	----		TIPOLOGIA		----	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	--	Elementi a rischio	
Località	Via Cimitero – Scuola media ed elementare					
Titolo progetto	Lavori urgenti per la costruzione di un muro di sostegno					
Tipologia di intervento	Muro di sostegno in c.a.					
Importo (€)	258.228,44 (€ 500.000.000)					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

Intervento n.3						
CODICE DISSESTO	072-2RS-038 072-2RS-039 072-2RS-040 072-2RS-041 072-2RS-115		TIPOLOGIA		Erosione, calanchi, colata rapida e creep	
DISSESTO	Rischio	R2 R4	Pericolosità	P2 P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Monte Calvario, Torrente Figliotti-Culma					
Titolo progetto	Lavori di sistemazione idraulica del Torrente Figliotti-Culma a difesa dell'abitato					
Tipologia di intervento	Briglie, gabbionate, alberatura ed inerbimenti					
Importo (€)	154.937,07 (€ 300.000.000)					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					



Intervento n.4						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	Via Castelnuovo e a valle delle case popolari					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori urgenti per la ricostruzione di muri di sostegno in via Castelnuovo e a valle delle case popolari.					
<b>Tipologia di intervento</b>	Muri su pali e drenaggi					
<b>Importo (€)</b>	116.202,80 (€.225.000.000)					
<b>Fonte di finanziamento</b>	A.LL.PP.					
<b>Ente appaltante</b>	Genio Civile di Caltanissetta					

**Interventi realizzati nel Comune di San Cataldo**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	A valle Ospedale Raimondi					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori di consolidamento a valle dell'Ospedale Raimondi – 1° Lotto					
<b>Tipologia di intervento</b>						
<b>Importo (€)</b>	3.356.969,84					
<b>Fonte di finanziamento</b>	Assessorato Regionale alla Presidenza D.A.n.542/II DRU del 11/11/1996					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	A valle Ospedale Raimondi					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori di consolidamento a valle dell'Ospedale Raimondi – 2° Lotto					
<b>Tipologia di intervento</b>						
<b>Importo (€)</b>	4.622.289,24					
<b>Fonte di finanziamento</b>	A.LL.PP. D.A.n.1044/13 del 09/07/1999					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n. 3						
CODICE DISSESTO	072-2ST-009			TIPOLOGIA	Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato
<b>Località</b>	Via Casale-Via Agente					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori urgenti per dissesto statico di muri di contenimento lungo la via Casale e via Agente					
<b>Tipologia di intervento</b>	Paratia, muro di contenimento					
<b>Importo (€)</b>	335.696,98 (€. 650.000.000)					
<b>Fonte di finanziamento</b>	A.LL.PP.					
<b>Ente appaltante</b>	Genio Civile di Caltanissetta					



Intervento n. 4						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via Babaurra					
Titolo progetto	Lavori di somma urgenza per il ripristino del transito lungo la via Babaurra					
Tipologia di intervento	Muro su pali in c.a.					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Genio Civile di Caltanissetta					

**Elenco degli interventi finanziati e in fase di realizzazione nel Comune di Caltanissetta (Consorzio A.S.I.)**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-2CL-102 072-2CL-250 072-2CL-251		TIPOLOGIA		Dissesti per erosione accelerata, scorrimento, franosità diffusa	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Strada secondaria
Località	C.da Calderaro					
Titolo progetto	Progetto esecutivo dei lavori di risanamento idrogeologico e stabilizzazione delle pendici sottese dalla viabilità ovest					
Tipologia di intervento	Gabbioni, briglie, trincee drenanti, regimentazione idraulico-valliva e regolarizzazione della sagome dell'alveo					
Importo (€)	2.840.512,94					
Fonte di finanziamento	A.R.T.A.- Programma interventi urgenti 1999/2000 – ex D.L.180/98					
Ente appaltante	Consorzio A.S.I.					

**Elenco degli interventi finanziati e in fase di realizzazione nel Comune di San Cataldo**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-2ST-009		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Via Cavour, Piazza Madrice, Via Ruota, Via Asaro, Via Scalinata					
Titolo progetto	Progetto esecutivo dei lavori di consolidamento nell'ambito del centro storico					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	1.761.118,03					
Fonte di finanziamento	A.R..LL..PP.- D.C.S. n.01902/U.O.B16 del 08/12/2002					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-2ST-009		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Vie: Cannoli, Speranza, Amico, Salamone, Orologio, Geannaro, Baglio, Vassallo, Naro e Caruso.					
Titolo progetto	Progetto esecutivo dei lavori di consolidamento nell'ambito del centro storico					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	2.556.461,65					
Fonte di finanziamento	P.I.T.n.29 denominato "Bio Valley" DDG n. 86/SVI del 09/03/2004					
Ente appaltante	Comune					


**Elenco degli interventi proposti dal Comune di Caltanissetta**

Intervento n. 1							
CODICE DISSESTO	072-2CL-270 072-2CL-271 072-2CL-272 072-2CL-273 072-2CL-274 072-2CL-275			TIPOLOGIA	Dissesti per erosione accelerata- Franosità diffusa Frane complessa		
DISSESTO	Rischio	R1 R2	Pericolosità	P0 P1 P2	Elementi a rischio	Strade secondarie - case sparse acquedotto - elettrodotto	
Località	C.da Rovetto – Bivio La Spia						
Titolo progetto	---						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	---						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune- Scheda A.R.T.A. n.3 – Circolare 1 / 03						
Intervento n. 2							
CODICE DISSESTO	072-4CL-056			TIPOLOGIA	Crollo		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P4	Elementi a rischio		
Località	C.da Sabucina						
Titolo progetto	---						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	---						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune- Scheda A.R.T.A. n.4– Circolare 1 / 03						
Intervento n.3							
CODICE DISSESTO	072-4CL-286			TIPOLOGIA	Crollo		
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato	
Località	C.da Sant'Anna						
Titolo progetto	---						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	---						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune- Scheda A.R.T.A.n.5 – Circolare 1 / 03						
Intervento n.4							
CODICE DISSESTO	Sito d'attenzione			TIPOLOGIA			
DISSESTO	Rischio		Pericolosità		Elementi a rischio	Centro abitato	
Località	Quartiere S. Venera						
Titolo progetto	---						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	---						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune- Scheda A.R.T.A. n.6 – Circolare 1 / 03						



Intervento n.5							
CODICE DISSESTO	072-4CL-287			TIPOLOGIA	Dissesti per erosione accelerata		
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Centro abitato	
Località		Vallone degli Angeli					
Titolo progetto		---					
Tipologia di intervento		---					
Importo (€)		---					
Fonte di finanziamento		---					
Ente appaltante		Comune- Scheda A.R.T.A. n.7 – Circolare 1 / 03					

Intervento n.6							
CODICE DISSESTO	072-4CL-263			TIPOLOGIA	Crollo		
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato	
Località		Castello di Pietarossa					
Titolo progetto		---					
Tipologia di intervento		---					
Importo (€)		---					
Fonte di finanziamento		---					
Ente appaltante		Comune- Scheda A.R.T.A. n.8– Circolare 1 / 03					

Intervento n.7							
CODICE DISSESTO	072-2CL-253			TIPOLOGIA	Colamento		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	---	
Località		C.da Pantano					
Titolo progetto		---					
Tipologia di intervento		---					
Importo (€)		---					
Fonte di finanziamento		---					
Ente appaltante		Comune- Scheda A.R.T.A. n.9– Circolare 1 / 03					

Intervento n.8							
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio		
Località		C.da Cannarella					
Titolo progetto		---					
Tipologia di intervento		---					
Importo (€)		---					
Fonte di finanziamento		---					
Ente appaltante		Comune- Scheda A.R.T.A. n.10– Circolare 1 / 03					

Intervento n. 9							
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio		
Località		Puntara Santa Lucia					
Titolo progetto		---					
Tipologia di intervento		---					
Importo (€)		---					
Fonte di finanziamento		---					
Ente appaltante		Comune- Scheda A.R.T.A. n.11– Circolare 1 / 03					



Intervento n.10							
CODICE DISSESTO	072-2CL-254		TIPOLOGIA		Crollo		
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Case sparse	
Località	C.da Montone						
Titolo progetto	---						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	---						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune- Scheda A.R.T.A. n.12 – Circolare 1 / 03						

Intervento 11							
CODICE DISSESTO	072-2CL-098		TIPOLOGIA		Crollo		
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Case sparse – strada secondaria	
Località	Monte Gibil Gabel						
Titolo progetto	---						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	---						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune- Scheda A.R.T.A. n.13– Circolare 1 / 03						

Intervento 12							
CODICE DISSESTO	072-2CL-060 072-2CL-062 072-2CL-063 072-2CL-064 Sito d'attenzione		TIPOLOGIA		Dissesti per erosione accelerata Franosità diffusa Colamento		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P1 P2	Elementi a rischio	---	
Località	C.da Avvento						
Titolo progetto	---						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	---						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune- Scheda A.R.T.A. n.14– Circolare 1 / 03						

Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Mazzarino**

Lo studio per l'adozione di misure per la mitigazione del rischio inerente il centro abitato del Comune di Mazzarino è stato inserito nel Bacino del Fiume Gela.


 Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Riesi**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	----		TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	--	Pericolosità	--	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	C.da Sanguisuga					
<b>Titolo progetto</b>	Sistemazione canale di scarico depuratore					
<b>Tipologia di intervento</b>	Cstruzione cunettone a cielo aperto					
<b>Importo (€)</b>	700.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-2RE-082 072-2RE-083 072-2RE-084 072-2RE-085 072-2RE-086 072-2RE-082 072-2RE-076		TIPOLOGIA	Frana complessa Colamento lento		
DISSESTO	Rischio	R4 R3	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato
<b>Località</b>	SE centro abitato					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento frana via Luigi Einaudi					
<b>Tipologia di intervento</b>	Gabbioni di pietrame, trincee drenanti, piantumazione del pendio					
<b>Importo (€)</b>	843.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

 Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Sommatino**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-2SO-046 072-2SO-047 072-2SO-048		TIPOLOGIA	Scorrimento		
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Viabilità secondaria - depuratore
<b>Località</b>	Depuratore					
<b>Titolo progetto</b>	Opere di salvaguardia del versante in frana c.da Canale					
<b>Tipologia di intervento</b>	Sistemazione versante					
<b>Importo (€)</b>	831.420,67					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-2SO-051		TIPOLOGIA	Creep		
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Centro abitato
<b>Località</b>	C.da S. Francesco					
<b>Titolo progetto</b>	Opere di salvaguardia del versante orientale in frana c.da S. Francesco					
<b>Tipologia di intervento</b>	Sistemazione versante					
<b>Importo (€)</b>	1.897.191,24					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					


 Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Resuttano**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-2RS-113		TIPOLOGIA		Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Via Castelnuovo					
Titolo progetto	Consolidamento a monte e a valle di Via Castelnuovo					
Tipologia di intervento	Paratie, muri in c.a., drenaggi, canali di gronda e fossi di guardia					
Importo (€)	2.400.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-2RS-115		TIPOLOGIA		Deformazione superficiale lenta	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Calvario					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento della zona Nord-Est dell'abitato					
Tipologia di intervento	Muri su pali, drenaggi, sistemazione stradale e sistemazione a verde dell'area					
Importo (€)	1.787.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

 Elenco degli interventi proposti dal Comune di **San Cataldo**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-2ST-009		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Via Casale, Via Caruso, Via Quatra					
Titolo progetto	Progetto esecutivo di completamento dei lavori di consolidamento nell'ambito del centro storico					
Tipologia di intervento	Paratie, muri in c.a., drenaggi, canali di gronda e fossi di guardia					
Importo (€)	2.581.251,58					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					



## Provincia di Enna

### Elenco degli interventi realizzati nel Comune di Calascibetta

Intervento n.1						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via San Matteo					
Titolo progetto	Consolidamento Via San Matteo					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)						
Fonte di finanziamento	Protezione Civile – Ordinanza n.2621					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	A monte di Via San Matteo					
Titolo progetto	Consolidamento a monte di Via San Matteo 1					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)						
Fonte di finanziamento	A.LL.PP – Urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

Intervento n.3						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via Fontana					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento costone Via Fontana					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	501.996,11					
Fonte di finanziamento	POR SICILIA – Misura 1.07 – Az.A – DDG n.656 del 13/09/01 – DDG n413 del 21/06/02					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n.4						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Abitato di Cacchiamo					
Titolo progetto	Consolidamento centro abitato di Cacchiamo					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. - Urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					


**Interventi realizzati nel Comune di Villarosa**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-4VI-049		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R1	Pericolosità	P0	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Centro urbano – Via Regina Elena					
Titolo progetto						
Tipologia di intervento	Muro di contenimento e palificata					
Importo (€)						
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. - Urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					
Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Zona sottostante scuola media – S. Simone					
Titolo progetto						
Tipologia di intervento						
Importo (€)						
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. - Urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					
Intervento n. 3						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Zona Nord-Est centro abitato					
Titolo progetto						
Tipologia di intervento						
Importo (€)						
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – Urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					
Intervento n. 4						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via Cossa					
Titolo progetto						
Tipologia di intervento	Muro di sostegno					
Importo (€)						
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. - Urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

**Elenco degli interventi finanziati e in fase di realizzazione nel Comune di Villarosa**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-4VI-167		TIPOLOGIA		Deformazione superficiale lenta	
DISSESTO	Rischio	R4- R3	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Centro abitato- SS121
Località	Zona occidentale centro abitato					
Titolo progetto	Intervento di monitoraggio delle aree in frana nel territorio comunale					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	90.500,00					
Fonte di finanziamento	A.R.T.A. - POR SICILIA – Misura 1.07 – Az. B – DDG n.1216 del 18/12/2002					
Ente appaltante	Comune					


**Elenco degli interventi proposti dal Comune di Calascibetta**

Intervento n. 1							
CODICE DISSESTO	094-4CA-001			TIPOLOGIA	Crollo		
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato	
Località	Zona San Pietro-San Matteo						
Titolo progetto	Consolidamento pendici abitato San Pietro-San Matteo						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	2.500.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente proponente	Comune						
Intervento n. 2							
CODICE DISSESTO	094-4CA-001			TIPOLOGIA	Crollo		
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato	
Località	Zona Nord centro abitato						
Titolo progetto	Consolidamento zona Nord abitato						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	3.100.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente proponente	Comune						
Intervento n. 3							
CODICE DISSESTO	072-4CA-167 072-4CA-168			TIPOLOGIA	Frana complessa		
DISSESTO	Rischio	R4 R2	Pericolosità	P3 P1	Elementi a rischio	Centro abitato	
Località	Piazza Santa Barbara e zone limitrofe						
Titolo progetto	Consolidamento Piazza Santa Barbara e zone adiacenti						
Tipologia di intervento	Consolidamento – Regimazione acque						
Importo (€)	1.500.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente proponente	Comune						
Intervento n. 4							
CODICE DISSESTO	---			TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio		
Località	C.da San Pietro						
Titolo progetto	Studio di fattibilità per gli interventi di sistemazione idraulico-forestale in C.da San Pietro ai sensi dell'art.14 –comma 2 Legge 109/94						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	700.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente proponente	Assessorato Agricoltura e Foreste						
Intervento n. 5							
CODICE DISSESTO				TIPOLOGIA			
DISSESTO	Rischio		Pericolosità		Elementi a rischio		
Località	Santa Barbara						
Titolo progetto	Studio di fattibilità per gli interventi di sistemazione idraulico-forestale in C.da Santa Barbara ai sensi dell'art.14 –comma 2 Legge 109/94						
Tipologia di intervento	---						
Importo (€)	3.360.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente proponente	Assessorato Agricoltura e Foreste						



Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Enna**

Lo studio per l'adozione di misure per la mitigazione del rischio inerente il centro abitato del Comune di Enna è stato inserito nel Bacino del Fiume Simeto.

Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Pietraperzia**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA	---		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
<b>Località</b>	Zona a Monte della Via Costa					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento della zona a monte della Via Costa					
<b>Tipologia di intervento</b>	Opere di sostegno su pali, drenaggi					
<b>Importo (€)</b>	---					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente proponente</b>	Comune					



## Provincia di Palermo

 Interventi realizzati nel Comune di **Blufi**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	A valle Corso Italia					
Titolo progetto	---					
Tipologia di intervento	Palificata					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – Somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

Intervento n.2						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Burrone □ocella – San Domenica					
Titolo progetto	---					
Tipologia di intervento	Briglie					
Importo (€)	258.228,44					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP.					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 3						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Ferrarello					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento e di sistemazione idraulica del centro abitato di Ferrarello – I stralcio					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	2.249.169,80					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – Somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

Intervento n. 4						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	C.da S. Domenica					
Titolo progetto	Lavori di somma urgenza per il consolidamento del movimento franoso interessante la C.da S. Domenica					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	271.429,09					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – Somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					


**Interventi realizzati nel Comune di Castellana Sicula**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-6CE-117		TIPOLOGIA		Frana Complessa	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	
Località	Nociazzi superiore					
Titolo progetto	---					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – Somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

Intervento n.2						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Strada Calcarelli-Castellana-Polizzi					
Titolo progetto	Lavori di urgenza per eliminare il movimento franoso lungo la strada intercomunale Castellana-Calcarelli-Polizzi					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	247.899,31					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – Somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

**Interventi realizzati nel Comune di Gangi**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-6GA-019 072-6GA-020		TIPOLOGIA		Crollo	
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Strada comunale
Località	Via Monte Marone-Via Rocca Tramontana					
Titolo progetto	Consolidamento fronte roccioso					
Tipologia di intervento	Barriere paramassi e reti					
Importo (€)	170.000,00					
Fonte di finanziamento	----					
Ente appaltante	Genio Civile					

Intervento n2						
CODICE DISSESTO	072-6GA-150		TIPOLOGIA		Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Via Lazio – zona adiacente scuola materna					
Titolo progetto	-----					
Tipologia di intervento	Paratia, muro di sostegno					
Importo (€)	----					
Fonte di finanziamento	----					
Ente appaltante	Genio Civile					


**Interventi realizzati nel Comune di Petralia Sottana**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	Via San Francesco					
Titolo progetto	Lavori di urgenza per eliminare il pericolo di caduta massi dal costone roccioso sovrastante la via San Francesco					
Tipologia di intervento						
Importo (€)	91.146,45					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-6PT-127		TIPOLOGIA		Crollo	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	---
Località	Quartiere Casale					
Titolo progetto	Lavori di urgenza per eliminare il pericolo di caduta massi dal costone roccioso sovrastante Il Corso P. Agliata, Via Rocca e Via Indipendenza nel quartiere Casale					
Tipologia di intervento	Disgaggio, rete metallica rinforzata, chiodature ed ancoraggi					
Importo (€)	151.993,18					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

Intervento n. 3						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---
Località	Strada S. Elia					
Titolo progetto	Lavori di urgenza per il consolidamento della strada comunale					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	304.598,65					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					

Intervento n. 4						
CODICE DISSESTO	072-6PT-126		TIPOLOGIA		Crollo	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Via Garibaldi					
Titolo progetto	Lavori di somma urgenza per il consolidamento del rilievo roccioso sovrastante la Via Garibaldi a margine del Vallone Conceria					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	264.010,70					
Fonte di finanziamento	A.LL.PP. – somma urgenza					
Ente appaltante	Genio Civile					


 Interventi finanziati e in fase di realizzazione nel Comune di **Alimena**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	
Località	C.da Ciacanà					
Titolo progetto	Lavori di completamento per il consolidamento del Centro Urbano in C.da Ciacanà					
Tipologia di intervento						
Importo (€)	506.652,67					
Fonte di finanziamento	A.R.T.A. - P.O.R. Sicilia- Misura 1.07 – Az. A – DDG n. 656 del 13/9/2001					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-6AL-053 072-6AL-054		TIPOLOGIA		Creep - Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P2 P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Piazza Cavour e Via Pasciovalli					
Titolo progetto	Monitoraggio zona a valle di piazza Cavour e via Pasciovalli					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	177.639,99					
Fonte di finanziamento	A.R.T.A. - P.O.R. Sicilia- Misura 1.07 – Az. B – DDG. N. 1216 del 18/12/2002					
Ente appaltante	Comune					

 Interventi finanziati e in fase di realizzazione nel Comune di **Petralia Soprana**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-6PE-125 072-6PE-127		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Centro abitato, via di fuga
Località	Frazione Raffo					
Titolo progetto	Lavori di consolidamento delle Madonuzza-Raffo-Pellizzara-Cipampini-Gulini					
Tipologia di intervento						
Importo (€)	2.349.878,13					
Fonte di finanziamento	A.R.T.A. - P.O.R. Sicilia- Misura 1.07 – AZ. A – DDG n. 656 del 13/9/2001					
Ente appaltante	Comune					

 Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Alimena**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-6AL-053 072-6AL-054		TIPOLOGIA		Creep, scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P2 P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Contrada Pasciovalli					
Titolo progetto	Consolidamento zona in frana a valle di Piazza Cavour – Via Pasciovalli					
Tipologia di intervento	Trincee drenanti e opere di sostegno					
Importo (€)	4.545.824,72					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					



Intervento n.2						
CODICE DISSESTO	072-6AL-052		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R1	Pericolosità	P0	Elementi a rischio	Centro abitato
<b>Località</b>	Contrada Manco					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori di completamento per il consolidamento del centro urbano in C.da Ciacanà					
<b>Tipologia di intervento</b>	Fossi di guardia e pozzetti					
<b>Importo (€)</b>	530.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.3						
CODICE DISSESTO	072-6AL-057		TIPOLOGIA		Colamento	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Contrada Frisino					
<b>Titolo progetto</b>	Bonifica discarica in C.da Frisino					
<b>Tipologia di intervento</b>	Bonifica dell'attuale area instabile					
<b>Importo (€)</b>	750.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

### Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Blufi**

Intervento n.1						
CODICE DISSESTO	072-6BF-064		TIPOLOGIA		Colamento	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Via di fuga
<b>Località</b>	Centro abitato di Blufi – versante NE					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori per la sistemazione idraulica del burrone S. Domenica Malpasso e consolidamento del centro urbano					
<b>Tipologia di intervento</b>	Trincee drenant, paratie e gabbionate					
<b>Importo (€)</b>	1.473.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.2						
CODICE DISSESTO	072-6BF-059		TIPOLOGIA		Creep	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Via di fuga
<b>Località</b>	Centro abitato – Via Sant'Andrea					
<b>Titolo progetto</b>	Lavori per il consolidamento a monte e a valle del quartiere Macelli					
<b>Tipologia di intervento</b>	Trincee drenanti e paratie					
<b>Importo (€)</b>	500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					



Intervento n.3						
CODICE DISSESTO	072-6BF-057 072-6BF-058		TIPOLOGIA		Creep e colamento	
DISSESTO	Rischio	R3 R2	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	SS.n.290
<b>Località</b>	C.da Abbadia					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento delle aree e dei manufatti in C.da Abbadia					
<b>Tipologia di intervento</b>	Consolidamento e bonifica					
<b>Importo (€)</b>	2.500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.4						
CODICE DISSESTO	072-6BF-063		TIPOLOGIA		Creep	
DISSESTO	Rischio	R3 R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Via di fuga, strada comunale acquedotto, case sparse
<b>Località</b>	Frazione Nero					
<b>Titolo progetto</b>	Regimazione idraulica del corso d'acqua in C.da Macello					
<b>Tipologia di intervento</b>	Regimazione ed adeguamento della sezione idraulica					
<b>Importo (€)</b>	1.500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.5						
CODICE DISSESTO	072-6BF-066		TIPOLOGIA		Creep	
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Via di fuga
<b>Località</b>	Frazione Ferrarello					
<b>Titolo progetto</b>	Regimazione idraulica del corso d'acqua in C.da Ferrarello					
<b>Tipologia di intervento</b>	Regimazione ed adeguamento della sezione idraulica					
<b>Importo (€)</b>	1.500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

**Elenco degli interventi proposti dal Comune di Castellana Sicula**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	Sito d'attenzione		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Area adiacente scuola materna					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento area adiacente scuola materna					
<b>Tipologia di intervento</b>	Muro in c.a. su pali e drenaggi					
<b>Importo (€)</b>	400.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					



Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-6CE-112 072-6CE-113		TIPOLOGIA	Frana complessa Creep		
DISSESTO	Rischio	R3 R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Via di fuga e case sparse
<b>Località</b>	Failla					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento versante Vallone del Pomo in prossimità del ponte Calcarelli					
<b>Tipologia di intervento</b>	Palificata e regimazione idraulico-forestale					
<b>Importo (€)</b>	1.350.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.3						
CODICE DISSESTO	072-6CE-111		TIPOLOGIA	Creep		
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Strada comunale
<b>Località</b>	Catalani					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento versante occidentale del nucleo abitato di Catalani					
<b>Tipologia di intervento</b>	Palificate, regimazione idraulico-forestale					
<b>Importo (€)</b>	1.600.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.4						
CODICE DISSESTO	072-6CE-115		TIPOLOGIA	Scorrimento		
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Strada comunale
<b>Località</b>	Catalani-V.ne del Pomo					
<b>Titolo progetto</b>	Sistemazione □ strada comunale Calcarelli-Portella Piante					
<b>Tipologia di intervento</b>	Regimazione idraulico-forestale, consolidamento e ripristino sede viaria					
<b>Importo (€)</b>	1.000.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.5						
CODICE DISSESTO	072-6CE-108		TIPOLOGIA	Frana complessa		
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Via di fuga
<b>Località</b>	Nociazzi superiore					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento strada comunale e provinciale nei pressi di Nociazzi superiore					
<b>Tipologia di intervento</b>	Palificata, regimazione idraulica e ripristino sede viaria					
<b>Importo (€)</b>	1.000.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n. 6						
CODICE DISSESTO	072-6CE-110		TIPOLOGIA	Creep		
DISSESTO	Rischio	R3 R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Via di fuga e strada secondaria
<b>Località</b>	Nociazzi – Terravecchia					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento tratto strada comunale Calcarelli – Nociazzi ( tiro a volo)					
<b>Tipologia di intervento</b>	Palificata, regimazione idraulica e sovrastruttura stradale					
<b>Importo (€)</b>	600.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					



Intervento n.7						
CODICE DISSESTO	072-6CE-118		TIPOLOGIA		Dissesti per erosione accelerata	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Passo L'Abate					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento argine Vallone Maimone					
<b>Tipologia di intervento</b>	Palificata, regimazione idraulica					
<b>Importo (€)</b>	700.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.8						
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA		---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Tre Monzelli					
<b>Titolo progetto</b>	Bonifica dell'area a completamento degli interventi già realizzati con l'autostrada					
<b>Tipologia di intervento</b>	Drenaggi e canale di smaltimento acque superficiali a completamento degli interventi di bonifica e consolidamento già realizzati.					
<b>Importo (€)</b>	500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n. 9						
CODICE DISSESTO	072-6CE-116		TIPOLOGIA		Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Strada secondaria
<b>Località</b>	Via Palermo (NE Portella Campo)					
<b>Titolo progetto</b>	Interventi di bonifica e consolidamento strada comunale Calcarelli-Portella Piante					
<b>Tipologia di intervento</b>	Consolidamento e regimazione idraulica e sovrastruttura stradale					
<b>Importo (€)</b>	450.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n. 10						
CODICE DISSESTO	072-6CE-108 072-6CE-109 072-6CE-110 072-6CE-111 072-6CE-112		TIPOLOGIA		Frana complessa, creep	
DISSESTO	Rischio	R4 R3 R2	Pericolosità	P3 P2	Elementi a rischio	Via di fuga
<b>Località</b>	Strada comunale Catalani-Nociazzi					
<b>Titolo progetto</b>	Intervento di eliminazione rischio idrogeologico sulla viabilità di evacuazione dei centri abitati Nociazzi e catalani					
<b>Tipologia di intervento</b>	Consolidamento e regimazione delle acque superficiali					
<b>Importo (€)</b>	1.271.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					


 Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Gangi**

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-6GA-144		TIPOLOGIA	Calanco		
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	---
Località	C.da Cozzarelli					
Titolo progetto	Regimentazione delle acque del torrente a Sud della zona artigianale acqua nuova					
Tipologia di intervento	---					
Importo (€)	400.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n.2						
CODICE DISSESTO	072-6GA-145 072-6GA-146		TIPOLOGIA	Creep Colamento		
DISSESTO	Rischio	R3 R2	Pericolosità	P2 P1	Elementi a rischio	SS. n. 120
Località	C.da Cozzarelli					
Titolo progetto	Consolidamento area a salvaguardia dell'edificato					
Tipologia di intervento	Drenaggi, paratie					
Importo (€)	500.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n.3						
CODICE DISSESTO	026-6GA-019 026-6GA-020		TIPOLOGIA	Crollo		
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Strada comunale
Località	ViaMonte Marone – Via Rocca Tramontana					
Titolo progetto	Completamento lavori di consolidamento fronte roccioso					
Tipologia di intervento	Barriere paramassi e reti					
Importo (€)	170.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 4						
CODICE DISSESTO	072-6GA-150		TIPOLOGIA	Scorrimento		
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	C.da Murata					
Titolo progetto	Consolidamento area circostante l'asilo nido e case popolari					
Tipologia di intervento	Paratie					
Importo (€)	350.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n.5						
CODICE DISSESTO	072-6GA-152		TIPOLOGIA	Creep		
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Via di fuga
Località	C.da Murata					
Titolo progetto	Opere di consolidamento a valle di via Veneto a salvaguardia dell'edificato					
Tipologia di intervento	Drenaggi e paratie					
Importo (€)	800.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					



Intervento n.6						
CODICE DISSESTO	072-6GA-149		TIPOLOGIA		Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Centro abitato
<b>Località</b>	C.da Stagnone					
<b>Titolo progetto</b>	Intervento di consolidamento dell'area a valle dell'ex carcere					
<b>Tipologia di intervento</b>	Drenaggi, palificate					
<b>Importo (€)</b>	800.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n. 7						
CODICE DISSESTO	026-6GA-018		TIPOLOGIA		Dissesto per erosione accelerata	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	C.da Ramo – Acqua Nuova					
<b>Titolo progetto</b>	Regimentazione delle acque a Nord della zona artigianale Acqua Nuova					
<b>Tipologia di intervento</b>	Briglie, gabbionate e piantumazione					
<b>Importo (€)</b>	200.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.8						
CODICE DISSESTO	026-6GA-002 026-6GA-003 026-6GA-004 026-6GA-005		TIPOLOGIA		Franosità diffusa e colamento	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P1 P2	Elementi a rischio	Strada comunale
<b>Località</b>	C.da San Biagio					
<b>Titolo progetto</b>	Regimentazione delle acque del torrente versante Nord strada San Biagio					
<b>Tipologia di intervento</b>	Briglie, gabbionate e piantumazione					
<b>Importo (€)</b>	200.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.9						
CODICE DISSESTO	026-6GA-006		TIPOLOGIA		Colamento	
DISSESTO	Rischio	R1	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Strada comunale
<b>Località</b>	C.da San Biagio					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento zona a valle della strada San Biagio					
<b>Tipologia di intervento</b>	Drenaggi e palificate					
<b>Importo (€)</b>	300.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					


 Elenco degli interventi proposti dal Comune di **Petralia Soprana**

Intervento n. 1							
CODICE DISSESTO	---		TIPOLOGIA			---	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	---	Elementi a rischio	---	
Località	Versante Est del centro abitato						
Titolo progetto	Consolidamento versante ad est dell'abitato						
Tipologia di intervento	Drenaggi e palificate						
Importo (€)	750.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune						
Intervento n.2							
CODICE DISSESTO	072-6PE-119 072-6PE-120		TIPOLOGIA			Creep	
DISSESTO	Rischio	R1	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Strade secondarie	
Località	Versante SE a valle di Madonuzza						
Titolo progetto	Consolidamento versante SE a valle di Madonuzza						
Tipologia di intervento	Drenaggi, palificate ripristino sede stradale						
Importo (€)	800.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune						
Intervento n.3							
CODICE DISSESTO	072-6PE-115		TIPOLOGIA			Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	---	
Località	Versante Sud a valle di Petralia Soprana						
Titolo progetto	Consolidamento area sita sul versante Sud a valle di Petralia Soprana						
Tipologia di intervento	Consolidamento, drenaggi e palificate						
Importo (€)	800.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune						
Intervento n.4							
CODICE DISSESTO	072-6PE-135		TIPOLOGIA			Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Nucleo abitato	
Località	Frazione Cipampini						
Titolo progetto	Consolidamento della' area sita in prossimità della frazione di Cipampini						
Tipologia di intervento	Paratia						
Importo (€)	800.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune						
Intervento n.5							
CODICE DISSESTO	072-6PE-088		TIPOLOGIA			Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Strada comunale	
Località	Frazione Giragello						
Titolo progetto	Consolidamento dell' area interessata dalla strada di collegamento alla frazione di Giragello						
Tipologia di intervento	Consolidamento, ripristino sede stradale						
Importo (€)	800.000,00						
Fonte di finanziamento	---						
Ente appaltante	Comune						



Intervento n.6						
<b>CODICE DISSESTO</b>	072-6PE-131		<b>TIPOLOGIA</b>		Creep	
<b>DISSESTO</b>	<b>Rischio</b>	R3 R2	<b>Pericolosità</b>	P2	<b>Elementi a rischio</b>	Nucleo abitato e strada comunale
<b>Località</b>	Pianello via Dante Scarcini					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento dell' area interessata dal movimento deformativi della periferia NO di Pianello					
<b>Tipologia di intervento</b>	Regimazione, palificate e ripristino sede stradale					
<b>Importo (€)</b>	1.000.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n.7						
<b>CODICE DISSESTO</b>	072-6PE-116 072-6PE-148		<b>TIPOLOGIA</b>		Frana complessa, crollo	
<b>DISSESTO</b>	<b>Rischio</b>	R4 R3	<b>Pericolosità</b>	P4 P3	<b>Elementi a rischio</b>	Centro abitato, strada comunale
<b>Località</b>	Zona meridionale centro abitato					
<b>Titolo progetto</b>	Intervento di consolidamento a difesa del centro abitato					
<b>Tipologia di intervento</b>	Barriere di micropali, chiodature, drenaggi, regimazione, sistemazione area a valle					
<b>Importo (€)</b>	3.500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 8						
<b>CODICE DISSESTO</b>	072-6PE-124 072-6PE-125 072-6PE-126 072-6PE-127 072-6PE-128		<b>TIPOLOGIA</b>		Frana complessa scorrimento, creep	
<b>DISSESTO</b>	<b>Rischio</b>	R4 R3 R2 R2	<b>Pericolosità</b>	P3 P2 P1	<b>Elementi a rischio</b>	Centro abitato, via di fuga, case sparse
<b>Località</b>	Frazione Raffo					
<b>Titolo progetto</b>	Completamento dei lavori di consolidamento delle frazioni Madonuzza-Raffo-Pellizzara-Cipampini-Gulini					
<b>Tipologia di intervento</b>						
<b>Importo (€)</b>	2.700.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 9						
<b>CODICE DISSESTO</b>	072-6PE-108		<b>TIPOLOGIA</b>		Scorrimento	
<b>DISSESTO</b>	<b>Rischio</b>	R2	<b>Pericolosità</b>	P2	<b>Elementi a rischio</b>	Strada provinciale sp.115
<b>Località</b>	Strada in prossimità Cozzo Castellaro					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento area sita a Sud Cozzo Castellano e ripristino strada di collegamento Petralia Soprana-Petralia Sottana					
<b>Tipologia di intervento</b>	Consolidamento, drenaggi, palificate, e ripristino strada					
<b>Importo (€)</b>	750.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					



Intervento n 10						
CODICE DISSESTO	072-6PE-018		TIPOLOGIA		Frana Complessa	
DISSESTO	Rischio	R1	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Acquedotto e strada secondaria
<b>Località</b>	C.da Savochella-Cozzo Bianco					
<b>Titolo progetto</b>	Opere di consolidamento a protezione sia dell'acquedotto comunale sia della strada di accesso.					
<b>Tipologia di intervento</b>	Paratie ,paramassi, reti di protezione, ripristino strada, opere idrauliche					
<b>Importo (€)</b>	300.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 11						
CODICE DISSESTO	072-6PE-011		TIPOLOGIA		Franosità diffusa	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Acquedotto
<b>Località</b>	C.da Savochella					
<b>Titolo progetto</b>	Opere di consolidamento a protezione sia dell'acquedotto comunale sia della strada di accesso.					
<b>Tipologia di intervento</b>	Paratie paramassi, reti di protezione, ripristino strada, opere idrauliche					
<b>Importo (€)</b>	300.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 12						
CODICE DISSESTO	072-6PE-017		TIPOLOGIA		Creep	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Strada secondaria
<b>Località</b>	Madonna della Pace					
<b>Titolo progetto</b>	Progetto sistemazione alveo a monte della cappella Madonna della Pace					
<b>Tipologia di intervento</b>	Briglie e opere di drenaggio					
<b>Importo (€)</b>	600.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 13						
CODICE DISSESTO	072-6PE-016		TIPOLOGIA		Creep	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Case Lo Dico					
<b>Titolo progetto</b>	Progetto ripristino strada di accesso nucleo abitato Lo Dico					
<b>Tipologia di intervento</b>	Consolidamento					
<b>Importo (€)</b>	200.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 14						
CODICE DISSESTO	072-6GE-015		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	SS.120
<b>Località</b>	Bivio Geraci					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento frana SS.120 bivio Geraci					
<b>Tipologia di intervento</b>	Drenaggi, palificate					
<b>Importo (€)</b>	1.000.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					



Intervento n 15						
CODICE DISSESTO	072-6PE-022		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R3	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Elettrodotto, SS.120
<b>Località</b>	Bivio Geraci – strada Ganci					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento frana SS.120 bivio Geraci					
<b>Tipologia di intervento</b>	Drenaggi, palificate					
<b>Importo (€)</b>	1.500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 16						
CODICE DISSESTO	072-6PE-028		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R1	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Strada provinciale
<b>Località</b>	Cozzo Equila					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento strada provinciale passante per Cozzo Equila					
<b>Tipologia di intervento</b>	Ripristino strada, drenaggi					
<b>Importo (€)</b>	300.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 17						
CODICE DISSESTO	072-6PE-030		TIPOLOGIA		Colamento	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Cozzo Equila					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento strada provinciale passante per Cozzo Equila					
<b>Tipologia di intervento</b>	Ripristino strada, drenaggi					
<b>Importo (€)</b>	300.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 18						
CODICE DISSESTO	072-6PE-036		TIPOLOGIA		Creep	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Strada secondaria
<b>Località</b>	Bonicozzo-strada provinciale					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento strada provinciale Madonuzza Raffo					
<b>Tipologia di intervento</b>	Ripristino strada, drenaggi					
<b>Importo (€)</b>	400.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 19						
CODICE DISSESTO	072-6PE-039 072-6PE-040		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Balzo Bovolito					
<b>Titolo progetto</b>	Progetto di consolidamento del versante sito a sinistra dell'alveo del fiume Salso in prossimità dell'abitato di Raffo					
<b>Tipologia di intervento</b>	Protezione dell'alveo, drenaggi					
<b>Importo (€)</b>	500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					



Intervento n 20						
CODICE DISSESTO	072-6PE-041		TIPOLOGIA		Colamento	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Balzo Bovolito					
<b>Titolo progetto</b>	Progetto di consolidamento del versante sito a sinistra dell'alveo del fiume Salso in prossimità dell'abitato di Raffo					
<b>Tipologia di intervento</b>	Protezione dell'alveo, drenaggi					
<b>Importo (€)</b>	400.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 21						
CODICE DISSESTO	072-6PE-076 072-6PE-077		TIPOLOGIA		Frana complessa, colamento	
DISSESTO	Rischio	---	Pericolosità	P1 P2	Elementi a rischio	---
<b>Località</b>	Cozzo Grande					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento frana protezione strada					
<b>Tipologia di intervento</b>	Drenaggi, terrazzamento					
<b>Importo (€)</b>	800.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 22						
CODICE DISSESTO	072-6PE-113		TIPOLOGIA		Crollo	
DISSESTO	Rischio	R3 R4	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato, strada comunale
<b>Località</b>	Versante est del centro abitato					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento versante					
<b>Tipologia di intervento</b>	Chiodature, resine sintetiche, e reti di contenimento					
<b>Importo (€)</b>	2.500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					

Intervento n 23						
CODICE DISSESTO	072-6PE-147		TIPOLOGIA		Scorrimento	
DISSESTO	Rischio	R1	Pericolosità	P1	Elementi a rischio	Case sparse
<b>Località</b>	C.da Verdi					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento dissesto in c.da Verdi					
<b>Tipologia di intervento</b>	Stabilizzazione movimento franoso e regimazione acque					
<b>Importo (€)</b>	800.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					


**Elenco degli interventi proposti dal Comune di Petralia Sottana**

Intervento n. 1						
<b>CODICE DISSESTO</b>	072-6PT-126		<b>TIPOLOGIA</b>		Crollo	
<b>DISSESTO</b>	<b>Rischio</b>	R4	<b>Pericolosità</b>	P4	<b>Elementi a rischio</b>	Centro abitato
<b>Località</b>	Centro abitato					
<b>Titolo progetto</b>	Completamento delle opere di bonifica effettuate					
<b>Tipologia di intervento</b>	Disgaggi, reti metalliche, chiodature ed ancoraggi					
<b>Importo (€)</b>	1.300.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					
Intervento n. 2						
<b>CODICE DISSESTO</b>	072-6PT-128		<b>TIPOLOGIA</b>		Crollo	
<b>DISSESTO</b>	<b>Rischio</b>	R4	<b>Pericolosità</b>	P4	<b>Elementi a rischio</b>	Centro abitato
<b>Località</b>	Centro abitato					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento e bonifica del costone roccioso che sovrasta il campo sportivo e la via Grotte					
<b>Tipologia di intervento</b>	Disgaggi, reti metalliche, muri, sarcitura e placatura delle fratture					
<b>Importo (€)</b>	510.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					
Intervento n. 3						
<b>CODICE DISSESTO</b>	072-6PT-137 072-6PT-138 072-6PT-139		<b>TIPOLOGIA</b>		Frana complessa	
<b>DISSESTO</b>	<b>Rischio</b>	R3 R4	<b>Pericolosità</b>	P2 P3	<b>Elementi a rischio</b>	Via di fuga
<b>Località</b>	Quartiere San Giuseppe					
<b>Titolo progetto</b>	Consolidamento del versante a valle del quartiere San Giuseppe					
<b>Tipologia di intervento</b>	Trincee drenanti, paratie e ripristino sede stradale					
<b>Importo (€)</b>	3.500.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					
Intervento n. 4						
<b>CODICE DISSESTO</b>	072-6PT-136		<b>TIPOLOGIA</b>		Frana complessa	
<b>DISSESTO</b>	<b>Rischio</b>	R4	<b>Pericolosità</b>	P2	<b>Elementi a rischio</b>	Centro abitato
<b>Località</b>	Quartiere San Giuseppe					
<b>Titolo progetto</b>	Relazione geologico-geomorfologica a supporto del progetto definitivo inerente i lavori di consolidamento dell'area a valle del Quartiere San Giuseppe e dell'area in C.da Pietragrossa					
<b>Tipologia di intervento</b>	Trincee drenanti e muro di contenimento					
<b>Importo (€)</b>	1.200.000,00					
<b>Fonte di finanziamento</b>	---					
<b>Ente appaltante</b>	Comune					



Intervento n. 5						
CODICE DISSESTO	072-6PT-133 072-6PT-134		TIPOLOGIA		Frana complessa, creep	
DISSESTO	Rischio	R3 R1	Pericolosità	P2 P1	Elementi a rischio	Via di fuga, case sparse
Località	Vallone Agnello					
Titolo progetto	---					
Tipologia di intervento	Trincee drenanti e paratie di contenimento					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 6						
CODICE DISSESTO	072-6PT-122		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P3	Elementi a rischio	SS.120
Località	Periferia sud					
Titolo progetto	---					
Tipologia di intervento	Trincee drenanti e paratie di contenimento					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 7						
CODICE DISSESTO	072-6PT-008		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R2	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Strada secondaria
Località	C.da Ciampanella-Casale					
Titolo progetto	---					
Tipologia di intervento	Trincee drenanti e paratie di contenimento					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

### 3.2 Priorità degli interventi

Considerando lo stato di dissesto individuato, la conseguente valutazione della pericolosità e dei rischi da esso determinati e lo stato della progettazione degli interventi proposti da ciascuna Amministrazione Comunale, si è definito un elenco ordinato dei rischi R3 e R4 sulla base delle indicazioni definite nel capitolo sul programma degli interventi della Relazione Generale del P.A.I., secondo cui la gradualità delle priorità, decrescente da 1 a 6, viene determinata in base al valore dell'elemento a rischio e al grado di pericolosità (vedi Tabella 9.1 della Relazione Generale).

Nelle seguenti tabelle viene riportato l'elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità, suddiviso per singolo territorio comunale ricadente nel bacino e nell'area territoriale compresa tra i bacini del F. Imera Meridionale e del F. Palma.



## Provincia di Agrigento

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Campobello di Licata

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
2	072-1CP-050	R4	E4	P2	C.da Rango	Esecutivo	1.580.000,00	---
4	072-1CP-032	R3	E3	P2	Zona a Sud di C.da Favarotta	---	---	---
4	072-1CP-080	R3	E3	P2	C.da Garcitella	---	---	---
4	072-1CP-081	R3	E3	P2	C.da Garcitella	---	---	---
5	072-1CP-077	R3	E2	P3	C.da Iacopo Filippo	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							1.580.000,00	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Licata

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	071-1LI-042	R4	E4	P4	Zona a S.E. di Castel S. Angelo	Appalto concorso	6.533.785,00	---
3	072-1LI-048	R4	E3	P4	Zona a Sud di C. Bannino	---	---	---
3	072-1LI-050	R4	E3	P4	Rocca Benedetto	n.p.	---	n.p.
3	071-1LI-028	R4	E3	P4	Torre San Nicola	n.p.	---	n.p.
4	072-1LI-005	R3	E3	P2	C.da Bufalo	---	---	---
4	072-1LI-027	R3	E3	P2	Versante Sud di C.zo Prainello	n.p.	---	n.p.
4	071-1LI-020	R3	E3	P2	Zona ad Est di P.zo Cadula	n.p.	---	n.p.
5	071-1LI-029	R3	E2	P4	M. Poliscia	n.p.	---	n.p.
5	071-1LI-033	R3	E2	P4	M. Giannotta	n.p.	---	n.p.
5	071-1LI-034	R3	E1	P4	Versante Nord di M. Giannotta	n.p.	---	n.p.
6	071-1LI-030	R3	E1	P4	M. Giannotta	n.p.	---	n.p.
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							6.533.785,00	---



Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Ravanusa

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	072-1RV-086	R4	E4	P3	Zona Est del centro abitato		2.500.000,00	---
1	072-1RV-093	R4	E4	P4	Zona Nord del centro abitato		---	100.000,00
4	072-1RV-076	R3	E2	P3	Zona Sud Est del centro abitato		---	25.000.000,00
4	072-1RV-128	R3	E3	P2	Zona Sud Est del centro abitato		---	---
5	072-1RV-009	R3	E2	P4	La Montagnella		---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							2.500.000,00	25.100.000,00

### Provincia di Caltanissetta

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Caltanissetta

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	072-2CL-079	R4	E3	P4	Giardino di Iannari	---	---	---
1	072-2CL-254	R4	E3	P4	C.da Montone	---	---	---
1	072-2CL-262	R4	E4	P3	Via Piccola Conceria	---	---	---
1	072-2CL-286	R4	E4	P3	Costone S. Anna	Scheda	---	---
4	072-2CL-060	R3	E3	P2	C.da Avvento	---	---	---
4	072-2CL-061	R3	E3	P2	C.da Avvento	---	---	---
4	072-2CL-090	R3	E3	P2	C.da Musta	---	---	---
4	072-2CL-093	R3	E3	P2	C.da Musta	---	---	---
4	072-2CL-097	R3	E3	P2	C.da Gibil Gabel	---	---	---
4	072-2CL-251	R3	E3	P2	C.da Tornabè	---	---	---
5	072-2CL-058	R3	E2	P4	Monte Sabbucina	---	---	---
5	072-2CL-077	R3	E2	P4	C.da Iannari	---	---	---
5	072-2CL-098	R3	E2	P4	Monte Gibil Gabel	Scheda	---	---
5	072-2CL-107	R3	E2	P4	Monte Gibil Gabel	---	---	---
5	072-2CL-109	R3	E2	P4	C.da Lanzirrotti	---	---	---
5	072-2CL-142	R3	E2	P3	NE Monte Pisacane	---	---	---
5	072-2CL-263	R3	E2	P4	Castello di Pietrarossa	Scheda	---	---
6	072-2CL-058	R3	E1	P4	Monte Sabbucina	---	---	---
6	072-2CL-077	R3	E1	P4	C.da Iannari	---	---	---
6	072-2CL-098	R3	E1	P4	Monte Gibil Gabel	Scheda	---	---
6	072-2CL-109	R3	E1	P4	C.da Lanzirrotti	---	---	---
6	072-2CL254	R3	E1	P4	C.da Montone	Scheda	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	---



Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Resuttano

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
2	072-2RS-113	R4	E4	P2	Centro abitato	Definitivo	2.400.000,00	---
2	072-2RS-114	R4	E4	P2	Centro abitato	---	---	---
2	072-2RS-115	R4	E4	P2	Centro abitato	Definitivo	1.787.000,00	---
4	072-2RS-058	R3	E3	P2	C.da Scoparina	---	---	---
5	072-2RS-111	R3	E2	P3	Casa Tedesco	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							4.187.000,00	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Riesi

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	072-2RE-082 072-2RE-084	R4	E4	P3	SE Centro abitato	Definitivo	843.000,00	---
3	072-2RE-085 072-2RE-086	R4	E3	P3	SE Centro abitato	Rif. Progetto precedente	---	---
4	072-2RE-076	R3	E3	P2	SE Centro abitato	---	---	---
5	072-2RE-019	R3	E2	P4	N. Fastucchiera di Cipolla	---	---	---
5	072-2RE-049	R4	E3	P3	E. Serra pirciata	---	---	---
6	072-2RE-096	R3	E1	P4	N. M. Castellazzo	---	---	---
6	072-2RE-024	R3	E1	P4	NO Solfara abbandonata	---	---	---
6	072-2RE-057	R3	E1	P4	C.da Palladio	---	---	---
6	072-2RE-065	R3	E1	P4	M. Stormello	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							843.000,00	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di San Cataldo

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	072-2ST-009	R4	E4	P3	Centro storico	Esecutivo	2.581.251,58	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							2.581.251,58	---



Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Santa Caterina Villarmosa

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
5	072-2SV-014	R3	E2	P3	C.da San Nicola	---	---	---
5	072-2SV-015	R3	E2	P3	C.da San Nicola	---	---	---
5	072-2SV-022	R3	E2	P3	C.da Vaccarizzo	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Serradifalco (Grotta d'Acqua)

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
3	072-2SR-003	R4	E3	P3	Masseria Urso	---	---	---
3	072-2SR-004	R4	E3	P3	Masseria Urso	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Sommatino

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
2	072-2SO-051	R4	E4	P2	C.da S. Francesco	Definitivo	1.897.191,24	---
2	072-2SO-010	R4	E3	P4	C.da S. Anna	---	---	---
2	072-2SO-002	R3	E3	P2	Rocca di Messana	---	---	---
4	072-2SO-073	R3	E2	P4	Rocca di Messana	---	---	---
5	072-2SO-072	R3	E2	P4	Rocca di Messana	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							1.897.191,24	---



## Provincia di Enna

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Calascibetta

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	097-4CA-001	R4	E4	P4	San Pietro – San Matteo	Preliminare	2.500.000,00	---
					Zona nord abitato	Preliminare	3.100.000,00	---
1	072-4CA-167	R4	E4	P4	Centro abitato	Preliminare	1.500.000,00	---
4	072-4CA-111	R3	E3	P2	V.ne Salito	---	---	---
4	072-4CA-166	R3	E3	P2	Centro abitato	---	---	---
5	072-4CA-047	R3	E2	P3	SE Cozzo S. Paolo	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							7.100.000,00	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Nicosia

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
5	072-4NI-002	R3	E2	P3	Ovest M. Altesinella	---	---	---
5	072-4NI-022	R3	E2	P3	Portella Ficilino	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Piazza Armerina

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
6	072-4PA-104	R3	E1	P4	Grottacalda	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	---



Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Pietraperzia

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
4	072-4PT-108	R3	E3	P2	NE Cozzo della Caprera	---	---	---
5	072-4PT-118	R3	E2	P4	Cozzo della Caprera	---	---	---
6	072-4PT-118	R3	E1	P4	Cozzo della Caprera	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerente al Comune di Villarosa

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
2	072-4VI-167	R4	E4	P2	Ovest abitato	---	---	---
3	072-4VI-104	R4	E3	P3	N abitato Villapriolo	---	---	---
3	072-4VI-105	R4	E3	P3	NE abitato Villapriolo	---	---	---
3	072-4VI-106	R4	E3	P3	NE abitato Villapriolo	---	---	---
4	072-4VI-004	R3	E3	P2	C.da Marcasita	---	---	---
4	072-4VI-022	R3	E3	P2	C.da Marcasita	---	---	---
4	072-4VI-043	R3	E3	P2	C.da Maggiorana	---	---	---
4	072-4VI-128	R3	E3	P2	NW abitato	---	---	---
4	072-4VI-167	R3	E3	P2	W abitato	---	---	---
5	072-4VI-104	R3	E2	P3	N abitato Villapriolo	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							--	--



## Provincia di Palermo

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Alimena

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	072-6AL-054	R4	E4	P3	C.da Pasciovalli	Preliminare	4.545.824,72	---
2	072-6AL-053	R4	E4	P2	C.da Pasciovalli	Preliminare	4.545.824,72	---
4	072-6AL-011	R3	E3	P2	Sud Bolfarella	---	---	---
4	072-6AL-012	R3	E3	P2	Torrente della Celsa	---	---	---
4	072-6AL-020	R3	E3	P2	SW C.zzo Pipitone	---	---	---
4	072-6AL-032	R3	E3	P2	C.da Bolfara	---	---	---
5	072-6AL-046	R3	E2	P4	Balza Soletta	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							9.091.649,44	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Blufi

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
4	072-6BF-057	R3	E3	P2	NE abitato	Scheda	---	2.500.000,00
4	072-6BF-063	R3	E3	P2	Frazione di Nero	Scheda	---	1.500.000,00
4	072-6BF-066	R3	E3	P2	Frazione Ferrarello	Scheda	---	1.500.000,00
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	5.500.000,00

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Castellana Sicula

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	072-6CE-108	R4	E3	P3	Nociazzi superiore	---	Definitivo	1.271.000,00
4	072-6CE-009	R3	E3	P2	Ovest Masseria Xireni	---	---	---
4	072-6CE-010	R3	E3	P2	C.da Xireni	---	---	---
4	072-6CE-011	R3	E3	P2	C.da Xireni	---	---	---
4	072-6CE-019	R3	E3	P2	SS120(Km49)	---	---	---
4	072-6CE-020	R3	E3	P2	SS120(Km50)	---	---	---
4	072-6CE-110	R3	E3	P2	NE Nociazzi	Scheda	---	---
4	072-6CE-112 072-6CE-113	R3	E3	P2	Sud Catalani	Scheda	---	1.350.000,00
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	2.621.000,00



Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Gangi

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
2	072-6GA-150	R4	E4	P2	C.da Murata	Scheda	---	350.000,00
4	072-6GA-145	R3	E3	P2	C.da Cozzarelli	Scheda	---	500.000,00
4	072-6GA-147	R3	E3	P2	A valle centro abitato	---	---	---
4	072-6GA-152	R3	E3	P2	C.da Murata	Scheda	---	800.000,00
5	026-6GA-019 026-6GA-020	R3	E2	P3	Via Monte Marone - Via Rocca Tramontana	Scheda	---	170.000,00
5	026-6GA-036	R3	E2	P3	Torrente Bordonaro Soprano	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	1.820.000,00

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Geraci Siculo

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
3	072-6GE-015	R4	E3	P3	NW Cozzo Manca di Corvo	--	--	--
5	072-6GE-012	R3	E2	P3	C.zzo Manca di Corvo	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	---

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Petralia Soprana

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	072-6PE-113	R4	E4	P4	Centro abitato	Scheda	---	2.500.000,00
1	072-6PE-148	R4	E4	P4	Centro abitato	Scheda	---	3.500.000,00
1	072-6PE-128	R4	E4	P3	Raffo	Definitivo	2.700.000,00	---
2	072-6PE-126	R4	E4	P2	Raffo	Definitivo	Collegato al dissesto 072-6PE-128	---
4	072-6PE-022	R3	E3	P2	Acqua Amara	Scheda	---	1.500.000,00
4	072-6PE-045	R3	E3	P2	Sud San Giovanni	---	---	---
4	072-6PE-048	R3	E3	P2	C. Verdi	--	---	---
4	072-6PE-110	R3	E3	P2	Case Lo Dico	--	---	---
4	072-6PE-124	R3	E3	P2	Raffo	Definitivo	Collegato al dissesto 072-6PE-128	---



G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
4	072-6PE-130	R3	E3	P2	Pellizzara	---	---	---
4	072-6PE-131	R3	E3	P2	Scarcini	Scheda	---	1.000.000,00
4	072-6PE-135	R3	E3	P2	Cipampini	Scheda	---	800.000,00
4	072-6PE-137	R3	E3	P2	Cipampini	---	---	---
4	072-6PE-145	R3	E3	P2	Borgo Verdi	---	---	---
4	072-6PE-146	R3	E3	P2	Borgo Verdi	---	---	---
5	072-6PE-029	R3	E2	P3	Portella Tre Fontane	---	---	---
5	072-6PE-035	R3	E2	P4	SW Bomicozzo	---	---	---
6	072-6PE-002	R3	E1	P4	SW Pizzo di Corvo	---	---	---
6	072-6PE-095	R3	E1	P4	Nord Cozzo Pellizzara	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							2.700.000,00	9.300.000,00

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Petralia Sottana

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
1	072-6PT-126	R4	E4	P4	Centro abitato	Scheda	---	1.300.000,00
1	072-6PT-128	R4	E4	P4	Centro abitato	Definitivo	510.000,00	---
2	072-6PT-136	R4	E4	P2	Centro abitato	Definitivo	1.200.000,00	---
3	072-6PT-122	R4	E3	P3	Sud centro abitato	Scheda	---	---
3	072-6PT-137 072-6PT-139	R4	E3	P3	Periferia centro abitato	Scheda	---	3.500.000,00
4	072-6PT-065	R3	E3	P2	Nord Cozzo Bogari	---	---	---
4	072-6PT-133	R3	E3	P3	V.ne Agnello	Scheda	---	---
5	072-6PT-101	R3	E2	P4	Marcato Piano dei Lupi	---	---	---
5	072-6PT-124	R3	E2	P3	Sud Centro abitato	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							1.710.000,00	4.800.000,00

Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Polizzi Generosa

G.P.	Codice Dissesto	Rischio	Elemento a rischio	Pericolosità	Località	Stato Progetto	Importo previsto da progetto [€]	Importo previsto nella scheda (Circ. ARTA n. 1/2003) [€]
4	072-6PO-035	R3	E3	P2	SW Cozzo Fra Giacomo	---	---	---
4	072-6PO-053	R3	E3	P2	SS n.120	---	---	---
4	072-6PO-059	R3	E3	P2	C.da Catuso	---	---	---
<b>FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA</b>							---	---



### 3.3 Fabbisogno progettuale e finanziario

Sulla base degli interventi progettuali segnalati dalle Amministrazioni Comunali nelle aree a rischio elevato (R3) e molto elevato (R4), con particolare riferimento alle schede trasmesse in risposta alla Circolare n. 1/2003 dell'A.R.T.A., è stato possibile quantificare il fabbisogno relativo ai progetti esistenti.

Gli importi segnalati indicati nelle schede 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.

La tabella seguente illustra la differenza tra il numero dei dissesti che determina una necessità di intervento in base al sistema di priorità adottato ed il numero dei progetti già elaborato suddivisi per stato delle progettazione raggiunta. Si deve però ricordare che la ricognizione eseguita si basa solamente sui titoli dei progetti e sul loro importo che tra l'altro, soprattutto per le schede Circolare A.R.T.A. 1/03, non sempre è stato individuato o riportato e quindi fornisce un quadro significativo ma non completo.

Stato della progettazione per il bacino del fiume Imera Meridionale nelle aree a rischio elevato (R3) e molto elevato (R4)

<b>Progettazione interventi necessari in aree a rischio elevato e molto elevato</b>			<b>135</b>
Finanziato e/o in fase di realizzazione		<b>5</b>	
Progettazione interventi proposti	Esecutivo	2	
	Definitivo	8	
	Preliminare	6	
	Scheda fattibilità	2	
	indicazione scheda circ. ARTA 1/03	27	
Totale progetti proposti, finanziati e/o in fase di realizzazione		<b>50</b>	
Progetti da programmare		<b>85</b>	

Nella tabella a seguire, invece, sono riportate le richieste di finanziamento necessarie alla copertura economica dei progetti presentati, e suddivisi in base al livello di progettazione per ciascun comune e relativa provincia.



Richieste di finanziamento dei progetti e delle schede presentati, nelle aree a rischio elevato (R3) e molto elevato (R4), distinto per comune

Provincia	Comune	Stato progettazione								RICHIESTE PER COMUNE TOTALE	
		ESECUTIVO		DEFINITIVO		PRELIMINARE E/O STUDIO DI FATTIBILITA'		SCHEDA allegata alla circ. ARTA n.1/03		N.	Importo (€)
		N.	Importo (€)	N.	Importo (€)	N.	Importo (€)	N.	Importo (€)		
AGRIGENTO	CAMPOBELLO DI LICATA	1	1,580,000.00							1	1,580,000.00
	LICATA	0		1	6,533,785.00					1	6,533,785.00
	RAVANUSA					1	2,500,000.00	2	25,100,000.00	3	27,600,000.00
	<b>Totale Provincia Agrigento</b>	<b>1</b>	<b>1,580,000.00</b>	<b>1</b>	<b>6,533,785.00</b>	<b>1</b>	<b>2,500,000.00</b>	<b>2</b>	<b>25,100,000.00</b>	<b>5</b>	<b>35,713,785.00</b>
CALTANISSETTA	CALTANISSETTA							5	-	5	-
	DELIA									0	-
	RESUTTANO			2	4,187,000.00					2	4,187,000.00
	RIESI							1	843,000.00	1	843,000.00
	SAN CATALDO	1	2,581,251.58							1	2,581,251.58
	SOMMATINO	0	-	1	1,897,191.24					1	1,897,191.24
<b>Totale Provincia Caltanissetta</b>	<b>1</b>	<b>2,581,251.58</b>	<b>3</b>	<b>6,084,191.24</b>	<b>0</b>		<b>6</b>	<b>843,000.00</b>	<b>10</b>	<b>9,508,442.82</b>	
ENNA	BARRAFRANCA									0	-
	CALASCIBETTA					5	11,160,000.00			5	11,160,000.00
	PIETRAPERZIA									0	-
	VILLAROSA									0	-
<b>Totale Provincia Enna</b>					<b>5</b>	<b>11,160,000.00</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>11,160,000.00</b>	
PALERMO	ALIMENA					2	9,091,649.44			2	9,091,649.44
	BLUFI							3	5,500,000.00	3	5,500,000.00
	BOMPIETRO									0	-
	CASTELLANA SICULA			1	1,271,000.00			3	2,350,000.00	4	3,621,000.00
	GANGI							4	1,820,000.00	4	1,820,000.00
	GERACI SICULO										
	PETRALIA SOPRANA			1	2,700,000.00			5	9,300,000.00	6	12,000,000.00
	PETRALIA SOTTANA			2	1,710,000.00			4	4,800,000.00	6	6,510,000.00
<b>Totale Provincia Palermo</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>5,681,000.00</b>	<b>2</b>	<b>9,091,649.44</b>	<b>19</b>	<b>23,770,000.00</b>	<b>25</b>	<b>38,542,649.44</b>	
<b>RICHIESTA TOTALE BACINO</b>	<b>2</b>	<b>4,161,251.58</b>	<b>8</b>	<b>18,298,976.24</b>	<b>8</b>	<b>22,751,649.44</b>	<b>27</b>	<b>49,713,000.00</b>	<b>45</b>	<b>94,924,877.26</b>	

**4****ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO****4.1 Metodologia Operativa**

L'analisi del rischio idraulico è stata effettuata all'ARTA, Dipartimento Territorio e Ambiente; per gli aspetti idrologici ed idraulici del P.A.I. ci si è avvalsi della consulenza del Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Applicazioni Ambientali (D.I.I.A.A.) dell'Università degli Studi di Palermo (v. Relazione Generale).

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

Inizialmente è stata avviata un'analisi sugli eventi calamitosi che, nel passato, hanno interessato il bacino dell'Imera Meridionale, congiuntamente alle segnalazioni di



dissesti idraulici pervenute da parte dei comuni, individuando così, sulla base della memoria storica, le aree soggette ad allagamenti.

L'analisi geomorfologica ha portato alla determinazione delle aree inondabili sulla base di criteri geomorfologici, mediante cartografia 1:10.000 e, ove necessario, sopralluoghi in campagna, individuando nel contempo le aree "sensibili" per la presenza di elementi vulnerabili (insediamenti, infrastrutture, attività produttive e patrimonio ambientale).

Si è proceduto così allo studio idrologico dell'intero bacino, suddiviso in sottobacini minori, e per ogni sezione di chiusura sono state stimate le portate al colmo di piena per assegnati tempi di ritorno. Tale fase di studio è stata condotta sulla base delle considerazioni e della modellazione idrologica sviluppata dal Dipartimento Regionale delle Foreste dell'Ass.to Regionale Agricoltura e Foreste (v. Par. 4.3).

Nella fase successiva, attraverso analisi storico-inventariali riguardanti l'intero bacino, sono state individuate le aree caratterizzate da fenomeni di esondazione, avvenuti in occasione di eventi calamitosi e, conseguentemente, sono state perimetrate le aree potenzialmente inondabili.

Infine, è stata valutata la pericolosità ed il rischio secondo quanto riportato nella metodologia allegata alla Relazione Generale del P.A.I..

## **4.2 Scelta delle Aree Potenzialmente Inondabili**

### **4.2.1 Analisi Territoriale**

Il bacino del Fiume Imera Meridionale ricade nel versante meridionale della Sicilia e si estende per una superficie di circa 2064 km<sup>2</sup>.

Il bacino ha uno sviluppo preferenziale nel senso Nord-Sud dalle Madonie al Mar Mediterraneo; per estensione può essere considerato il secondo tra i bacini dell'isola, dopo quello del Fiume Simeto. Esso si inserisce tra il bacino idrografico del Fiume Platani ad ovest e quello del Fiume Simeto ad est ed interessa il territorio delle province di Agrigento, Caltanissetta, Enna e Palermo.

Il Fiume Imera Meridionale si sviluppa per circa 132 km, con una larghezza media del bacino di circa 25 km, e riceve da oriente, nel settore settentrionale del bacino, il Fiume Salso (da non confondere con l'omonimo affluente del Fiume Simeto o con lo stesso Imera Meridionale). Il F. Salso nasce alle pendici di Pizzo di Corvo con il nome di Vallone Acqua Amara e lungo il suo sviluppo di circa 28 km riceve le acque di un solo affluente di una certa importanza, ossia il F. Ganci.

Il F. Imera Meridionale, denominato all'origine T. Mandarini, e poi Fiume Petralia, riceve i maggiori contributi in destra, dagli affluenti T. Alberi S. Giorgio e F. Vaccarizzo, alimentato a sua volta dal Torrente della Cava. Dalla località Ponte Cinque Archi al Ponte di Capodarso, i contributi provengono da una serie di piccoli valloni che drenano sottobacini di limitata estensione, il maggiore dei quali è il Vallone Arenella che si innesta in destra idrografica, presso la stazione ferroviaria di Imera. Nel tratto di fiume compreso tra il Ponte di Capodarso e il Ponte Besaro, pervengono i deflussi di importanti corsi d'acqua, il maggiore dei quali è il Fiume Morello. Questo confluisce



nell'asta principale in sinistra idrografica, poco a valle del Ponte di Capodarso; a breve distanza, sempre in sinistra, si ha la confluenza di un altro affluente importante, denominato F. Torcicoda e, più a monte, del Vallone Cateratta. Tra ponte Besaro e la località Drasi l'asta principale, che si presenta con ampie curvature e meandri, riceve le acque di un numero elevato di affluenti, tra i quali il Torrente Braemi, il Torrente Carusa, il Fiume di Buriana e il Fiume Gibbesi. A valle della località Drasi e fino alla foce del Mar Mediterraneo, confluiscono pochi valloni di secondaria importanza fatta eccezione per il Torrente Mendola.

**Nel bacino del Fiume Imera Meridionale sono state realizzate n°3 dighe:** la diga Villarosa sul Fiume Morello, la diga Olivo sull'omonimo torrente, e la diga Gibbesi sul Torrente Gibbesi. **Un quarto invaso, la diga Blufi**, sul tratto iniziale del Fiume Imera Meridionale, nel cuore delle Madonie, dopo sei anni di fermo dei lavori, è oggi nuovamente in corso di costruzione e le opere saranno completate nel 2006.

L'asta fluviale non è interessata da opere di sistemazione idraulica particolarmente importanti. I principali attraversamenti sono costituiti da ponti tubo, viadotti e ponti stradali e ferroviari.

L'analisi territoriale del bacino è stata condotta utilizzando la cartografia di base CTR a scala 1:10.000 e con l'ausilio aerofotogrammetrico rappresentato dalle ortofoto IT 2000 messe a disposizione del Dipartimento di Urbanistica della Regione Siciliana.

L'individuazione degli elementi a rischio, effettuata sia sulle CTR sia sulle ortofoto più recenti, e la loro correlazione con il reticolo fluviale ha permesso di individuare le situazioni di potenziale rischio per i manufatti di attraversamento e le opere antropiche in prossimità dell'alveo.

Lo studio geomorfologico ha permesso, inoltre, di prendere in esame tutti gli elementi che possono ulteriormente definire le aree potenzialmente inondabili (andamento plano-altimetrico dell'alveo, presenza di depositi alluvionali conseguenti a fenomeni di trasporto solido, evidenze relative a precedenti tracce di esondazione, ecc.).

Dall'analisi critica della sovrapposizione delle aree storicamente inondate con quelle potenzialmente inondabili, individuate da precedenti studi, e dall'analisi territoriale, si sono localizzate le aree in cui è necessario eseguire specifiche verifiche idrauliche.

In questa sede è stata analizzata prioritariamente l'area della piana di Licata e del centro urbano attraversate dal tratto conclusivo dell'Imera Meridionale, che si immette nella Piana in contrada Stretto, percorre gli ultimi 8 km con valori di pendenza molto bassi, inferiori allo 0,1%, e dopo aver attraversato il centro abitato di Licata si versa nel Mediterraneo. Tale scelta è stata dettata principalmente dal fatto che l'attraversamento della Piana da parte del fiume ha comportato nel passato (vedi piene del 1976 e del 1991), fenomeni di esondazione nelle aree adiacenti, in occasione di piene più gravose, che hanno determinato conseguenze disastrose alle varie infrastrutture e abitazioni, perdite di vite umane, nonché danni alle numerose attività agricole della Piana.



## 4.2.2 Analisi Storico-Inventariale

In questa fase si sono reperite tutte le informazioni storiche e gli studi esistenti al fine di localizzare le aree in cui è risultato necessario eseguire opportune verifiche idrauliche. Sono stati acquisiti, altresì, gli studi inerenti le simulazioni delle onde di piena, ai sensi della Circolari n° 1125/86 e 352/87 del Ministero dei Lavori Pubblici, riguardanti le dighe presenti nel bacino.

### 4.2.2.1 Studi e segnalazioni

Al fine di localizzare e caratterizzare tutti gli eventi avvenuti nel passato che hanno causato danni a cose o persone e di considerare tutti gli studi già esistenti, sono stati 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;
- Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico del 2000 (PS 2000) approvato con D.A. 298/41;
- Aggiornamento del Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico del 2000 (Agg. 2002) approvato con D.A. 543 nel luglio del 2002.

A seguito della circolare A.R.T.A. n°1 del 07/03/2003, pubblicata sulla G.U.R.S. n°19 del 24 aprile 2003, sono pervenute le schede di segnalazione degli interventi finalizzati alla mitigazione del rischio ed altri elaborati tecnici.

In Tabella 4.1 si riportano le fonti disponibili consultate per ogni comune ricadente all'interno del bacino dell'Imera Meridionale. Tali indicazioni sono di seguito descritte.

**Tabella 4.1** Fonti disponibili consultate

Provincia	COMUNI	PS 2000	Agg. 2002	PRG	AVI	Segn. Comuni	Risp. Circ.1	Sopr. Ord. PC	Letteratura	Altri Enti
AGRIGENTO	Campobello di Licata	X		X	X					X
	Canicattì	X	X	X	X	X	X			
	Licata	X		X	X	X	X			X
	Naro	X	X		X	X				
	Palma di Montechiaro	X	X		X	X	X			
	Ravanusa	X	X	X	X	X	X			



<b>Provincia</b>	<b>COMUNI</b>	<b>PS 2000</b>	<b>Agg. 2002</b>	<b>PRG</b>	<b>AVI</b>	<b>Segn. Comuni</b>	<b>Risp. Circ.1</b>	<b>Sopr. Ord. PC</b>	<b>Lettera- tura</b>	<b>Altri Enti</b>
<b>CALTANISSETTA</b>	Caltanissetta	X	X	X	X					
	Delia	X	X		X		X			
	Mazzarino	X	X		X	X				
	Resuttano	X	X	X	X		X			
	Riesi	X	X	X	X					
	San Cataldo	X		X	X	X	X			X
	Santa Caterina Villamosa	X	X		X	X	X	X		
	Serradifalco	X	X		X		X			
	Sommatino	X		X	X		X			
<b>ENNA</b>	Barrafranca	X	X		X	X	X	X		X
	Calascibetta	X	X		X					
	Enna	X	X	X	X	X	X			X
	Leonforte	X			X					
	Nicosia	X	X	X	X					
	Piazza Armerina	X		X	X					X
	Pietraperzia	X		X	X	X				X
	Villarosa	X		X	X	X		X		
<b>PALERMO</b>	Alimena	X			X	X	X			
	Blufi	X	X	X	X		X			
	Bompietro	X			X					
	Caltavuturo	X	X		X		X			
	Castellana Sicula	X	X		X		X			
	Gangi	X	X	X	X	X	X			
	Geraci Siculo	X	X		X		X			
	Petralia Soprana	X		X	X	X	X			
	Petralia Sottana	X	X		X	X				
	Polizzi Generosa	X	X		X	X	X			



Di seguito vengono riportati i dati e le informazioni reperiti dalle fonti precedentemente accennate.

## Provincia di Agrigento

### Campobello di Licata

- *PS 2000*: **Ottobre 1999**  
 Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.  
 Fogli n° 637 e n° 642 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: aree inondate e/o alluvionate lungo gli affluenti del Fiume Imera presenti nel territorio comunale.
- *Altro*: **Dicembre 1998 – Comune di Campobello di Licata**  
 Studio geomorfologico del territorio, a cura dell'U.T.C., nel quale sono riportate come aree esondabili gli alvei degli affluenti del Fiume Imera presenti nel territorio comunale.

### Licata

- *PS 2000*: **Ottobre 1999**  
 Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.  
 Fogli n° 642 e n° 637 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata a nord del centro abitato, lungo il corso del Fiume Imera, a confine con il territorio comunale di Campobello di Licata.  
 Fogli n° 642 e n° 637 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei rischi: rischio idraulico molto elevato a nord-ovest del centro abitato, lungo il corso del Fiume Imera, da contrada Camera alla fabbrica di concimi chimici.  
 Fogli n° 642 e n° 637 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata ad ovest del centro abitato, in contrada Pezza, da casa Cammilleri a mare.  
 Fogli n° 642 e n° 637 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei rischi: rischio idraulico elevato su parte della suindicata area.  
 Si precisa, tuttavia, che il suddetto D.A. n°298 del 4/7/2000 è stato impugnato e poi sospeso dal T.A.R. Sicilia in data 06/12/2000 e pertanto il Piano Straordinario per l'assetto idrogeologico, nella parte relativa al Comune di Licata, non risulta vigente.
- *PRG*: **Carta geomorfologica.**  
 Oggetto: 1) Piana di esondazione ad ovest del centro abitato, da contrada Pozzillo a Villaggio Mollarella, e che interessa, da nord a sud, rispettivamente le seguenti località: Piana S. Vincenzo, Piana Romano, Poggio di Cuti Cascino, Piana di Chiavarello; 2) Piana di esondazione lungo il corso del Fiume Imera, a nord del centro abitato, da contrada Guado dei cento anni alla foce, e che interessa, da nord a



sud, rispettivamente le seguenti località: Isola di Gallo, contrada Rovitelle, contrada Petrulla, contrada Stretto, contrada Landro, contrada Culazzo, Piana di Ginisi e contrada Camera, in corrispondenza della quale si innestano due aste torrentizie che si sviluppano lungo la Piana di Caterlippe.

- *AVI*: Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni riporta informazioni su diversi eventi di inondazione, relativi al territorio del Comune di Licata, verificatisi rispettivamente:
- 1) il 24/11/1958 nel territorio comunale;
  - 2) il 27/09/1971 nel territorio comunale;
  - 3) il 01/01/1973 in adiacenza al Fiume Imera;
  - 4) il 25/10/1976 in adiacenza al Fiume Imera;
  - 5) a novembre 1989 nel territorio comunale;
  - 6) il 12/11/1991 lungo il Fiume Imera, nella piana di Licata e relative contrade, in Contrada Mollarella e lungo la S.S. 115 e la linea ferroviaria.
- *Segnalazioni*:
- prot. 24518/U.T. del 16/06/1999 del Comune di Licata**  
Oggetto: Richiesta avvio lavori di disostruzione della foce del Fiume Imera.
- prot. 48019/U.T. del 19/11/1999 del Comune di Licata**  
Oggetto: Segnalazione di quasi totale insabbiatura della foce del Fiume Imera, rilevata a seguito di sopralluoghi effettuati dal personale militare della locale Guardia Costiera, nonostante l'intervento di disostruzione della stessa foce eseguito precedentemente dal Comune.
- prot. 3859/U.T. del 28/06/2000 del Comune di Licata**  
Oggetto: Dichiarazione stato di preallarme in merito all'ostruzione della foce del Fiume Imera.
- prot. 2548/U.T. del 05/06/2001 del Comune di Licata**  
Oggetto: Richiesta lavori di disostruzione della foce del Fiume Imera.
- prot. 40456 del 26/11/2003 del Comune di Licata**  
Oggetto: Richiesta di intervento urgente di bonifica nei pressi della foce del Fiume Imera a tutela della sicurezza e della salute pubblica.
- *Risp. Circ 1*: **prot. 3218 del 22/10/2003 del Comune di Licata**  
Oggetto: Redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Riferimento Circolare Assessorato Territorio ed Ambiente n. 1 del 7.3.2003, aggiornamento perimetrazione aree a rischio.  
Trasmissione di n° 3 schede dei rischi idraulici, di cui solamente due interessano il bacino in esame:
- Scheda n° 13 rischio da esondazione di livello non definito lungo l'asta principale del Fiume Imera. Si precisa che la scheda non è supportata da alcuna perimetrazione, ma alla stessa è stata allegata la



relazione generale del progetto di risagomatura dell'alveo nel tratto terminale;

- Scheda n° 15 rischio da esondazione di livello non definito lungo il Fiume Imera, da località Piana di Ginisi a Contrada Mollarella.

- *Altri Enti:*

**prot. AG-21 V1/48 del 09/11/1993 – A.R.T.A.**

Oggetto: Segnalazione, ad opera del Comitato civico per i Diritti del cittadino di Licata, di fenomeni di ostruzione del corso d'acqua in contrada Safarello, con grave pregiudizio per l'incolumità pubblica nelle vie contigue.

## **Ravanusa**

- *PS 2000:*

**Ottobre 1999**

Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.

Fogli n° 637 e n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata ad ovest del centro abitato, da Vallone Spadafora a Monterossello, e a nord-est del territorio comunale, da contrada Isola Persa a Monte Palladio.

- *Risp. Circ 1:*

**prot. 5305 del 17/04/2003 del Comune di Ravanusa**

Oggetto: Redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Riferimento circolare Assessorato Territorio ed Ambiente n. 1 del 7.3.2003, aggiornamento perimetrazione aree a rischio.

Trasmissione di n° 2 schede dei rischi idraulici:

- Scheda n° 1 rischio da esondazione indicato di grado R4 nella zona est del centro abitato;

- Scheda n° 2 rischio da esondazione indicato di grado R4 nella zona est del centro abitato – vallone Acqua nuova.

## **Provincia di Caltanissetta**

### **Caltanissetta**

- *PS 2000:*

**Ottobre 1999**

Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.

Foglio n° 631 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata dalla fine del vallone Anghillà e del tratto terminale del vallone Arenella fino alla contrada Magazzinazzo, in corrispondenza della confluenza degli stessi affluenti con il Fiume Imera.

Foglio n° 631 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei rischi: rischio idraulico di grado R3 su parte della suindicata area, ossia nei pressi del raccordo autostradale della S.S. 640 per Caltanissetta e della stazione di Imera.



Foglio n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata lungo il corso del Fiume Imera, a sud-est del centro abitato, da Monte Grande a Fornazzo.

- *PRG*:

**Tavole della pericolosità geologica.**

Le tavole della pericolosità geologica facenti parte del PRG comunale indicano le seguenti aree interessate da fenomeni di esondazione:

- 1) area soggetta ad esondazione, a pericolosità medio-bassa, a nord-est del centro abitato, lungo l'alveo del Fiume Imera, dalla stazione di Imera alla masseria Crescimanno;
- 2) area soggetta ad esondazione, a pericolosità medio-bassa, a nord-est del centro abitato, lungo l'alveo del Fiume Imera, da contrada Capodarso a contrada Pampilone, in corrispondenza della confluenza del fiume Morello con il Fiume Imera; l'area in questione interessa la SS 626 "Valle del Salso" dal km 5+700 al km 6+600, dove si innesta lo svincolo con la SS 122 Agrigentina;
- 3) area soggetta ad esondazione, a pericolosità medio-bassa, ad est del centro abitato, lungo l'alveo del Fiume Imera, da contrada Pampilone a contrada Mercato, in corrispondenza della confluenza del Fiume Torcicoda con il Fiume Imera;
- 4) aree soggette ad esondazione, a pericolosità medio-bassa, ad est del centro abitato, nei pressi della S.S. 626 (dal km 9+000 al km 11+000), da Piano dei Meloni a Puntara Ncantata;
- 5) area soggetta ad esondazione, a pericolosità medio-bassa, a sud del centro abitato, nei pressi dell'ex mulino Caprarotta;
- 6) area soggetta ad esondazione, a pericolosità medio-bassa, a sud-est del centro abitato, nei pressi della S.S. 626 (dal km 17+000 al km 18+000);
- 7) aree soggette ad esondazione, a pericolosità medio-bassa, a sud del centro abitato, da Contrada Tornabene a Contrada Lanzardo, lungo il vallone Fariana.

- *AVI*:

Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni riporta informazioni su diversi eventi di inondazione relativi al territorio del Comune di Caltanissetta verificatisi, rispettivamente:

- 1) il 30/11/1959 nel territorio comunale, presso la stazione di Imera e nei pressi di ponte Capodarso;
- 2) il 25/10/1976 nei pressi di ponte Capodarso;
- 3) il 12/10/1991 nel territorio comunale ed in località Macchitella e Calderaro;
- 4) il 02/11/1993 in centro abitato.

**Mazzarino**

- *PS 2000*:

**Ottobre 1999**

Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.



Foglio n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti:

- 1) area inondata e/o alluvionata in corrispondenza del Fiume Imera, nella borgata Gallitano, ad ovest del centro abitato, da Contrada Canalotto a località Urretta;
- 2) area inondata e/o alluvionata a sud-ovest del centro abitato, in contrada Pietralunga, in corrispondenza del torrente Braemi.

- *AVI*: Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni riporta segnalazioni su due eventi di inondazione relativi al territorio del Comune di Mazzarino verificatisi rispettivamente in data 15/09/1948 in Contrada Canalotto, Borgata Gallitano, in corrispondenza del Fiume Imera, ed in data 12/10/1991 nel territorio comunale, in occasione dell'evento di piena. Dalle informazioni in esso riportate non è risultato possibile documentare e perimetrare le aree oggetto del fenomeno di piena.

- *Segnalazioni*: **prot. 14151 del 18/10/1991 del Comune di Mazzarino**  
 Oggetto: Ordine del giorno del Consiglio Comunale con cui viene chiesta la dichiarazione dello stato di calamità naturale a seguito dei danni e delle vittime causate dal nubifragio abbattutosi sul territorio comunale di Mazzarino il 12 e 13 ottobre 1991.

## Resuttano

- *PRG*: **Tavola geomorfologica.**  
 Oggetto: Aree alluvionabili lungo il Fiume Imera all'altezza di Cozzo Palombo, ad est del centro abitato.

- *AVI*: Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni riporta informazioni su un evento incerto di inondazione relativo al tratto del Fiume Imera ricadente nel territorio comunale, verificatosi in data 16/01/1985.

## Riesi

- *PS 2000*: **Ottobre 1999**  
 Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.

Foglio n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti:

- 1) area inondata e/o alluvionata lungo il corso del Fiume Imera, da Monte Grande (a nord del centro abitato) a Monte Palladio (ad est del centro abitato);
- 2) area inondata e/o alluvionata a nord-est del centro abitato, lungo il corso del torrente che va da Monte Castellazza a contrada Spampinato fino alla confluenza con il Fiume Imera;
- 3) area inondata e/o alluvionata a nord-est del centro abitato, in corrispondenza del torrente Braemi, da contrada Arcigno a contrada Pietralunga.



Foglio n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei rischi:

- 1) rischio idraulico di grado R3 a nord ovest del centro abitato nella zona a monte di Trabia-Miniera, lungo il corso del Fiume Imera;
- 2) rischio idraulico di grado R4 nei pressi della centrale elettrica, lungo il corso del Fiume Imera.

**- Agg. PS 2000: prot. 27278 del 13/05/2002 Arta Servizio 9**

Oggetto: Notifica D.D.G. n° 253 del 08/05/2002 di revisione al D.A. n° 298/41 del 04/07/2000 di adozione del Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico.

Conferma dei vincoli apposti dal P.S. 2000 e ripermimetrazione delle stesse aree in scala 1:10000. In particolare:

- Rischio idraulico di grado R3 nella parte occidentale del territorio comunale, lungo l'asta principale del Fiume Imera, a nord di località Travia-Miniera;
- Rischio Idraulico di grado R4 nella parte occidentale del territorio comunale, lungo l'asta principale del Fiume Imera, nei pressi della centrale elettrica Palladio.

**- PRG: Tavola della pericolosità geologica.**

Oggetto: Rischio di esondazione in zona di "Piano di Margio", a nord-ovest del centro abitato. Trattasi di una depressione del terreno limitrofa alla zona urbanizzata nord-ovest del comune.

**- Risp. Circ 1: prot. 14010 del 04/08/2003 del Comune di Riesi**

Oggetto: Redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Riferimento circolare Assessorato Territorio ed Ambiente n. 1 del 7.3.2003, aggiornamento perimetrazione aree a rischio.

Trasmissione di una scheda di rischio da esondazione di grado R3 in Contrada Sanguisuga, interessante le coltivazioni intensive ivi presenti. La scheda indica come opera necessaria la sistemazione del canale di scarico delle acque reflue del depuratore con la costruzione di un cunettone a cielo aperto.

**Santa Caterina Villarmosa**

**- PS 2000: Ottobre 1999**

Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.

Foglio n° 631 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata lungo il tratto terminale del vallone Arenella, da Cozzo Margio a contrada Magazzinazzo, in corrispondenza della confluenza dello stesso affluente con il Fiume Imera.

Foglio n° 631 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei rischi: rischio idraulico di grado R3 su parte della suindicata area, ossia nei pressi del raccordo autostradale della S.S. 640 per Caltanissetta e della stazione di Imera.



- *Segnalazioni:* **prot. 6838 del 24/06/1996 del Comune di S. Caterina Villarmosa**  
 Oggetto: Richiesta di dichiarazione di stato di calamità naturale a seguito dei danni causati dalle piogge registratesi nel territorio comunale dal novembre 1995 alla data in oggetto.

**Sommatino**

- *PS 2000:* **Ottobre 1999**  
 Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.  
 Foglio n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata lungo il Fiume Imera, da Contrada Urretta, in corrispondenza della Borgata Gallitano, a Monte Oricchili.  
 Foglio n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei rischi:  
 1) rischio idraulico di grado R3 a sud-est del centro abitato nella zona a monte di Trabia-Miniera, lungo il corso del Fiume Imera;  
 2) rischio idraulico di grado R4 nei pressi della centrale elettrica, lungo il corso del Fiume Imera.
- *PRG:* **Tavola 2 bis – Carta Geolitologica.**  
 La tavola 2 bis della carta geolitologica del PRG indica le seguenti aree interessate da fenomeni di esondazione:  
 1) area soggetta ad esondazione a nord del cimitero comunale;  
 2) aree soggetta ad esondazione ad est del centro abitato, da nord a sud;  
 3) aree soggette ad esondazione a sud-est del centro abitato, nei pressi di Piano della Pinta e Colle dell'Olivella.
- *AVI:* Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni riporta informazioni su un evento di inondazione verificatosi nel mese di novembre 1915 in località Travia-Tallarite, in corrispondenza del Ponte tra le miniere.

**Provincia di Enna****Barrafranca**

- *PS 2000:* **Ottobre 1999**  
 Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.  
 Foglio n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata ad est di Borgo Braemi, in contrada Pietralunga, in corrispondenza del Torrente Braemi.
- *AVI:* Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni riporta segnalazioni su due eventi di inondazione relativi al territorio del Comune di Barrafranca verificatisi in adiacenza al Torrente Guzzetta e, sia pure senza certezza, in contrada



Rastelli in data 12/10/1991. Dalle informazioni in esso riportate non è risultato possibile perimetrare le aree oggetto del fenomeno di piena.

- *Segnalazioni:*

**prot. 2042 del 28/10/2003 del Comune di Barrafranca**

Oggetto: Trasmissione all'Ufficio della Protezione Civile di una scheda danni per eventi atmosferici verificatisi in data 15/10/2003. La scheda contiene una richiesta di finanziamento relativa al progetto di regimentazione e convogliamento delle acque piovane nei pressi del bivio Catena.

**prot. 16631 del 15/12/2003 del Comune di Barrafranca**

Oggetto: Segnalazione di allagamento nei pressi del torrente Romano, dal bivio Catena al bivio di Contrada Zotta, a seguito delle avversità metereologiche dell'11/12/2003.

**prot. 9550 del 01/08/2005 del Comune di Barrafranca**

Oggetto: Invio carta del territorio con zone a rischio esondazione. La carta in oggetto viene trasmessa ad integrazione della documentazione trasmessa in precedenza come risposta alla Circolare n° 1 del 07/03/2003 dell'Assessorato Territorio ed Ambiente (*vedi punto successivo*). La carta riporta l'indicazione delle zone esondabili di bivio Catena, largo Canale e di Via M. Barrese.

- *Risp. Circ 1:*

**prot. 4351 del 06/06/2003 del Comune di Barrafranca**

Oggetto: Redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Trasmissione scheda dei rischi fornita dall'Ufficio della Protezione Civile del Comune. La scheda trasmessa non è conforme a quella indicata dalla circolare n. 1 del 07/03/2003 dell'Assessorato Territorio e Ambiente.

La scheda riporta una sintesi dei rischi geomorfologici del Comune, in particolare come rischi legati a problemi di carattere idraulico vengono segnalati i seguenti siti:

- 1) rischio idrogeologico in corrispondenza del "Bivio Catena";
- 2) rischio inondazione nella Via Barrese.

- *Sopralluoghi e ordinanze della Protezione Civile:*

**prot. DPC/OPE/0012619 del 18/03/2003**

Oggetto: Richiesta di finanziamento per l'intervento di regimentazione e convogliamento acque piovane bivio Catena.

**prot. DPC/PRE/0058709 del 31/12/2003**

Oggetto: Segnalazione di grave situazione di dissesto, riferito a problemi di drenaggio delle acque piovane urbane, all'incrocio tra le strade provinciali 49 e 12 con la strada statale 191, nei pressi del centro abitato, ed in località "largo Canale", a seguito di sopralluoghi congiunti ad opera degli esperti del G.N.D.C.I. e del Dipartimento della Protezione Civile. Tale situazione di dissesto ha provocato in passato anche perdite di vite umane dovute a una pericolosa azione di convergenza forzata delle acque nei tombini ivi presenti.



- *Altri Enti:* **prot. n° 294/20-2 Div. Gab. del 13/04/1995 della Prefettura di Enna**

Oggetto: Sollecito ad assumere le opportune iniziative riguardo alla situazione del bivio "Catena" a seguito del nubifragio del 12/10/1991.

## Enna

- *PS 2000:* **Ottobre 1999**

Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.

Foglio n° 631 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata dalla stazione di Imera a Giardino di Mannari e in contrada Arenella.

- *AVI:*

Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni segnala tre eventi di inondazione relativi al territorio del Comune di Enna verificatisi rispettivamente:

- 1) a novembre 1915 nei pressi di ponte Morello;
- 2) in data 30/11/1959 nei pressi del ponte Morello e, sia pure senza certezza, in territorio di Enna;
- 3) in data 12/10/1991 in Via Pergusa e, sia pure senza certezza, lungo la linea ferroviaria tra Enna e Villarosa.

- *Risp. Circ 1:* **prot. 28119 del 21/05/2003 del Comune di Enna – UTC**

Oggetto: Redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Riferimento circolare Assessorato Territorio ed Ambiente n. 1 del 7.3.2003, aggiornamento perimetrazione aree a rischio.

Trasmissione di una scheda di rischio da esondazione lungo il torrente Torcicoda, in adiacenza alla palazzina "Tre Palme", a seguito di sopralluogo congiunto tra il personale ARTA e quello del Settore Tecnico del Comune di Enna, effettuato in data 19/05/2003.

- *Altri Enti:* **prot. 7964 del 29/06/2004 – Assessorato Reg. le Agricoltura e Foreste. Dipartimento delle Foreste**

Oggetto: Segnalazione di ostruzioni d'alveo ed esondazione lungo il torrente Torcicoda.

## Pietraperzia

- *PS 2000:* **Ottobre 1999**

Oggetto: Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico D.A. n°298 del 4/7/2000.

Foglio n° 638 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti: area inondata e/o alluvionata da C/da Borgo Braemi a Monte Grande, in corrispondenza rispettivamente del Torrente Braemi e del Fiume Imera, ad est del centro abitato.

Foglio n° 631 Scala 1:50000 I.G.M. – Carta dei dissesti:



- 1) area inondata e/o alluvionata da Casa Mendola a Monte Coccarello, in corrispondenza del Torrente Torcicoda, a nord del centro abitato;
- 2) area inondata e/o alluvionata dal Torrente Calò, in località Rocca Parcazzo, alla confluenza del Fiume Imera, a nord-ovest del centro abitato.

- *AVI*: Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni riporta informazioni su due eventi di inondazione relativi al territorio del Comune di Barrafranca verificatisi in adiacenza al Torrente Guzzetta e, sia pure senza certezza, in contrada Rastelli in data 12/10/1991. Dalle informazioni in esso riportate non è risultato possibile documentare e perimetrare le aree oggetto del fenomeno di piena.

- *Segnalazioni*: **prot. 8047 del 31/08/1992 del Comune di Pietraperzia**  
Oggetto: Richiesta di opere di presidio per la sistemazione dei dissesti idrogeologici causati dall'alluvione del 12/10/1991 e interessanti l'area "Canale", i quartieri periferici dell'abitato, le aree di nuova espansione, il ponte della SS 560 sul torrente Torcicoda, i ponti "Carusa" e "Marano" sulla SP 10 per Riesi, il ponte della SS 191 al Km 26+100 in C/da Fiumara.

- *Altri Enti*: **prot. 7964 del 29/06/2004 – Assessorato Reg. le Agricoltura e Foreste. Dipartimento delle Foreste**  
Oggetto: Segnalazione di ostruzioni d'alveo ed esondazione in contrada S. Giuseppe, contrada Calo, contrada Rocche, contrada Fico d'India e Marcato Bianco lungo il torrente Torcicoda.

### Villarosa

- *Segnalazioni*: **prot. 14313 del 23/10/2003 del Comune di Villarosa**  
Oggetto: Segnalazione, inoltrata all'Ufficio della Protezione Civile, di problemi di deflusso delle acque superficiali nel centro abitato, tra Via Solfarino ed il cimitero, a seguito degli eventi meteorici registratisi tra il 15 ed il 19 ottobre 2003. In particolare, vengono perimetrare n° 3 aree soggette ad esondazione, rispettivamente:  

- 1) a nord-ovest del centro abitato;
- 2) ad ovest del centro abitato;
- 3) a sud-est del centro abitato.

- *Sopralluoghi e ordinanze della Protezione Civile*:

**prot. n° DPC/PRE/0058709 del 31/12/2003**

Oggetto: Relazione tecnica degli esperti del G.N.D.C.I. nella quale si segnala il rischio idraulico derivante dall'inadeguatezza della luce del ponte stradale e del ponte ferroviario in riferimento alle portate di massima piena del Rio Morello, emissario del lago omonimo. Nella stessa relazione si evidenzia che gli insediamenti di fondo valle ubicati subito dopo la ferrovia sono così prossimi all'alveo da essere inondati



anche quando la diga rilascia portate di piena ordinaria. In considerazione di ciò vengono richieste specifiche valutazioni idrologiche ed idrauliche.

## Provincia di Palermo

### Blufi

- *Agg. PS 2002:* **D.D.G. n° 403/XLI del 13/06/2001 – ARTA Sicilia**

Oggetto: Piano Straordinario del Rischio Idrogeologico D.A. n°298 del 04/07/2000. Richiesta di aggiornamento e modifica delle determinazioni relative al Comune di Blufi, ai sensi della circolare n°57596 del 22/11/2000 ARTA.

- 1) Area a rischio idraulico R4 sulla sinistra idraulica del Fiume Imera Meridionale fra “Passo S. Andrea”, “C/da Gelso”, “C/da Conza Vecchia” e “C/da Manche del Fondaco”;
- 2) Area a rischio idraulico R4 a sud-est del centro abitato, in prossimità della frazione di Vizzini;
- 3) Area a rischio idraulico R3 da Portella di Acosa alla frazione di Nero;
- 4) Area a rischio idraulico R3 nei pressi della frazione di Macelli;
- 5) Area a rischio idraulico R3 a sud-est del centro abitato;
- 6) Area a rischio idraulico R3 a sud-ovest del centro abitato, dalla frazione di Ferrarello all'abbeveratoio.

- *PRG:*

#### **Carta geologica e geomorfologica.**

Oggetto: Aree esondabili lungo il corso del Fiume Imera, rispettivamente ad ovest del centro abitato, da nord a sud, ed a sud-ovest del centro abitato.

- *Risp. Circ 1:*

#### **prot. 2893 del 03/07/2003 del Comune di Blufi**

Oggetto: Redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Riferimento circolare Assessorato Territorio ed Ambiente n. 1 del 7.3.2003, aggiornamento perimetrazione aree a rischio.

Trasmissione di n° 2 schede dei rischi idraulici:

- Scheda n° 1 rischio da esondazione indicato di grado R3 nella frazione Ferrarello;
- Scheda n° 2 rischio da esondazione indicato di grado R3 nella frazione Nero.

### Castellana Sicula

- *Risp. Circ 1:*

#### **prot. 3243 del 24/03/2004 del Comune di Castellana Sicula**

Oggetto: Redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico. Riferimento circolare Assessorato Territorio ed Ambiente n. 1 del 7.3.2003, aggiornamento perimetrazione aree a rischio.



Trasmissione di una scheda di rischio da esondazione di grado R3 lungo il torrente Avanella-Sciocca. Si precisa che alla suddetta scheda è allegato lo “Studio geologico e geomorfologico del territorio comunale per la perimetrazione dei dissesti nelle aree interessate da interventi di salvaguardia e consolidamento, da inserire nel progetto di Piano per l'Assetto Idrogeologico”.

### **Gangi**

- *PRG*:

#### **Tavola approfondimenti rischio idrogeologico - Particolare.**

Oggetto: Rischio da erosione e/o esondazione a sud del centro abitato, nei pressi del torrente di Piano, in Contrada Spirito Santo.

- *AVI*:

Il Catalogo delle informazioni sulle Località Italiane colpite da frane ed inondazioni riporta un evento di inondazione, relativo al territorio del Comune di Gangi, verificatosi, sia pure senza certezza, vicino alle sorgenti del Fiume Imera sui Monti delle Madonie.

### **Petralia Soprana**

- *PRG*:

#### **Tavola 2 - Carta geomorfologica.**

Oggetto: Piana di esondazione lungo l'alveo del Fiume Imera, da Cozzo di Tufo, a nord del centro abitato, a Contrada S. Giovanni, a sud del centro abitato.

- *Segnalazioni*:

#### **prot. 3111 del 11/10/2002 del Comune di Petralia Soprana**

Oggetto: Richiesta di sopralluogo, inoltrata alla Protezione Civile, relativa ad una segnalazione di pericolo lungo il Fiume Imera, in corrispondenza del centro abitato della frazione Raffo.

#### **prot 11454 del 08/11/2000 del Comune di Petralia Soprana**

Oggetto: Ulteriore segnalazione per urgente intervento di eliminazione del pericolo di inondazione dell'abitato del rione Scatozzi, nella frazione Raffo, a fronte della non sussistenza di pericolosità esitata dopo il sopralluogo del Genio Civile di Palermo effettuato in data 29/02/1999.

#### **4.2.2.2 Studi delle onde di piena su dighe e/o sbarramenti**

Gli studi per la simulazione della propagazione delle onde di piena a valle dei 3 sbarramenti presenti nel bacino idrografico dell'Imera Meridionale, gli invasi Villarosa, Olivo e Gibbesi, sono stati condotti in ottemperanza alle prescrizioni delle circolari ministeriali LL.PP. n. 352 del 04.12.1987 e n. 1125 del 28.08.1986. Nel bacino, precisamente in località Blufi, è in corso di realizzazione un ulteriore sbarramento di cui si terrà conto a conclusione delle opere e dell'invasamento.

In riferimento agli sbarramenti già invasi, 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 tesi 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).

#### **4.2.2.2.1 *Studio delle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico e dell'ipotetico collasso dello sbarramento Villarosa sul Torrente Morello***

Il serbatoio artificiale denominato Villarosa sul Fiume Morello fu commissionato alla fine degli anni sessanta dall'Ente Minerario Siciliano (E.M.S.) con lo scopo di utilizzarne le acque invasate per l'alimentazione degli impianti industriali di lavorazione dei sali potassici provenienti dalla miniera di Pasquasia (Italkali). Tale uso delle acque lo si è avuto fino al 1992 quando, terminate le attività estrattive della suddetta miniera, il serbatoio è rimasto inutilizzato.

Nel 1999 l'Ente Minerario Siciliano è stato sciolto e posto in liquidazione e, la gestione dell'invaso è quindi passata al Consorzio di Bonifica 6 di Enna che intendeva utilizzarne le acque a scopo irriguo. Fino ad oggi ciò non è stato possibile per una serie di cause:

- 1) lo scarico delle acque reflue del centro abitato di Villarosa all'interno del serbatoio;
- 2) la presenza di una naturale concentrazione di sali di sodio, zolfo e magnesio nelle acque invasate;
- 3) l'assenza di una rete irrigua a valle dell'invaso.

Per risolvere il primo problema è stato recentemente realizzato un by-pass (ancora non entrato in funzione) che impedisce lo scarico dei reflui nel serbatoio, mentre è ancora da verificare se i terreni e le colture a valle della diga possono essere irrigati con il tipo di acque di cui si dispone.

#### **Premessa**

Nel 1992 l'E.M.S. ha affidato alla Geotecna Progetti S.p.A. (Roma) la redazione dello "Studio per la simulazione della propagazione delle onde di piena a valle dello sbarramento di Villarosa" sul fiume Morello (EN), in ottemperanza alle prescrizioni delle circolari ministeriali LL.PP. n. 352 del 04.12.1987 e n. 1125 del 28.08.1986.

#### **Caratteristiche del serbatoio artificiale**

La diga di Villarosa sbarrava il Fiume Morello, affluente in sinistra idraulica dell'Imera Meridionale a circa 16 km dalla confluenza con il Fiume Salso. L'invaso è realizzato in prossimità dell'abitato di Villarosa (EN), in contrada Ferrara, in corrispondenza di un



falsopiano creato dalla confluenza di una serie di valloncelli. La diga sbarra il torrente a quota 370 m s.l.m. e sottende un bacino imbrifero di 102,00 km<sup>2</sup>.

Lo sbarramento è realizzato da una diga in materiali sciolti con nucleo di tenuta centrale, andamento planimetrico rettilineo con sviluppo complessivo al coronamento di 426,69 m circa, con un'altezza di massima ritenuta pari a 29,13 m. L'invaso ha una capacità totale di circa 17,16 Mm<sup>3</sup>, con quota di massimo invaso a 393,71 m s.l.m. ed una capacità utile di circa 10,35 Mm<sup>3</sup>.

Le caratteristiche geometriche principali, tratte dallo studio dell'E.M.S., sono le seguenti:

Parametro	Valore
Bacino imbrifero diretto	102,00 km <sup>2</sup>
Superficie specchio liquido (massimo invaso)	1,43 km <sup>2</sup>
Quota di coronamento	396,00 m s.l.m.
Quota di massimo invaso	393,71 m s.l.m.
Quota di massima regolazione	392,50 m s.l.m.
Quota di minima regolazione	372,00 m s.l.m.
Altezza massima di ritenuta	29,13 m
Larghezza del coronamento	6,0 m
Sviluppo del coronamento	426,69 m
Volume invasato alla quota di massimo invaso	17,16 Mm <sup>3</sup>
Volume di invaso	15,35 Mm <sup>3</sup>
Volume utile di regolazione	10,35 Mm <sup>3</sup>
Volume di laminazione	1,81 Mm <sup>3</sup>
Portata di massima piena (progetto)	1350 m <sup>3</sup> /s
Portata scarico di fondo (massimo invaso)	126 m <sup>3</sup> /s
Portata scarico di superficie (massimo invaso)	1007 m <sup>3</sup> /s

Le opere di scarico sono interamente realizzate in sponda sinistra dell'invaso.

*Lo scarico di superficie* è costituito da due soglie fisse in calcestruzzo, con ciglio di sfioro a quota 386,30 m. s.l.m., della lunghezza ciascuna di 13 m, sormontate da due paratoie a settore con altezza di ritenuta di 6,20 m. Le acque sfiorate si immettono in un canale fuggatore che porta ad una vasca di dissipazione.

*Lo scarico di fondo* è costituito da una galleria, per il primo tronco di 107 m a sezione circolare e per un secondo tronco di 190 m a sezione policentrica. L'imbocco, in corrispondenza della torre di presa, ha la quota a 372 m s.l.m.; lo scarico è intercettato da due paratoie piane ubicate al piede della torre anzidetta.

*Lo scarico di esaurimento*, costituito da un cunicolo in calcestruzzo, ha imbocco alla quota di 365,51 m s.l.m. e si sviluppa al di sotto del canale di invito dello scarico di fondo.

*L'opera di derivazione* è costituita da una tubazione metallica alloggiata nella parte alta della galleria dello scarico di fondo, con imbocco in corrispondenza della torre di presa.

#### Studio delle onde di piena artificiali

Lo studio delle onde di piena artificiali è stato condotto utilizzando il codice di calcolo DAMBREAK, sviluppato presso il NOAA-NWS-OH (National Oceanic and Atmospheric Administration – National Weather Service – Office of Hydrology, Silver



Spring, Maryland) e composto di due parti principali: la prima calcola l'idrogramma di piena in uscita dal serbatoio a seguito della formazione e dello sviluppo di una breccia nello sbarramento; la seconda analizza la propagazione verso valle dell'onda di piena utilizzando uno schema alle differenze finite di tipo implicito.

Il programma è stato implementato presso il CED (Centro Elaborazione Dati) della Geotecna Progetti ed arricchito di una serie di rappresentazioni grafiche.

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

- Ipotesi A1 – apertura istantanea e totale delle paratoie del solo scarico di fondo;
- Ipotesi A2 – apertura istantanea totale e contemporanea delle paratoie degli scarichi di fondo e di superficie;
- Ipotesi B - ipotetico collasso dello sbarramento.

Per l'ipotesi A1 è stata ipotizzata una manovra di apertura istantanea e totale delle paratoie del solo scarico di fondo con portata costante di  $120 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Per l'ipotesi A2 è stata ipotizzata una manovra di apertura istantanea totale e contemporanea delle paratoie degli scarichi di fondo e di superficie con portata costante pari a  $955 \text{ m}^3/\text{s}$ . Viste le caratteristiche delle opere di scarico è stata considerata la formazione di un'onda avente colmo iniziale pari a  $955 \text{ m}^3/\text{s}$  con invaso alla quota  $392,50 \text{ m s.l.m.}$ , successivamente decrescente in funzione del progressivo svuotamento del serbatoio fino alla quota di  $386,30 \text{ m s.l.m.}$ .

Per l'ipotesi B si è ipotizzata la formazione di una breccia sulla diga e che il collasso della diga avvenga a causa di una piena eccezionale non smaltita dagli organi di scarico e che perciò causi il completo riempimento del serbatoio. Poiché lo sbarramento è del tipo in materiali sciolti, è stato ipotizzato un collasso dello stesso per rottura graduale conseguente all'apertura di una breccia d'erosione dovuta alla tracimazione della diga con livello d'invaso alla quota di coronamento ( $393,71 \text{ m s.l.m.}$ ): in tali condizioni, la portata massima effluente dalla breccia, calcolata con il codice DAMBREAK, è stata valutata in  $4.000 \text{ m}^3/\text{s}$ .

I risultati dello studio dell'E.M.S. sono stati riprodotti in una cartografia allegata al presente studio che riporta le aree soggette a potenziale inondazione nelle tre ipotesi (A1, A2 e B) 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.).

#### **4.2.2.2 Studio delle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico e dell'ipotetico collasso dello sbarramento Olivo sul Torrente omonimo**

Il serbatoio artificiale denominato Olivo, in esercizio dai primi anni 80 (fine costruzione 1982), è stato realizzato per uso irriguo anche se, per alcuni mesi del 1991 e del 1992, in seguito all'emergenza idrica, è stato disposto il prelievo dal serbatoio di circa  $100 \text{ l/s}$  di acqua che, potabilizzata, è stata immessa nella rete urbana di Caltanissetta tramite l'acquedotto Gerace-Geracello. Di seguito si riporta una sintesi dello studio



sull'ipotetico collasso dello sbarramento reperito presso l'Ente di Sviluppo Agricolo (E.S.A.) della Regione Siciliana.

### Premessa

Nel 1997 l'E.S.A. ha affidato al Prof. Ing. Tullio Tucciarelli, l'incarico per la redazione dello "Studio sulle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico ed all'ipotetico collasso dello sbarramento Olivo sul torrente omonimo", in ottemperanza alle prescrizioni delle circolari ministeriali LL.PP. n. 352 del 04.12.1987 e n. 1125 del 28.08.1986 e dalla Legge n. 584 del 21.10.1994 e della circolare n° DSTN/2/22806 del 13.12.1995.

I dati di seguito riportati sono stati estrapolati dallo studio sopra menzionato.

### Caratteristiche del serbatoio artificiale

L'invaso dello sbarramento Olivo, affluente in sinistra idraulica del Fiume Imera Meridionale, sorge in territorio di Barrafranca, contrada Critti, sull'asta del torrente omonimo, in prossimità della confluenza con il torrente Bonifacci. La diga sbarra il torrente a circa 32 km dalla confluenza con il Fiume Salso sottendendo un bacino imbrifero di 60,00 km<sup>2</sup>.

Lo sbarramento è realizzato da una diga in materiali sciolti con manto di tenuta in conglomerato bituminoso e andamento planimetrico rettilineo, con un'altezza massima di ritenuta pari a 43,30 m. L'invaso ha una capacità totale di circa 18 Mm<sup>3</sup>, con livello a quota 451.20 m s.l.m. ed una capacità utile di circa 13 Mm<sup>3</sup>.

Le caratteristiche geometriche principali, tratte dallo studio dell'E.S.A., sono le seguenti:

Parametro	Valore
Bacino imbrifero diretto	60,00 km <sup>2</sup>
Bacino imbrifero allacciato	42,00 km <sup>2</sup>
Superficie specchio liquido (massimo invasato)	1,20 Km <sup>2</sup>
Quota di coronamento	454,50 m s.l.m.
Quota di massimo invasato	451,20 m s.l.m.
Quota di massima regolazione	448,30 m s.l.m.
Quota di minima regolazione	427,80 m s.l.m.
Quota massima autorizzata	445,00 m s.l.m.
Altezza massima di ritenuta	43,30 m
Larghezza del coronamento	8,00 m
Sviluppo del coronamento	412,50 m
Volume invasato alla quota di massimo invasato	18,00 Mm <sup>3</sup>
Volume di invasato	15,00 Mm <sup>3</sup>
Volume utile di regolazione	13,00 Mm <sup>3</sup>
Volume di laminazione	3,00 Mm <sup>3</sup>
Portata di massima piena (progetto)	1000 m <sup>3</sup> /s
Portata scarico di fondo (massimo invasato)	106,00 m <sup>3</sup> /s
Portata scarico di superficie (massimo invasato)	800,00 m <sup>3</sup> /s

Lo scarico di superficie è ubicato in sponda sinistra ed è costituito da due sfioratori a calice con soglie di sfioro circolari a quota 448,30 m s.l.m., del diametro di 20,40 m ciascuna; su ogni soglia sono disposti quattro setti frangicorrente per evitare la formazione di vortici all'interno del calice.



Le soglie opportunamente sagomate convergono in due pozzi verticali i quali si raccordano tramite una curva verticale ad angolo retto con le rispettive gallerie di scarico aventi entrambe sezioni circolari. Ciascuna galleria sbocca in un canale divergente, a cielo aperto, che sbocca nella vasca di smorzamento di sezione trapezia.

A valle della suddetta vasca è presente un raccordo canalizzato all'alveo del fiume.

Lo scarico di fondo è ubicato in sponda sinistra, con imbocco, sagomato a pipa, avente soglia a quota 416 m s.l.m.; l'imbocco è seguito da una galleria circolare avente diametro pari a 5,40 m e pendenza dell'1%; tale galleria a valle dell'imbocco si raccorda alla galleria di scarico del calice destro dello scarico di superficie.

A valle dell'imbocco è ubicata la struttura a torre alla cui base sono installati gli organi di intercettazione costituiti da due paratoie piane in serie. Alla torre si accede tramite passerella di accesso ubicata in sponda sinistra.

La presa per derivazione, dimensionata per la portata massima di 1,00 m<sup>3</sup>/s, ha imbocco sul cielo della galleria dello scarico di fondo, immediatamente a monte delle paratoie di intercettazione della stessa. Dalla bocca di presa si dipartono, in senso opposto, due condotte metalliche di 800 mm di diametro, intercettate ciascuna da una saracinesca di pari diametro a funzionamento manuale o meccanizzato, tramite energia da rete ENEL o da gruppo elettrogeno.

Immediatamente a valle delle paratoie dello scarico di fondo le due condotte si innestano in una condotta metallica di 1.000 mm di diametro che prosegue più a valle fino all'utilizzazione. Un ulteriore saracinesca di intercettazione della derivazione è alloggiata in un casotto a valle della diga.

#### Studio delle onde di piena artificiali

Lo studio delle onde di piena artificiali è stato condotto utilizzando il codice di calcolo DAMBREAK, sviluppato presso il NOAA-NWS-OH (National Oceanic and Atmospheric Administration – National Weather Service – Office of Hydrology, Silver Spring, Maryland) attraverso la soluzione numerica di un sistema di equazioni differenziali che rappresentano la continuità della massa idrica e la continuità dell'energia nell'intorno di una generica sezione e di un assegnato istante temporale.

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

- Ipotesi A – apertura istantanea degli organi dello scarico di fondo;
- Ipotesi B – ipotetico collasso dello sbarramento.

Per l'ipotesi A la normativa vigente richiede lo studio separato delle onde di piena provenienti dalla manovra dei soli organi di scarico profondi e dalle manovre contemporanee degli organi di scarico superficiali e profondi.

Poiché la stessa normativa prescrive di assumere per tale studio un livello idrico dell'invaso pari alla quota massima di regolazione e poiché non vi sono nel caso in oggetto organi mobili di regolazione, le due onde di piena coincidono. Inoltre, il notevole volume massimo invasato, pari a 18,00 Mm<sup>3</sup>, e la notevole portata massima dello scarico rendono superflua la simulazione della propagazione in condizione di moto vario, essendo minima la riduzione lungo l'alveo della massima portata iniziale. Come valore di portata massima è stato desunto il valore di 106 mc/s dal progetto esecutivo della diga.



Per l'ipotesi B si è ipotizzata la formazione di una breccia sulla diga e che il collasso della diga avvenga a causa di una piena eccezionale non smaltita dagli organi di scarico e che perciò causi il completo riempimento del serbatoio. Poiché lo sbarramento è del tipo in materiali sciolti, è stato ipotizzato un collasso dello stesso per rottura graduale conseguente all'apertura di una breccia d'erosione dovuta alla tracimazione della diga con livello d'invaso alla quota di coronamento (454,5 m s.l.m.), trascurando le portate che potrebbero essere rilasciate dallo scarico di superficie: in tali condizioni, la portata massima effluente dalla breccia è stata valutata in 17.944 m<sup>3</sup>/s.

I risultati dello studio dell'E.S.A. sono stati riprodotti in una cartografia allegata al presente studio che riporta le aree soggette a potenziale inondazione nelle due ipotesi (A e B) 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.).

#### **4.2.2.2.3     *Studio delle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico e dell'ipotetico collasso dello sbarramento Gibbesi sul Torrente omonimo***

Nel bacino dell'Imera Meridionale ricade il serbatoio artificiale denominato Gibbesi, commissionato nel 1966 dall'Ente Minerario Siciliano (E.M.S.) per alimentare gli impianti di produzione dei derivati minerari siti nella piana di Licata. Da un accordo fra il suddetto Ente e la Montedison il primo si impegnava a fornire 120 l/s di acqua per uso industriale a servizio di uno stabilimento manifatturiero che la Montedison avrebbe realizzato nell'area industriale di Licata; le acque eccedenti tali domande industriali sarebbero state impiegate dal Consorzio di Bonifica del Salso Inferiore per l'irrigazione di alcuni terreni dei comuni di Licata, Campobello di Licata e Ravanusa.

In conseguenza della mancata industrializzazione dell'area di Licata, nel 1987 si stabilì, con apposita convenzione, tra l'E.M.S. ed il Consorzio di Bonifica anzidetto, che le acque invase sarebbero state ripartite nella misura di 1/3 a favore dell'E.M.S. e di 2/3 a favore del Consorzio.

Ultimata la costruzione del corpo diga nel 1992, restavano ancora da realizzare altre opere fra le quali quelle di adduzione e distribuzione idrica. Inoltre si era riscontrata la presenza di una frana sulla sponda sinistra del serbatoio (causata dagli scavi effettuati per la realizzazione dei calici dello scarico di superficie) che doveva essere placcata per potere ottenere successivamente l'autorizzazione all'invaso da parte del Servizio Nazionale Dighe.

Nel 1994, in seguito al notevole costo raggiunto dalle opere di completamento del sistema idrico del serbatoio Gibbesi ed ai notevoli ritardi nell'esecuzione delle stesse, l'Amministrazione dell'E.M.S. decise unilateralmente la rescissione del contratto d'appalto.

Sciolto e messo in liquidazione l'Ente Minerario Siciliano nel gennaio del 1999, la Giunta Regionale di Governo deliberò, nel marzo del 1999, l'affidamento della gestione dell'invaso Gibbesi al Consorzio di Bonifica 5 di Gela che, nel frattempo, aveva accorpato il preesistente Consorzio di Bonifica del Salso Inferiore.



Dal 2002 tale Consorzio di Bonifica è ufficialmente il gestore della diga e delle opere annesse, al quale spetta la realizzazione e la gestione delle opere di adduzione, di carico e distribuzione oggi ancora mancanti. La risorsa idrica dell'invaso Gibbesi in futuro potrà essere utilizzata sia a scopo irriguo che a scopo potabile o, in entrambe le maniere. Su prescrizione del Servizio Nazionale Dighe il serbatoio potrà essere invaso solo dopo che saranno stati placcati i movimenti franosi di cui sopra. Di seguito si riporta una sintesi dello studio sull'ipotetico collasso dello sbarramento fornito dal Consorzio di Bonifica 5 di Gela.

### Premessa

Nel 1992 l'E.M.S. ha affidato alla Geotecnica Progetti S.p.A. (Roma) la redazione dello "Studio per la simulazione della propagazione delle onde di piena a valle dello sbarramento Gibbesi" sul fiume omonimo, in ottemperanza alle prescrizioni delle circolari ministeriali LL.PP. n. 352 del 04.12.1987 e n. 1125 del 28.08.1986.

### Caratteristiche del serbatoio artificiale

L'invaso Gibbesi sbarra il torrente omonimo, affluente in destra idraulica dell'Imera Meridionale, in prossimità degli abitati di Sommatino (CL) e Naro (AG), in contrada Canalotto, ad una quota di circa 190 m s.l.m., a circa due terzi del corso totale, quando il fiume ha già assunto sezioni con grande capacità di deflusso. La diga sbarra il torrente a circa 6 km dalla confluenza con il Fiume Salso sottendendo un bacino imbrifero di 116,00 km<sup>2</sup>.

Lo sbarramento è realizzato da una diga in materiali sciolti con nucleo di tenuta centrale e struttura zonata e andamento planimetrico mistilineo con sviluppo complessivo al coronamento di 607 m circa, con un'altezza di massima ritenuta pari a 30,10 m. L'invaso ha una capacità totale di circa 14,37 Mm<sup>3</sup>, con quota di massimo invaso pari a 231,50 m s.l.m. ed una capacità utile di circa 7,90 Mm<sup>3</sup>.

Le caratteristiche geometriche principali, tratte dallo studio dell'E.M.S., sono le seguenti:

Parametro	Valore
Bacino imbrifero diretto	116,00 km <sup>2</sup>
Superficie specchio liquido (massimo invaso)	1,29 km <sup>2</sup>
Quota di coronamento	236,00 m s.l.m.
Quota di massimo invaso	231,50 m s.l.m.
Quota di massima regolazione	229,00 m s.l.m.
Quota di minima regolazione	213,00 m s.l.m.
Altezza massima di ritenuta	30,10 m
Larghezza del coronamento	8,00 m
Sviluppo del coronamento	607,00 m
Volume invaso alla quota di massimo invaso	14,37 Mm <sup>3</sup>
Volume di invaso	11,40 Mm <sup>3</sup>
Volume utile di regolazione	7,90 Mm <sup>3</sup>
Volume di laminazione	2,97 Mm <sup>3</sup>
Portata di massima piena (progetto)	1380 m <sup>3</sup> /s
Portata scarico di fondo (massimo invaso)	110 m <sup>3</sup> /s
Portata scarico di superficie (massimo invaso)	1290 m <sup>3</sup> /s



Le opere di scarico sono interamente realizzate in sponda sinistra dell'invaso, ove le condizioni geotecniche delle argille di base sono migliori.

*Lo scarico di superficie* è costituito da due sfioratori a calice affiancati, del diametro di 29,00 m ciascuno, seguiti da due gallerie circolari di 8,00 m di diametro ciascuna.

*Lo scarico di fondo* imbocca a quota 213,00 m s.l.m. e si sviluppa con una galleria circolare al termine della quale si innesta lo sfioratore a calice di destra. Il dimensionamento degli scarichi di superficie consente di evacuare la portata millenaria di 1380 m<sup>3</sup>/s senza ingolfamento, sfruttando anche la capacità di laminazione del serbatoio.

*La derivazione* si effettua a mezzo di una condotta di presa di diametro nominale 900 mm posta all'interno della galleria dello scarico di fondo, a partire dalla camera delle paratoie

Le opere di scarico comprendono anche una vasca di dissipazione lunga 60,00 m e larga 42,00 m, in cui vengono riversate le acque provenienti dalle gallerie di destra e di sinistra, ed il canale di restituzione.

#### Studio delle onde di piena artificiali

Lo studio delle onde di piena artificiali è stato condotto utilizzando il codice di calcolo DAMBREAK, sviluppato presso il NOAA-NWS-OH (National Oceanic and Atmospheric Administration – National Weather Service – Office of Hydrology, Silver Spring, Maryland) e composto di due parti principali: la prima calcola l'idrogramma di piena in uscita dal serbatoio a seguito della formazione e dello sviluppo di una breccia nello sbarramento; la seconda analizza la propagazione verso valle dell'onda di piena utilizzando uno schema alle differenze finite di tipo implicito.

Il programma è stato implementato presso il CED (Centro Elaborazione Dati) della Geotecnica Progetti ed arricchito di una serie di rappresentazioni grafiche.

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

- Ipotesi A – apertura istantanea degli organi dello scarico fondo;
- Ipotesi B - ipotetico collasso dello sbarramento.

Per l'ipotesi A è stata ipotizzata una manovra di apertura istantanea e totale delle paratoie con portata costante (110 m<sup>3</sup>/s, portata massima evacuabile) scaricata a valle dello sbarramento, fissando il livello idrico alla quota di massima regolazione (229 m s.l.m.) e alveo di valle asciutto: trattandosi di un vaso di grande capacità è stato adottato lo schema semplificato di livello idrico costante nel tempo.

Ai fini della verifica non sono state considerate eventuali portate provenienti dallo scarico di superficie, in quanto il deflusso dal calice non è regolabile, bensì è legato al progressivo sopralzo del livello idrico oltre la quota di massima regolazione in occasione di eventi di piena.

Per l'ipotesi B si è ipotizzata la formazione di una breccia sulla diga e che il collasso della diga avvenga a causa di una piena eccezionale non smaltita dagli organi di scarico e che perciò causi il completo riempimento del serbatoio. Poiché lo sbarramento è del tipo in materiali sciolti, è stato ipotizzato un collasso dello stesso per rottura graduale



conseguente all'apertura di una breccia d'erosione dovuta alla tracimazione della diga con livello d'invaso alla quota di coronamento (236,00 m s.l.m.) e, dunque, un volume invasato pari  $14,37 \text{ Mm}^3$ , trascurando le portate che potrebbero essere rilasciate dallo scarico di superficie: in tali condizioni, la portata massima effluente dalla breccia, calcolata con il codice DAMBREAK, è stata valutata in  $6.000 \text{ m}^3/\text{s}$ .

I risultati dello studio dell'E.M.S. sono stati riprodotti in una cartografia allegata al presente studio che riporta le aree soggette a potenziale inondazione nelle due ipotesi (A e B) 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 Studio Idrologico

Il bacino dell'Imera Meridionale comprende diversi sottobacini dei quali alcuni con superficie superiore ai  $100 \text{ Km}^2$ , come il Salso, il Gibbesi e il Braemi e altri di minore estensione relativi ai seguenti corsi d'acqua: torrente Rio Sagneferi, torrente S. Cataldo, vallone dell'Acqua Nuova, fiume Morello, fiume Vaccarizzo, vallone Cicuta, vallone Valentino, fiume Torcicoda, torrente Mendola, vallone Asinella, torrente Carusa, torrente Fucile, fiume di Buriana, torrente Alberi S. Giorgio, torrente Mannari, torrente Ficuzza.

Il bacino imbrifero è caratterizzato da un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, ovvero torrentizio, che determina periodi di assoluta siccità alternati a periodi con elevati deflussi. I deflussi superficiali e anche sotterranei del bacino presentano, in genere, salinità assai elevata, determinata dalla presenza di rocce della serie gessoso solfifera. Nel bacino del Fiume Imera Meridionale sono installate n°12 stazioni idrometriche che hanno funzionato in epoche diverse a partire dal 1922. Sei di esse sono ubicate sull'asta principale dello stesso (Petralia, Cinque Archi, Imera, Capodarso, Besaro, Drasi), una sul torrente Alberi S. Giorgio (Alberi), una sul torrente Castello (Castello), tre nel bacino del Fiume Salso (Raffo, Montanaro e Regiovanni) e una sul Fiume Gibbesi.

La stazione a Petralia, posta a 805 m s.l.m., sottende un bacino di circa  $28 \text{ Km}^2$  avente un'altitudine media di 1.231 m s.l.m.. Il deflusso medio annuo, rilevato in base a 4 anni di osservazioni, dal 1971 al 1972 e dal 1974 al 1975, risulta di 560 mm (pari a  $15.6 \text{ Mm}^3/\text{anno}$ ), mentre la precipitazione risulta pari a 748 mm.

La stazione a Ponte Cinque Archi, posta a 340 m s.l.m., sottende un bacino di circa  $545 \text{ Km}^2$  avente una altitudine media di 726 m s.l.m.. Il deflusso medio annuo, misurato in base a 8 anni di osservazioni, dal 1960 al 1966 e nel 1975, risulta di 123 mm (pari a circa  $67 \text{ Mm}^3/\text{anno}$ ), mentre la precipitazione risulta pari a 678 mm.

La stazione idrometrica di Imera ha funzionato dal 1922 al 1926 e i dati relativi ai cinque anni di osservazioni non sono disponibili.



La stazione di Capodarso, posta a 270 m s.l.m., sottende un bacino di circa 611 Km<sup>2</sup> avente un'altitudine media di 690 m s.l.m.. Il deflusso medio annuo misurato in base a 30 anni di osservazioni, dal 1923 al 1938, dal 1953 al 1956 e dal 1963 al 1972, risulta di 150 mm (pari a circa 91,6 Mm<sup>3</sup>/anno), mentre la precipitazione risulta pari a 652 mm.

La stazione di Besaro, posta a 230 m s.l.m., sottende un bacino di circa 995 Km<sup>2</sup> avente un'altitudine media di 632 m s.l.m.. Il deflusso medio annuo, misurato in base a 13 anni di osservazioni, dal 1924 al 1927, nel 1955 e dal 1959 al 1966, risulta di 112 mm (pari a circa 111,4 Mm<sup>3</sup>/anno), mentre la precipitazione media annua risulta pari a 652 mm.

La stazione di Drasi, posta a 56 m s.l.m., sottende un bacino di circa 178,2 Km<sup>2</sup> avente un'altitudine media di 586 m s.l.m.. Il deflusso medio annuo, misurato in base a 16 anni di osservazioni, dal 1960 al 1975, risulta di 90 mm (pari a circa 160 Mm<sup>3</sup>/anno), mentre la precipitazione risulta pari a 560 mm.

La stazione di Alberi, sul torrente Alberi S. Giorgio, sottende un bacino di circa 62 Km<sup>2</sup>. In funzione dal 1982, non sono ancora disponibili dati relativi ai 3 anni di osservazioni.

La stazione a Castello, posta sul Rio Sagneferi (o Castello), è entrata in funzione nel 1982 e sottende un bacino di circa 25 Km<sup>2</sup>. Non sono ancora disponibili dati relativi ai 3 anni di osservazioni.

Dal 1978 nel bacino del Fiume Salso sono in funzione 3 stazioni idrometriche, di cui 2 sull'asta principale e 1 sul Fiume Gangi. La prima, denominata Raffo, è posta a quota 700 m s.l.m. e sottende un bacino di circa 21 Km<sup>2</sup>. La seconda, posta a valle della confluenza del F. Gangi, è denominata Monzanaro e sottende un bacino di circa 184 Km<sup>2</sup>. Infine, la terza, denominata Regiovanni, è posta a quota 548 m s.l.m. e sottende un bacino di circa 60 Km<sup>2</sup>. L'anno di inizio delle osservazioni per le stazioni di Raffo e Regiovanni è il 1977, mentre le prime osservazioni relative alla stazione di Monzanaro risalgono al 1982. Tuttavia, per tutte le stazioni non sono ancora disponibili dati di esercizio.

La stazione sul Fiume Gibbesi, posta a 260 m s.l.m., sottende un bacino di circa 62,7 Km<sup>2</sup> avente un'altitudine media di 427 m s.l.m.. Il deflusso medio annuo, misurato in base ai 4 anni di osservazioni, dal 1971 al 1972 e dal 1974 al 1975, risulta di 68 mm (pari a circa 4,2 Mm<sup>3</sup>/anno), mentre la precipitazione risulta pari a 578 mm.

Lo studio idrologico è stato effettuato avvalendosi di tecniche proprie dei Sistemi Informativi Territoriali (G.I.S.) e di un modello di pubblico dominio, l'HEC-HMS (*Hydrologic Modeling System*) dell'Hydrologic Engineering Center. Lo studio è stato effettuato per i valori del tempo di ritorno di 50, 100 e 300 anni in accordo con quanto indicato nel D.L. 180/98 e nella Circolare n. 1/2003 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente del 07.03.2003.

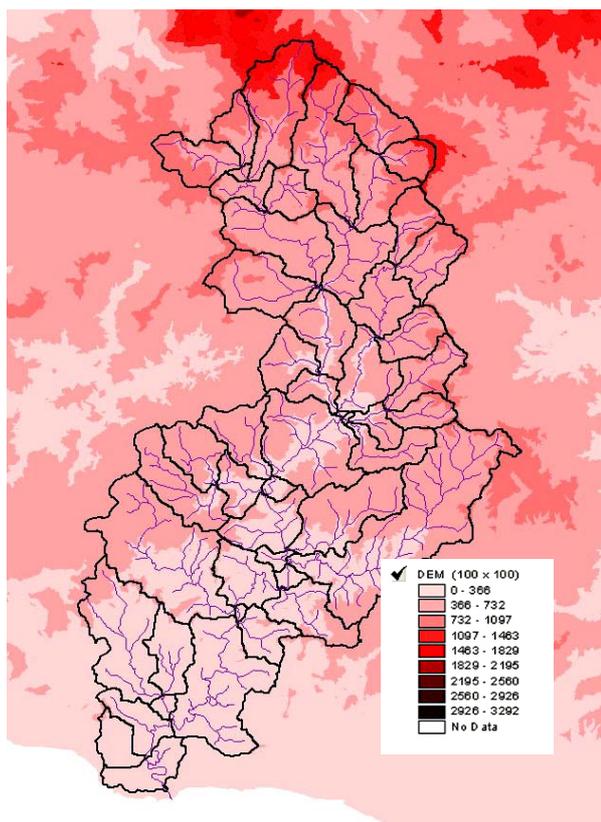
La metodologia utilizzata è descritta in dettaglio nella Relazione Generale del P.A.I.. Il bacino idrografico del Fiume Imera meridionale, di estensione pari a circa 2064 km<sup>2</sup>, è stato suddiviso in 51 sottobacini; per ogni sezione di chiusura dei sottobacini, sono state calcolate le massime portate al colmo di piena per gli assegnati tempi di ritorno. Di seguito si riportano, sinteticamente, la procedura adottata ed i risultati dello studio idrologico condotto.

Lo studio è stato sviluppato in due fasi successive:

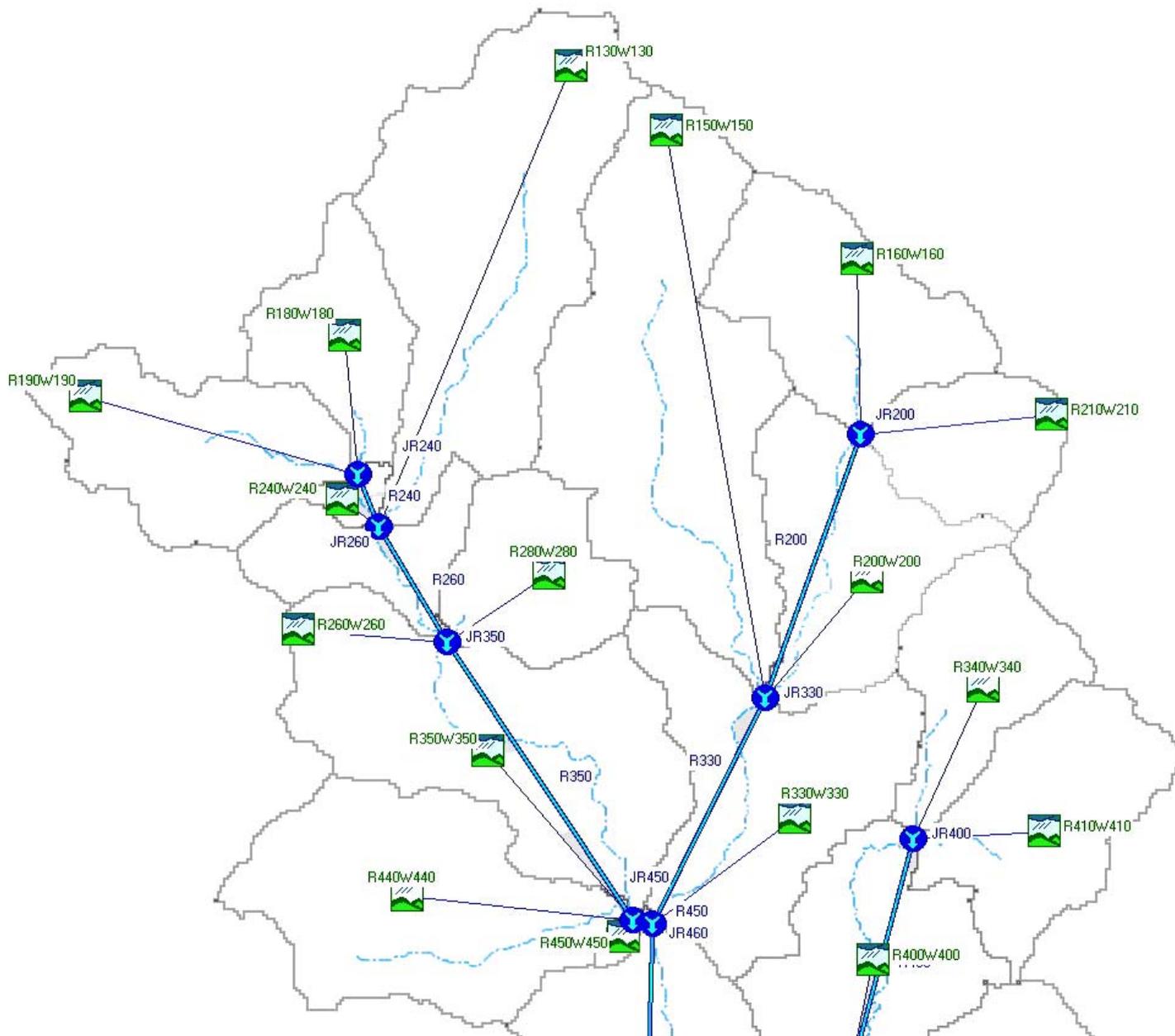


- la prima fase, definita di *pre-processing*, ha consentito di individuare automaticamente, partendo da un modello digitale delle quote del terreno (DEM - Digital Elevation Model), il reticolo idrografico, i dispiuvi e, quindi, i limiti di bacino e dei sottobacini, ciascuno dei quali corredato dai principali parametri morfologici;
- la seconda fase, di *modellazione idrologica*, ha permesso di simulare mediante il modello HEC-HMS, utilizzando come dati di input quelli ottenuti nella fase precedente, i processi di afflusso-deflusso, ottenendo, infine, i valori delle massime portate al colmo di piena per i fissati tempi di ritorno in corrispondenza delle sezioni sia di chiusura dei sottobacini considerati, sia di confluenza dei sottobacini stessi con l'asta fluviale principale.

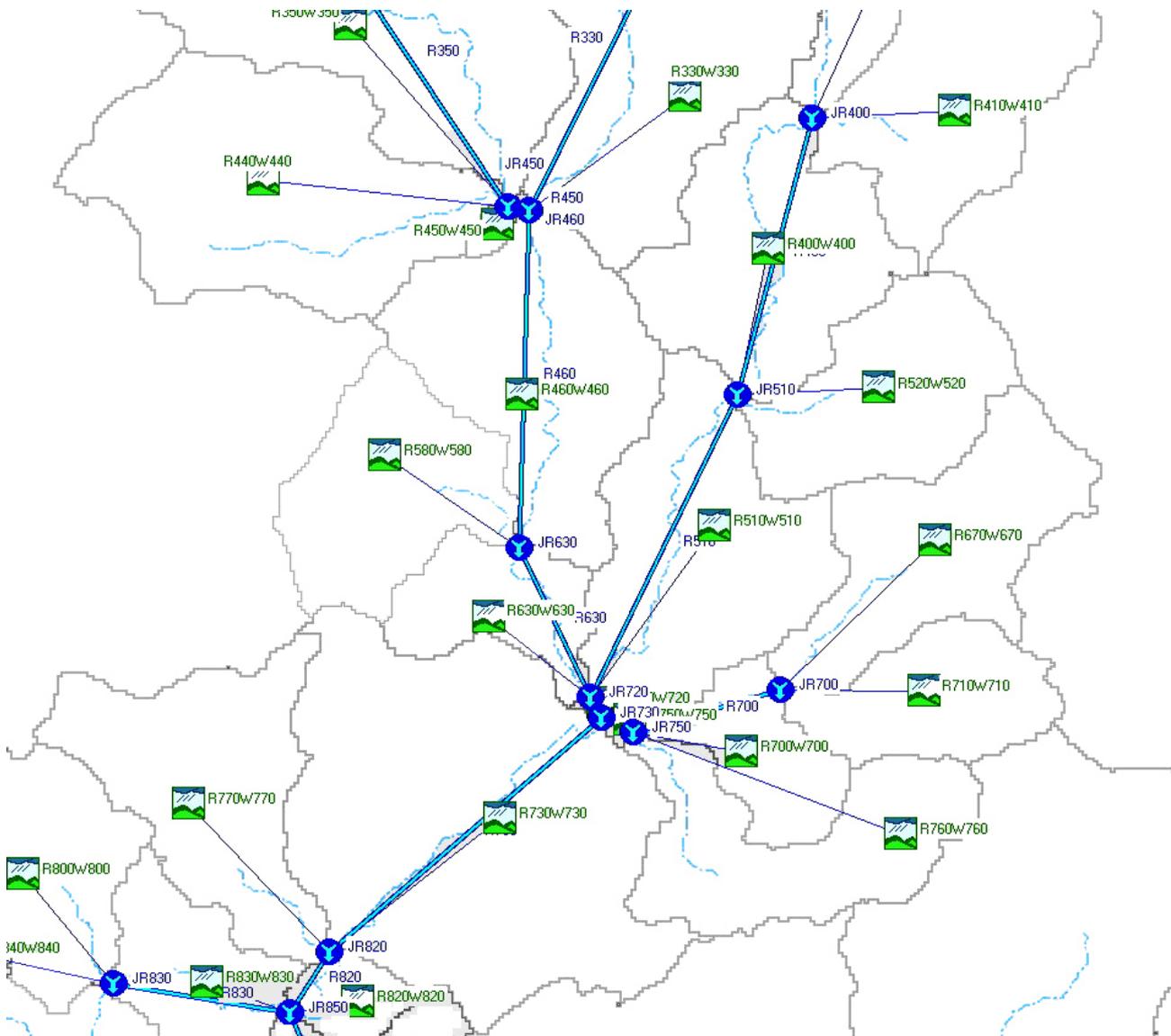
In Figura 4.1 è riportato il DEM relativo al bacino idrografico in studio compresi gli spartiacque ed il reticolo idrografico. Le dimensioni delle celle del DEM utilizzati sono di 100x100 m. In Figura 4.2.1-2-3 è riportato lo schema idrologico, prodotto dal modello HEC-GeoHMS, utilizzato per il calcolo delle portate al colmo di piena.



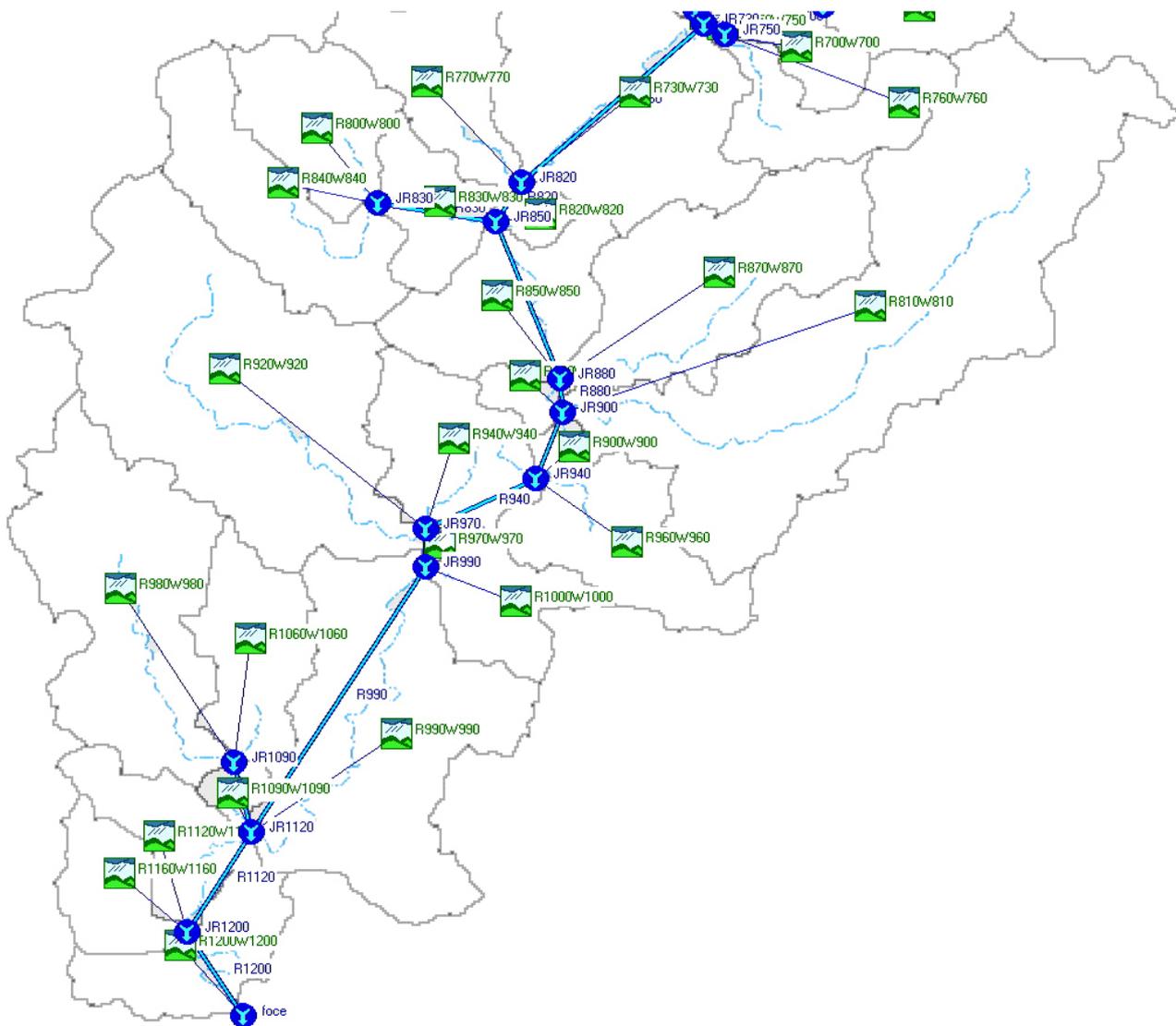
**Figura 4.1** DEM (Digital Elevation Model) relativo al bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale.



**Figura 4.2.1** Schema idrologico del bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale utilizzato per il calcolo della massima portata al colmo di piena – Parte di monte.



**Figura 4.2.2** Schema idrologico del bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale utilizzato per il calcolo della massima portata al colmo di piena – Parte centrale.



**Figura 4.2.3** Schema idrologico del bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale, utilizzato per il calcolo della massima portata al colmo di piena – Parte di Valle



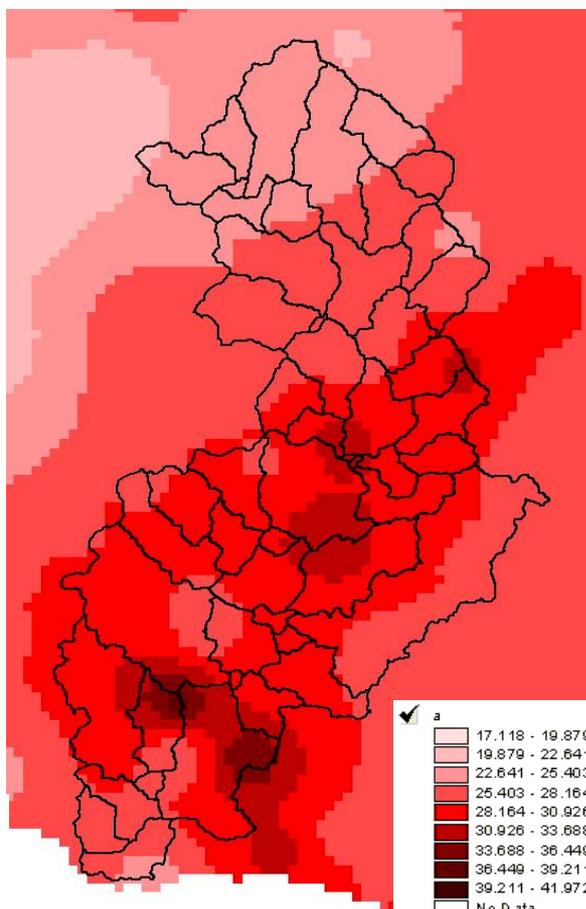
Lo studio è stato effettuato in tre fasi:

### 1. Studio della piovosità.

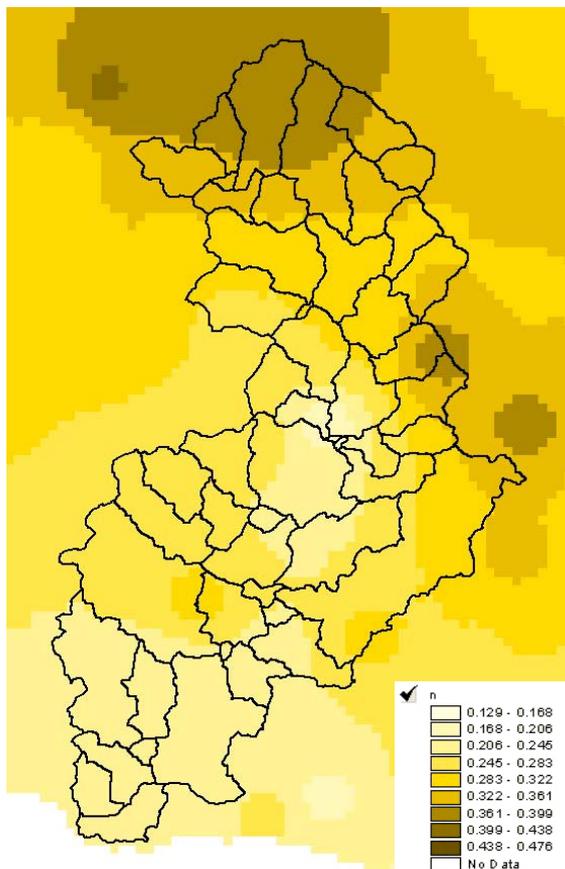
E' stato condotto uno studio delle piogge al fine di calcolare i parametri statistici necessari per la costruzione delle curve di probabilità pluviometrica (v. Relazione Generale) per l'intero bacino in esame. Questa fase ha richiesto la determinazione dei parametri meteorologici, "a", "n" e "CV" per il bacino in studio. A partire dalle carte dei valori di "a", "n" e "CV" (Tav. 3, 4 e 5 della Relazione Generale) a scala regionale, sono stati ottenuti i valori medi a scala di bacino (Tabella 4.2) utilizzando il software Arc-View.

Nelle Figg. 4.3-4.5 sono riportate le carte dei valori di "a", "n" e "CV" in corrispondenza del bacino in esame, in Fig. 4.6 sono riportate le curve di probabilità pluviometrica (CPP) ricavate in seguito ai parametri prima calcolati e per i tre tempi di ritorno considerati.

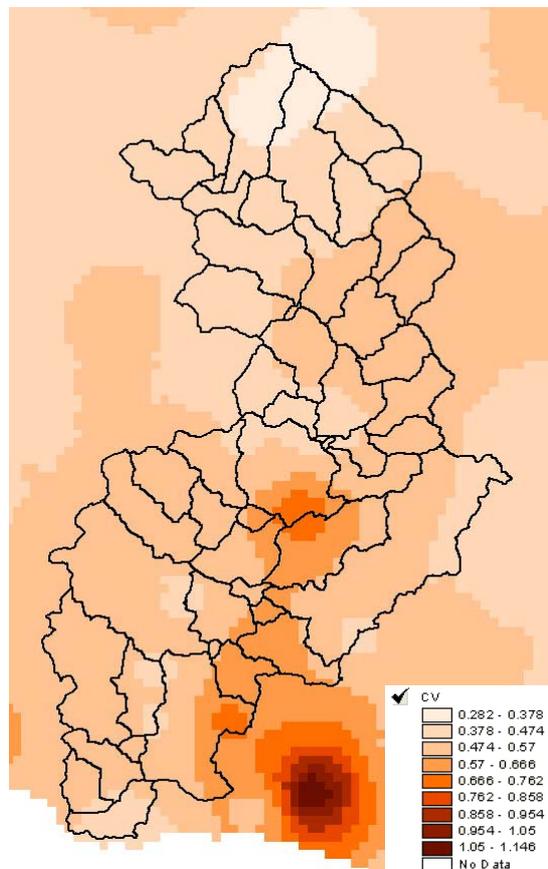
La ricostruzione degli ietogrammi sintetici lordi a partire dalle CPP per i tre tempi di ritorno considerati è stata effettuata a partire dalle serie storiche di pioggia registrate nelle stazioni pluviografiche ricadenti nell'area di studio. Lo ietogramma utilizzato è del tipo "Chicago". In particolare si è ipotizzato uno ietogramma centrato ed una durata critica pari a 48 ore.



**Figura 4.3** DTM relativo alla distribuzione del parametro "a" nel bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale.



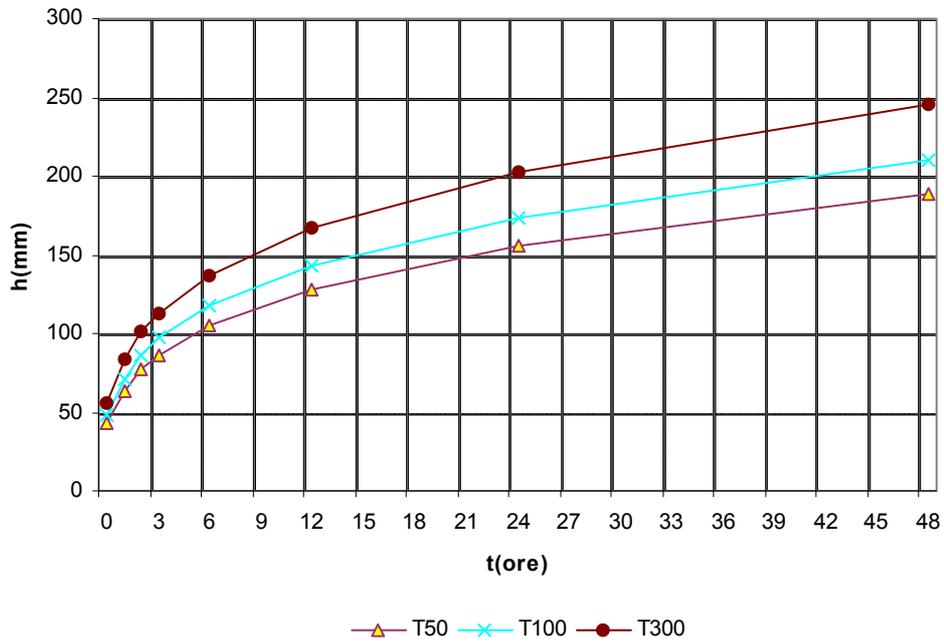
**Figura 4.4** DTM relativo alla distribuzione del parametro “n” nel bacino del Fiume Imera Meridionale.



**Figura 4.5** DTM relativo alla distribuzione del parametro “CV” nel bacino del Fiume Imera Meridionale.

**Tabella 4.2** Valori medi areali dei parametri “a”, “n” e “CV” relativi al bacino del Fiume Imera Meridionale

Superficie totale (km <sup>2</sup> )	a	n	CV
2063,92	28,09	0,28	0,49



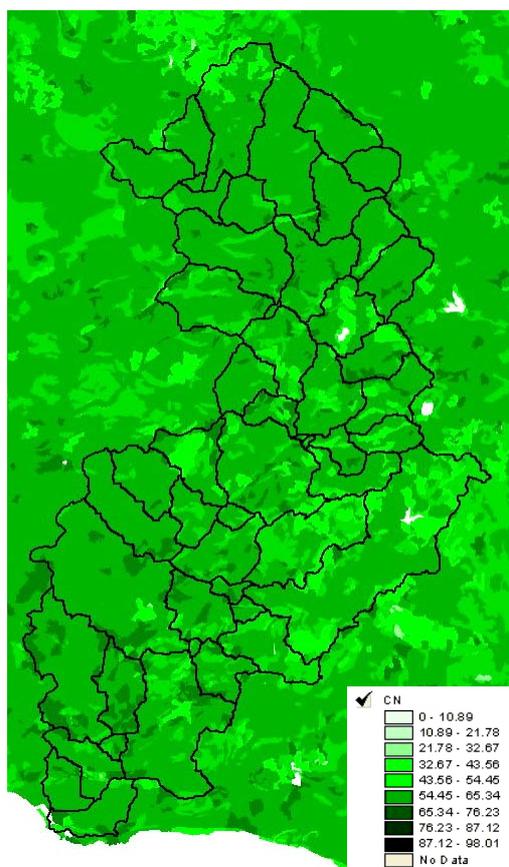
**Figura 4.6** Curve di probabilità pluviometrica del bacino del Fiume Imera Meridionale per fissati tempi di ritorno.



## 2. *Calcolo della pioggia netta.*

Per la determinazione della pioggia netta o deflusso superficiale è stato utilizzato il metodo SCS-Curve Number descritto in dettaglio nella Relazione Generale. I valori medi areali di CN, relativi ad ogni sottobacino nel quale è stato suddiviso il bacino principale, sono stati ottenuti utilizzando la distribuzione regionale (Tav. 7 della Relazione Generale) determinata da Maltese (2003) del D.I.I.A.A..

In Figura 4.7 è riportata la distribuzione areale del valore CN per il bacino in studio tratta dal DTM (Digital Terrain Model) fornito dal D.I.I.A.A.



**Figura 4.7** DTM (Digital Terrain Model) relativo alla distribuzione del parametro "CN" nel bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale.

I valori medi di CN, relativi ai sottobacini considerati, sono riportati in Tabella 4.3 di seguito riportata.


**Tabella 4.3** Valori medi del parametro CN per ogni sottobacino dell'Imera meridionale

Sottobacino N°	Area (km <sup>2</sup> )	Codice Sottobacino HMS	CN
1	23.59	R180W180	79.31
2	37.01	R190W190	80.24
3	3.10	R240W240	81.70
4	77.26	R130W130	77.46
5	17.97	R260W260	78.90
6	24.85	R280W280	80.90
7	68.47	R350W350	81.40
8	57.48	R440W440	79.70
9	1.55	R450W450	81.03
10	84.05	R150W150	80.37
11	36.82	R160W160	80.25
12	21.27	R210W210	81.67
13	38.17	R200W200	82.17
14	52.41	R330W330	81.06
15	44.62	R460W460	77.49
16	30.21	R580W580	80.83
17	16.66	R630W630	82.38
18	27.85	R340W340	79.57
19	37.26	R410W410	83.11
20	39.87	R400W400	73.19
21	30.48	R520W520	80.83
22	44.20	R510W510	78.84
23	0.72	R720W720	84.05
24	35.73	R670W670	78.68
25	20.95	R710W710	75.18
26	15.85	R700W700	78.62
27	32.36	R760W760	76.98
28	1.05	R750W750	81.43
29	90.13	R730W730	78.78
30	38.16	R770W770	76.75
31	6.76	R820W820	78.22
32	35.46	R800W800	82.04
33	53.26	R840W840	82.62
34	22.92	R830W830	79.47
35	43.02	R850W850	80.34
36	71.69	R870W870	72.82
37	6.57	R880W880	82.53
38	198.98	R810W810	74.00
39	6.19	R900W900	79.45
40	42.01	R960W960	76.00
41	37.10	R940W940	81.86
42	143.08	R920W920	81.68
43	1.88	R970W970	79.67
44	25.82	R1000W1000	80.21
45	108.32	R990W990	80.30
46	90.10	R980W980	83.64
47	35.03	R1060W1060	84.80
48	5.70	R1090W1090	82.99
49	27.69	R1120W1120	80.36
50	21.57	R1160W1160	82.26
51	30.67	R1200W1200	78.55



### 3. Determinazione del trasferimento della pioggia netta alla sezione di chiusura.

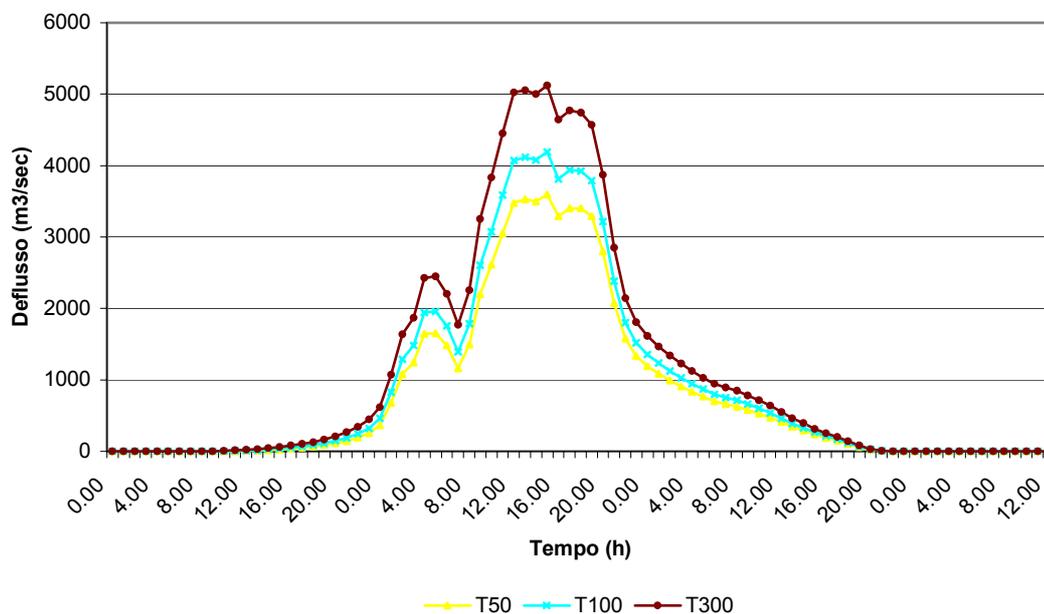
Il calcolo degli idrogrammi di piena è stato effettuato con il metodo della corrivazione per le diverse sezioni di chiusura dei sottobacini in cui è stato suddiviso il bacino idrografico principale. A partire dal DEM del bacino, prodotto dall'Assessorato Regionale BB.CC.AA., caratterizzato da una maglia quadrata di dimensioni 100 m, sono stati ricavati automaticamente i percorsi di drenaggio, è stato individuato il reticolo idrografico e la lunghezza delle linee di drenaggio. A quest'ultima è stata associata una velocità di scorrimento superficiale costante e pari ad 1,5 m/s. Ottenuta così la carta delle isocorve è stato possibile ricavare la curva aree-tempi e quindi i tempi di corrivazione dei sottobacini in esame (Tabella 4.4).

Il calcolo dell'idrogramma uscente attraverso la sezione di chiusura del generico sottobacino è stato effettuato utilizzando il modulo *User Specified Unit Hydrograph* del modello HEC-HMS (v. Relazione Generale).

Il calcolo dell'onda di piena risultante nella sezione di chiusura del bacino principale è stato effettuato utilizzando il modulo *Routing Method Lag* di HEC-HMS ipotizzando i sottobacini collegati tramite canali lineari ed una semplice traslazione dell'onda di piena.

Il tempo di ritardo di ciascun canale è stato calcolato in funzione delle caratteristiche del corso d'acqua e della velocità della corrente supposta pari ad 1,5 m/s.

Di seguito, in Figura 4.8, sono riportati gli idrogrammi di piena relativi alla sezione di chiusura del bacino, in corrispondenza della foce, per i tempi di ritorno considerati.



**Figura 4.8** Idrogrammi di piena alla foce del Fiume Imera Meridionale, per fissati tempi di ritorno


**Tabella 4.4** Valori del tempo di corrivazione di ogni sottobacino dell'Imera Meridionale.

Sottobacino N°	Area (km <sup>2</sup> )	Codice Sottobacino HMS	t <sub>c</sub> (ore.minuti)
1	23.59	R180W180	1.52
2	37.01	R190W190	2.19
3	3.10	R240W240	0.33
4	77.26	R130W130	3.47
5	17.97	R260W260	1.44
6	24.85	R280W280	1.41
7	68.47	R350W350	3.32
8	57.48	R440W440	3.09
9	1.55	R450W450	0.27
10	84.05	R150W150	4.23
11	36.82	R160W160	1.52
12	21.27	R210W210	1.19
13	38.17	R200W200	2.22
14	52.41	R330W330	2.39
15	44.62	R460W460	2.33
16	30.21	R580W580	1.47
17	16.66	R630W630	1.50
18	27.85	R340W340	2.02
19	37.26	R410W410	2.07
20	39.87	R400W400	2.19
21	30.48	R520W520	1.52
22	44.20	R510W510	2.30
23	0.72	R720W720	0.14
24	35.73	R670W670	2.28
25	20.95	R710W710	1.44
26	15.85	R700W700	1.27
27	32.36	R760W760	2.45
28	1.05	R750W750	0.20
29	90.13	R730W730	3.16
30	38.16	R770W770	2.39
31	6.76	R820W820	1.00
32	35.46	R800W800	2.04
33	53.26	R840W840	3.15
34	22.92	R830W830	1.41
35	43.02	R850W850	2.00
36	71.69	R870W870	4.00
37	6.57	R880W880	0.48
38	198.98	R810W810	7.05
39	6.19	R900W900	6.11
40	42.01	R960W960	2.38
41	37.10	R940W940	2.16
42	143.08	R920W920	5.53
43	1.88	R970W970	1.33
44	25.82	R1000W1000	1.47
45	108.32	R990W990	4.38
46	90.10	R980W980	4.16
47	35.03	R1060W1060	2.23
48	5.70	R1090W1090	0.57
49	27.69	R1120W1120	2.24
50	21.57	R1160W1160	1.55
51	30.67	R1200W1200	2.25



In Tabella 4.5 sono indicati, per ogni sezione di chiusura dei sottobacini considerati, i valori delle massime portate al colmo di piena, mentre in Tabella 4.6 i valori in corrispondenza delle confluenze degli stessi sottobacini con l'asta fluviale principale.

Tabella 4.5 Valori delle portate al colmo di piena ( $Q_t$ ), per fissati tempi di ritorno, relative ai sottobacini del Fiume Imera Meridionale

Sottobacino N°	Codice Sottobacino HMS	Superficie (km <sup>2</sup> )	$Q_{t=50}$ (m <sup>3</sup> /s)	$Q_{t=100}$ (m <sup>3</sup> /s)	$Q_{t=300}$ (m <sup>3</sup> /s)
1	R180W180	23.59	203.560	235.860	286.930
2	R190W190	37.01	257.900	297.580	360.200
3	R240W240	3.10	44.625	51.336	61.903
4	R130W130	77.26	391.640	455.710	557.270
5	R260W260	17.97	142.900	165.360	200.850
6	R280W280	24.85	238.510	274.890	332.240
7	R350W350	68.47	391.790	452.510	548.400
8	R440W440	57.48	347.640	402.890	490.300
9	R450W450	1.55	21.171	24.385	29.449
10	R150W150	84.05	468.660	541.730	657.150
11	R160W160	36.82	311.460	360.130	437.000
12	R210W210	21.27	210.550	242.350	292.460
13	R200W200	38.17	279.700	321.880	388.400
14	R330W330	52.41	337.350	389.130	470.850
15	R460W460	44.62	281.550	328.380	402.720
16	R580W580	30.21	260.850	301.370	365.330
17	R630W630	16.66	126.990	146.010	175.970
18	R340W340	27.85	219.230	253.840	308.510
19	R410W410	37.26	322.570	370.220	445.270
20	R400W400	39.87	266.420	314.760	392.060
21	R520W520	30.48	246.940	284.930	344.890
22	R510W510	44.20	279.830	325.140	396.930
23	R720W720	0.72	15.395	17.625	21.128
24	R670W670	35.73	243.900	283.420	346.020
25	R710W710	20.95	166.050	194.170	238.830
26	R700W700	15.85	143.290	166.390	202.950
27	R760W760	32.36	182.200	213.040	262.060
28	R750W750	1.05	18.590	21.428	25.901
29	R730W730	90.13	596.450	691.360	841.440
30	R770W770	38.16	254.680	296.890	363.840
31	R820W820	6.76	69.248	80.429	98.117
32	R800W800	35.46	281.280	323.400	389.750
33	R840W840	53.26	332.020	382.510	462.160
34	R830W830	22.92	208.810	241.450	292.980
35	R850W850	43.02	350.350	404.330	489.510
36	R870W870	71.69	315.300	372.060	462.760
37	R880W880	6.57	79.377	91.248	109.940
38	R810W810	198.98	624.230	734.650	910.930
39	R900W900	6.19	75.841	87.705	106.430
40	R960W960	42.01	285.840	334.860	412.860
41	R940W940	37.10	282.160	323.970	389.780
42	R920W920	143.08	635.600	734.770	891.490
43	R970W970	1.88	25.672	29.683	36.011
44	R1000W1000	25.82	200.200	230.810	279.080
45	R990W990	108.32	559.360	648.190	788.700
46	R980W980	90.10	515.270	590.070	707.770
47	R1060W1060	35.03	273.410	312.390	373.690
48	R1090W1090	5.70	73.451	84.217	101.150
49	R1120W1120	27.69	195.970	226.710	275.280
50	R1160W1160	21.57	176.100	202.840	245.010
51	R1200W1200	30.67	198.660	231.270	282.980



Tabella 4.6 Valori delle portate al colmo di piena ( $Q_i$ ), per fissati tempi di ritorno, in corrispondenza di alcune sezioni del Fiume Imera Meridionale considerate nello schema di calcolo HMS.

Sezione di Calcolo N°	Codice sezione HMS	Superficie Drenata (km <sup>2</sup> )	$Q_{t=50}$ (m <sup>3</sup> /s)	$Q_{t=100}$ (m <sup>3</sup> /s)	$Q_{t=300}$ (m <sup>3</sup> /s)
1	JR240	60.60	453.470	506.770	638.800
2	JR260	140.960	764.350	888.860	1086.200
3	JR350	183.780	870.980	1012.300	1236.200
4	JR450	309.730	1269.800	1473.000	1794.900
5	JR200	58.090	508.040	585.900	708.750
6	JR330	180.310	1068.000	1231.800	1490.400
7	JR460	544.000	2201.100	2548.100	3097.100
8	JR630	618.830	2280.800	2639.200	3206.200
9	JR400	65.110	525.330	604.530	729.400
10	JR510	135.460	660.370	761.170	928.430
11	JR720	815.150	2567.400	2976.300	3623.900
12	JR700	56.680	409.950	477.590	584.840
13	JR750	104.890	609.930	709.860	868.240
14	JR730	921.810	2685.500	3110.500	3783.600
15	JR820	1050.100	2799.300	3241.600	3941.800
16	JR850	1168.500	2897.400	3351.800	4071.000
17	JR830	88.720	597.440	682.790	831.570
18	JR880	1283.210	2974.200	3440.500	4178.400
19	JR900	1488.760	3231.500	3769.900	4626.100
20	JR940	1536.960	3262.400	3805.900	4670.400
21	JR970	1717.140	3425.600	3993.000	4895.400
22	JR990	1744.840	3440.700	4009.700	4914.600
23	JR1090	125.130	678.380	778.980	937.490
24	JR1120	1983.990	3569.500	4155.100	5109.400
25	JR1200	2033.250	3589.400	4179.900	5140.100
26	Foce	2063.920	3599.300	4191.300	5154.700

La valutazione delle portate in alveo nelle sezioni a valle degli invasi Villarosa, Olivo e Gibbesi dovrebbero tenere conto anche dei volumi rilasciati, durante l'evento di piena, dallo scarico di superficie e dallo scarico di fondo (ipotizzandone il loro funzionamento contemporaneo). Tuttavia, poiché le portate degli scarichi fanno riferimento ad un valore del tempo di ritorno superiore al valore massimo considerato in questo studio (300 anni) ed, inoltre, sono state certamente valutate sulla base di dati idrologici registrati in un intervallo temporale diverso da quello utilizzato nel presente studio, si è preferito svincolarsi dai suddetti valori ai fini delle verifiche idrauliche.

Pertanto nel presente studio non è stata considerata la presenza degli invasi Villarosa, Olivo e Gibbesi e, quindi, l'effetto della rispettive capacità di laminazione delle piene. In tal modo sono state eseguite delle verifiche idrauliche considerando la portata convogliata dall'intero bacino idrografico originario (antecedente la realizzazione degli



invasi), trascurando quella parte trattenuta (laminata) dalle dighe. Tale scelta, seppur non rispecchi del tutto la realtà idraulica del bacino, determina dei valori di portata nell'alveo che risultano più elevati rispetto a quelli effettivi conseguenti ad un effetto di laminazione dei tre invasi, sovrastimando in tal modo i risultati delle simulazioni idrauliche a vantaggio della sicurezza.

## 4.4 Studio Idraulico

Calcolate le portate di piena occorre verificare se le sezioni del corso d'acqua riescano a trasportarle senza dar luogo ad esondazioni.

Sulla base dell'analisi storico-inventariale delle aree potenzialmente inondabili e degli studi e segnalazioni di cui al precedente paragrafo 4.2, prioritariamente l'area di studio scelta per la modellazione idraulica del corso d'acqua è quella della piana di Licata e del suo centro urbano, attraversati dal tratto conclusivo del Fiume Imera Meridionale, e quindi dalla massima portata che caratterizza il bacino. Tale scelta è stata determinata principalmente dalla constatazione che fenomeni di esondazione verificatisi nel passato (piena del 1976 e del 1991), hanno comportato conseguenze disastrose ad infrastrutture e abitazioni, perdite di vite umane nonché danni alle numerose attività agricole della Piana.

### 4.4.1 - *Area di studio – Piana di Licata*

Per l'area in esame, la modellazione idraulica del corso d'acqua condotta utilizzando il codice di calcolo monodimensionale HEC-RAS, così come riportata nella metodologia allegata alla Relazione Generale del P.A.I., risulta alquanto impropria; si tratta, infatti, di tutta un'area che, a parte il tratto dell'asta fluviale fino alla foce, è caratterizzata da valori molto bassi di pendenza, per la quale un metodo di calcolo idraulico di tipo monodimensionale poco si adatta alle reali condizioni di propagazione della portata liquida, in occasione di esondazione del corso d'acqua dal cavo fluviale.

Tutto ciò impone la necessità di operare una modellazione idraulica del corso d'acqua con l'utilizzo di un modello di calcolo bidimensionale che trascura i termini inerziali nelle equazioni del moto. Questa semplificazione, detta diffusiva, produce un errore del tutto trascurabile nel calcolo dei valori massimi di altezze idriche e velocità nel caso di piene naturali.

Come per il modello idraulico di propagazione monodimensionale HEC-RAS, anche in questo caso le ipotesi alla base del modello sono quelle di condizioni di moto permanente bidimensionale, corrente gradualmente variata e pendenze del fondo dell'alveo non eccessive. La simulazione del fenomeno di esondazione si basa inoltre sulle ipotesi che i volumi idrici di inondazione si generano esclusivamente per tracimazione delle sommità arginali del corso d'acqua.

Lo schema adottato si basa sulle classiche equazioni del moto e di continuità di una corrente bidimensionale, associate ad un'opportuna equazione per la stima delle dissipazioni energetiche di tipo distribuito. Le equazioni, nella loro formulazione generale di De Saint Venant, esprimono le caratteristiche idrauliche, portata, altezza



d'acqua e velocità, in funzione del tempo e dello spazio e nell'ipotesi di distribuzione idrostatica della pressione, distribuzione uniforme della velocità sulla verticale, piccole pendenze di fondo e piccole accelerazioni convettive; esse si possono scrivere nella forma:

$$\frac{H^{k+1/2} - H^k}{\Delta t} + \frac{\partial p^{k+1/2}}{\partial x} + \frac{\partial q^{k+1/2}}{\partial y} = Q^{k+1/2}$$

$$\frac{\partial H^k}{\partial x} = - \frac{n^2 p^{k+1/2} \sqrt{(p^{k+1/2})^2 + (q^{k+1/2})^2}}{(h^{k+1/2})^{10/3}}$$

$$\frac{\partial H^k}{\partial y} = - \frac{n^2 q^{k+1/2} \sqrt{(p^{k+1/2})^2 + (q^{k+1/2})^2}}{(h^{k+1/2})^{10/3}}$$

$$\frac{H^{k+1} - H^{k+1/2}}{\Delta t} + \frac{\partial p^{k+1}}{\partial x} + \frac{\partial q^{k+1}}{\partial y} = \frac{\partial p^{k+1/2}}{\partial x} + \frac{\partial q^{k+1/2}}{\partial y}$$

$$\frac{\partial H^{k+1}}{\partial x} - \frac{\partial H^k}{\partial x} = - \frac{n^2 (p^{k+1} - p^{k+1/2}) \sqrt{(p^{k+1/2})^2 + (q^{k+1/2})^2}}{(h^{k+1/2})^{10/3}}$$

$$\frac{\partial H^{k+1}}{\partial y} - \frac{\partial H^k}{\partial y} = - \frac{n^2 (q^{k+1} - q^{k+1/2}) \sqrt{(p^{k+1/2})^2 + (q^{k+1/2})^2}}{(h^{k+1/2})^{10/3}}$$

dove H è la quota piezometrica, n è il coefficiente di Manning, p e q sono le componenti delle portate specifiche nelle direzioni x e y, h è il tirante idrico, Q è l'eventuale termine di sorgente nell'equazione di continuità.

Per l'applicazione del predetto modello matematico di calcolo idraulico ci si è avvalsi del software messo a punto dal Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Applicazioni Ambientali (D.I.I.A.A.) della Facoltà di Palermo (Aronica et al., 1998), nonché della cartografia di dettaglio da utilizzare.

In particolare, il predetto software bidimensionale di propagazione delle onde di piena, per i diversi tempi di ritorno fissati, T=50, 100 e 300 anni utilizzando un reticolo triangolare agli elementi finiti delle aree di invaso (DEM) basato almeno su cartografia di dettaglio al 2.000, alloca, in base alla morfologia del territorio definita dal modello digitale del terreno, i volumi di esondazione desumibili dal modello idraulico nelle aree di potenziale inondazione.



Nell'attesa di ottenere i primi risultati dall'applicazione del tale modello, è stata concordata con il Comune di Licata la soluzione di perimetrare le aree di potenziale esondazione sulla base dei dati storici, riferiti in particolare all'evento alluvionale del 1991, ossia: richieste di contributi avanzate dai cittadini per i danni subiti, documentazioni fotografiche e verbali di sopralluogo risalenti all'epoca dell'alluvione.

La ricostruzione planimetrica delle aree inondate e dei tiranti idrici puntualmente associati, sulla base dei dati messi a disposizione dal Comune di Licata, è stata svolta in collaborazione con i tecnici del Dipartimento di Urbanistica del Comune. I suddetti dati sono stati, altresì, integrati da un lato con quelli acquisiti al Genio Civile di Agrigento, che coordinava i lavori di somma urgenza subito dopo l'alluvione, e dall'altro al Dipartimento di Idraulica ed Applicazioni Ambientali dell'Università di Palermo.

Al suddetto evento alluvionale del 1991 il Dipartimento di Idraulica, sulla base dei dati riportati negli annali idrologici e di ulteriori considerazioni di carattere idrologico, ha attribuito un tempo di ritorno  $T$  pari a 80 anni. Risultato, tra l'altro, verificato e assunto a base degli studi svolti dallo stesso Dipartimento per conto dell'Ufficio Idrografico Regionale (U.I.R.).

Nell'ambito del P.A.I. della Regione Sicilia, al fine di definire la perimetrazione e la valutazione dei livelli di rischio, sono stati selezionati tempi di ritorno pari a 50, 100 e 300 anni, rispettivamente per aree ad alta, moderata e bassa probabilità d'inondazione. Nel caso in esame, non essendo possibile determinare con esattezza la distribuzione spaziale delle altezze idriche all'interno dell'area inondabile, la pericolosità sarà valutata in funzione del tempo di ritorno, e, in particolare, in modo inversamente proporzionale allo stesso, assimilando la pericolosità  $P_2$  per  $T = 100$  anni a quella dell'evento del 1991 caratterizzato, come già detto, da un tempo di ritorno  $T = 80$ .

Tale procedura semplificata consente, nelle more di un successivo approccio metodologico al problema sulla base di modelli idraulici bidimensionali, non solo di risalire agevolmente al grado di rischio degli elementi ricadenti dentro l'area esondata, ma anche di attribuire una classe di pericolosità ( $P_2$ ) inferiore a quella caratterizzata con tempo di ritorno  $T = 80$  anni (compresa tra  $P_3$  e  $P_2$ ).

Nello studio non è stata presa in considerazione, per l'insufficienza dei dati disponibili, l'interazione fra la corrente fluviale ed il moto ondoso, fenomeno che solitamente riveste grande importanza per la corretta stima dei livelli idrici che si determinano durante le piene nel tratto terminale dell'asta fluviale.



## 4.5 Perimetrazione delle Aree Potenzialmente Inondabili

Sulla base di quanto già espresso al punto precedente e a quanto indicato nella Relazione Generale, la pericolosità "P" (identificata con l'area inondata) è stata valutata per l'intero bacino, in una duplice maniera:

1. per la sola area fociale, cioè quella che interessa direttamente il Comune di Licata, seguendo la "metodologia semplificata" proposta dal D.I.I.A.A., in funzione del solo tempo di ritorno  $T = 100$  anni, ed in particolare, in modo inversamente proporzionale ad esso (vedi Tabella 4.7).

**Tabella 4.7** Definizione delle pericolosità idraulica, P, secondo la metodologia semplificata

<b>T (anni)</b>	<b>P</b>
100	P2 (media)

In questo caso, per l'individuazione delle aree inondate si è fatto riferimento alle quote del pelo libero ottenute dall'analisi della documentazione storica concernente l'evento alluvionale del 1991, cercando, ove possibile, di intersecare tali piani ideali principalmente con le curve di livello riportate nella cartografia di dettaglio al 2.000, di recente restituzione. Per le aree territoriali non coperte dalla suddetta cartografia, è stata invece utilizzata la cartografia regionale di riferimento al 10.000.

2. per tutta la rimanente parte del bacino, la perimetrazione delle zone alluvionabili è stata effettuata o sulla base delle informazioni riguardanti eventi accaduti in passato e accertati dagli organi preposti (es. Genio Civile, Protezione Civile, Prefetture, G.N.G.C.I.), o sulla oggettiva constatazione di situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di infrastrutture interferenti con la rete idrografica. In quest'ultimo caso, alle suddette aree, oggetto di opportuni sopralluoghi tesi a verificarne l'effettiva pericolosità, non è stato attribuito un livello di pericolosità ma si è provveduto a inserirle nella carta della pericolosità come "Siti di attenzione" (vedi cap. 5 della Relazione Generale del P.A.I.), nelle more di un successivo approfondimento che consenta la perimetrazione delle aree a diversa pericolosità sulla base di studi idrologici ed idraulici.

La carta della pericolosità (scala 1:10.000) dell'intero bacino (072) e dell'area limitrofa adiacente (071) è riportata in allegato al presente studio. In essa sono rappresentate le zone con pericolo di inondazione, di seguito descritte per ogni territorio comunale.

Al fine di rappresentare su scala adeguata le zone con pericolo di esondazione della piana di Licata, le aree con pericolosità ed rischio idraulico sono state, altresì, rappresentate su stralci planimetrici in scala 1:5.000.



## CAMPOBELLO DI LICATA

Nel territorio comunale di Campobello di Licata, a sud-est del centro abitato, ricadente nel bacino del Fiume Imera Meridionale, viene posto in evidenza il sito che si descrive di seguito.

### **072-E001: Da contrada “Milici” a contrada “Rapporco”, Torrente Milici – Carta Tecnica Regionale 1:10000 – 637120 e 637160.**

Superficie perimetrata come “Area esondabile” nello studio geomorfologico del Territorio Comunale redatto dall’U.T.C. nel 1998 e caratterizzata dalla presenza della linea ferroviaria Licata-Canicattì in adiacenza al Torrente Milici, affluente del Fiume Imera. La zona, segnalata nel succitato studio geomorfologico ed individuata a seguito di sopralluogo, è riportata nella carta della pericolosità come “*sito di attenzione*”.



**Fig. 4.5.1** - Zona a monte del torrente Milici in C/da “Milici” – in prossimità al casello ferroviario



Fig. 4.5.2 - Torrente Milici in C/da “Rapporco” – in corrispondenza del casello ferroviario



Fig. 4.5.3 - Torrente Milici tra C/da “Favarotta” e “C/da Spatafora” – in prossimità alla linea F.S.

## LICATA

Nel territorio comunale di Licata, ricadente prevalentemente nel bacino del Fiume Imera Meridionale (072) ed in parte nell'area adiacente tra lo stesso ed il Fiume Palma (071), entrambe oggetto del presente studio, viene posta in evidenza un'ampia zona esondata che si descrive di seguito.



**072-E002: Piana di Licata – Carta Tecnica Regionale 1:10000 642040, 642070, 642080, 642120.**

La zona esondata interessa l'area della piana di Licata che si estende dalla contrada Stretto sino alla foce, raggiungendo dalla piana la contrada Mollarella.

L'area esondata, può essere sostanzialmente suddivisa nelle zone di seguito riportate, caratterizzate per lo più da elementi a rischio di diversa tipologia, e precisamente:

- zona ad est dell'asta fluviale, in particolare nelle contrade Culazzo, Isca Monacelli, Fiume Vecchio e Camera. Zona ad ovest dell'asta fluviale dalla Piana di Ginisi sino alla linea ferroviaria Canicatti-Licata. Nella zona sono presenti diffusi insediamenti agricoli a bassa tecnologia.
- zona a sud della SS 115 “Sud Occidentale Sicula”, ricadente nelle contrade Piana Romano, Piana S. Michele, Piana di Chiavarello e villaggio Mollarella. Anche in questa zona sono presenti numerosi insediamenti agricoli ad alta tecnologia.
- zona a nord dell'asta fluviale da contrada Stretto sino alla SS 123; area ad ovest dell'asta fluviale (coincidente con l'area industriale del PRG comunale) da Piana di Ginisi sino alla SS 115; area in contrada Pezza compresa tra la SS 115 e la linea ferrata Canicatti-Licata; area a sud della SS 115, a Piano Cannelle; contrada Mollarella. Nelle zone sono presenti diverse infrastrutture quali capannoni industriali, strade statali e l'acquedotto.
- zona a sud di Piano Cannelle (Via Palma e l'area delle nuove cooperative edilizie); contrada Camera (aree limitrofe alla Via Campobello); zona prossima alla fabbrica di concimi chimici, in prossimità al ponte tubo. Le zone descritte sono all'interno del centro abitato.



**Fig. 4.5.4** – Foce del fiume Imera Meridionale – in prossimità al ponte ferroviario



**Fig. 4.5.5** – Fitta vegetazione in corrispondenza degli argini del fiume Imera Meridionale.



**Fig. 4.5.6** – Tratto a monte del fiume Imera Meridionale in corrispondenza del ponte tubo



**Fig. 4.5.7** – Scolmatore in c.a. in contrada “Culazzo”, a nord-ovest del centro abitato.



**Fig. 4.5.8** – Tratto ferroviario in contrada “Cannelle”.



**Fig. 4.5.9** – Canale Mollarella a Piana di Chiavarello, parzialmente ostruito dai depositi alluvionali.



**Fig. 4.5.10** – Foce del Canale di Mollarella



**Fig. 4.5.11** – Dissesti idraulici provocati da recenti alluvioni in adiacenza alla SS 115 in prossimità di Piana Romano



**Fig. 4.5.12** - Dissesti idraulici provocati da recenti alluvioni – tratto lungo la SS 115 in prossimità di Piana S. Vincenzo



## BARRAFRANCA

Nel territorio comunale di Barrafranca, ricadente interamente nel bacino del Fiume Imera Meridionale, vengono posti in evidenza i siti che si descrivono di seguito.

### **072-E003: Zona a nord-est del centro abitato, “Bivio Catena” – Carta Tecnica Regionale 1:10000 - 638030.**

Zona sub-pianeggiante interessata da problemi di carattere idraulico e dal rischio di esondazione ed indicata come “Area esondabile” nella scheda n° 1 di segnalazione dei rischi idraulici, in risposta alla circolare A.R.T.A. n° 1/2003. L’area, nei pressi del centro abitato, è caratterizzata dalla convergenza di importanti arterie stradali e di collegamento quali: la SS n° 191 di Pietraperzia, la SP n° 49 e la SP n° 12. In corrispondenza del suddetto bivio Catena si raccolgono sia le acque di scolo che quelle di scorrimento superficiali provenienti dall’abitato nord-est del paese, nonché quelle provenienti dal torrente Romano; le predette acque sono poi convogliate nel torrente Gammara, fino alla confluenza con l’Imera Meridionale. La zona, segnalata nella predetta scheda senza precisare il grado di rischio, a seguito di sopralluoghi è stata riportata nella carta della pericolosità come “*sito di attenzione*”.

### **072-E004: Centro abitato, “Via Marchese Barresi” – Carta Tecnica Regionale 1:10000 - 638030.**

Zona indicata come “Area esondabile” ed interessata da problemi di carattere idraulico nella scheda n° 2 di segnalazione dei rischi idraulici, in risposta alla circolare A.R.T.A. n° 1/2003. La zona, segnalata nella predetta scheda senza precisare il grado di rischio, a seguito di sopralluoghi è stata riportata nella carta della pericolosità come “*sito di attenzione*”.

### **072-E005: Centro abitato, “Largo Canale” – Carta Tecnica Regionale 1:10000 - 638030.**

Area interessata da problemi di carattere idraulico ed esondazione, indicata come “Area esondabile” dal Comune di Barrafranca e dagli esperti del G.N.D.C.I. e della Protezione Civile. La zona, così segnalata senza l’indicazione del grado di rischio, a seguito di sopralluoghi è stata riportata nella carta della pericolosità come “*sito di attenzione*”.



**Fig. 4.5.13** – Canale di raccolta delle acque superficiali della SS 191 e dell'abitato nord-est del paese



**Fig. 4.5.14** - Torrente Gammarrera – Tratto adiacente al bivio Catena



**Fig. 4.5.15** - Torrente Gammarrera – Tratto a valle del bivio Catena



**Fig. 4.5.16** - Torrente Romano – Tratto adiacente il bivio Catena



**Fig. 4.5.17** - SP n° 12 , in prossimità del bivio Catena

## ENNA

Nel territorio comunale di Enna, ricadente parzialmente nel bacino del Fiume Imera Meridionale, viene posto in evidenza il sito che si descrive di seguito.

**072-E006: Abitato di Enna Bassa, area compresa tra la SS n° 117 bis “Centrale Sicula” e la SS n° 561 “Pergusana” – Carta Tecnica Regionale 1:10000 - 631040.**

Area soggetta ad esondazione ed ostruzione dell'alveo lungo il torrente Torcicoda, affluente del Fiume Imera Meridionale, in località Enna Bassa, in corrispondenza della palazzina “Tre palme”, della scuola elementare “F.P. Neglia” e del complesso universitario, in contrada S. Lucia. La zona è stata segnalata sia dal Comune di Enna, in risposta alla circolare n° 1/03 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, a seguito di sopralluogo congiunto con i tecnici dell'ARTA, sia dall'Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste, Dipartimento delle Foreste, nell'ambito della ricognizione degli interventi necessari per l'attività di prevenzione e tutela del territorio. L'area così indicata, a seguito degli opportuni sopralluoghi, è stata riportata nella carta della pericolosità come “*sito di attenzione*”.



**Fig. 4.5.18** - Torrente “Torcicoda” – Tratto a valle della SS n° 117 Centrale Sicula



**Fig. 4.5.19** - Torrente “Torcicoda” – Tratto a valle del complesso universitario



## VILLAROSA

Nel territorio comunale di Villarosa, ricadente totalmente nel bacino del Fiume Imera Meridionale, vengono posti in evidenza i siti che si descrivono di seguito.

### **072-E007: Centro abitato, zona sud-est – Carta Tecnica Regionale 1:10000 - 631030.**

Zona perimetrata come “Area soggetta ad esondazione” nella segnalazione del Comune all’Ufficio Provinciale della Protezione Civile, a sud-est del centro abitato, caratterizzata da problemi di deflusso superficiale. La zona è riportata nella carta della pericolosità come “*sito di attenzione*”.



**Fig. 4.5.20** – Zona a sud-est del centro abitato soggetta ad allagamento – Vista da valle



Fig. 4.5.21 - Zona a sud-est del centro abitato soggetta ad allagamento – Vista da monte

## PALMA DI MONTECHIARO

Nel territorio comunale di Palma di Montechiaro, ricadente in parte nell'area 071, compresa tra il Fiume Palma (070) ed il Fiume Imera Meridionale (072), viene posto in evidenza il sito che si descrive di seguito.

### **071-E001: Contrada Gaffe, “Vallone di Gaffe” – Carta Tecnica Regionale 1:10000 – 642020-060.**

Area individuata a seguito di sopralluogo, a sud-est del territorio comunale, al confine tra il territorio di Palma di Montechiaro e quello di Licata, in corrispondenza alla frazione di “Torre di Gaffe”. Il corso d'acqua lambisce nel tratto focale la zona urbanizzata che in occasione di eventi alluvionali eccezionali ha subito dei danni. La zona, in relazione a quanto detto è riportata nella carta della pericolosità come “*sito di attenzione*”



**Fig. 4.5.22** – Tratto fociale del Vallone di Gaffe e area urbanizzata adiacente



**Fig. 4.5.23**– Foce del Vallone di Gaffe



## 4.6 Perimetrazione degli Elementi a Rischio all'Interno delle Aree Potenzialmente Inondabili

La classificazione degli Elementi a Rischio adottata nel P.A.I. per il bacino del Fiume Imera Meridionale è quella riportata nella Relazione Generale, basata sull'individuazione di 4 classi di importanza crescente definite e mappate direttamente sulle aree in studio.

A seguito della Conferenza Programmatica per l'approvazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del bacino in esame, avvenuta in data 24/05/2006, e dei rilievi formulati dal Comune di Licata sulla perimetrazione degli elementi a rischio, lo stesso ente ha proposto di individuare tramite il proprio Ufficio Tecnico gli elementi a rischio presenti sul territorio sulla recente cartografia aggiornata al 2.000.

Con prot. n° 36960 dell' 08/09/2006 il Comune di Licata ha trasmesso su supporto digitale i files degli elementi a rischio rielaborati in formato GIS ORIENTED. Tuttavia, l'analisi congiunta degli shapes files trasmessi da Comune, della recente cartografia al 2.000, delle Ortofoto IT2000, delle CTR e dei sopralluoghi, ha evidenziato la mancata perimetrazione di numerosi elementi a rischio che sono stati perimetrati, caratterizzati ed integrati a quelli già trasmessi dall'Ufficio Tecnico.

La tabella 4.8 di seguito riportata indica la suddetta classificazione degli elementi a rischio:

**Tabella 4.8** Caratterizzazione degli elementi a rischio, E.

Classe	Descrizione
E1	<u>Case sparse</u> - Impianti sportivi e ricreativi - Cimiteri - Insediamenti agricoli a bassa tecnologia - Insediamenti zootecnici.
E2	Reti e infrastrutture tecnologiche di secondaria importanza e/o a servizio di ambiti territoriali ristretti (acquedotti, fognature, reti elettriche, telefoniche, depuratori,...) - Viabilità secondaria (strade provinciali e comunali che non rappresentino vie di fuga) - Insediamenti agricoli ad alta tecnologia - Aree naturali protette, aree sottoposte a vincolo ai sensi del D.L.vo 490/99.
E3	<u>Nuclei abitati</u> - Ferrovie - Viabilità primaria e vie di fuga - Reti e infrastrutture tecnologiche di primaria importanza (reti elettriche e gasdotti) - Beni culturali, architettonici e archeologici sottoposti a vincolo- Insediamenti industriali e artigianali - Impianti D.P.R. 175/88.
E4	<u>Centri abitati</u> - Edifici pubblici di rilevante importanza (es. scuole, chiese, ospedali, ecc.).

Nella suddetta classificazione, con riferimento agli insediamenti civili (abitazioni), ci si è riferiti alle definizioni dell'ISTAT:



- *case sparse*: località abitativa caratterizzata dalla presenza di case disseminate nel territorio comunale ad una distanza tale tra loro da non poter costituire né un nucleo né un centro abitato;
- *nucleo abitato*: località abitata caratterizzata dalla presenza di case contigue o vicine con almeno cinque famiglie e con interposte strade, sentieri, spiazzi, aie, piccoli orti, piccoli incolti e simili, purché l'intervallo tra casa e casa non superi i 30 metri e sia in ogni modo riferibile a quello intercorrente tra il nucleo stesso e la più vicina delle case sparse e purché sia priva del luogo di raccolta che caratterizza il centro abitato.
- *centro abitato*: località abitata caratterizzata dalla presenza di case contigue o vicine con interposte strade, piazze e simili, o comunque brevi soluzioni di continuità, caratterizzato dall'esistenza di servizi o esercizi pubblici costituenti la condizione di una forma autonoma di vita sociale.

Occorre evidenziare che gli elementi a rischio sono stati individuati attraverso l'analisi congiunta delle fonti precedentemente citate ma non risultano mappati tutti quelle opere ed edifici che sono stati realizzati dall'ultimo volo aerofotogrammetrico ad oggi. Per tali aree vale quanto indicato nella Relazione Generale del PAI, per le aree a pericolosità idraulica P2.

## 4.7 Perimetrazione delle Aree a Rischio Idraulico

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). Le possibili combinazioni tra i due indici, P ed E, sono riportate nella seguente tabella 4.9.

Tabella 4.9 Valutazione del rischio idraulico.

PERICOLOSITÀ	ELEMENTI A RISCHIO			
	E1	E2	E3	E4
P1	R1	R1	R2	R3
P2	R1	R2	R3	R4
P3	R2	R2	R4	R4

La classificazione del Rischio adottata è la seguente:


**Tabella 4.10** Definizione delle classi di rischio, R.

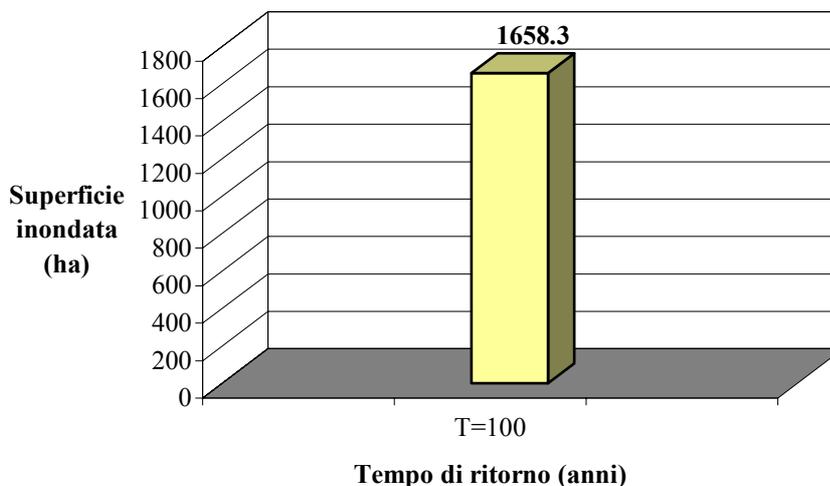
DESCRIZIONE DEL RISCHIO	CLASSE
<b>RISCHIO MODERATO:</b> per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.	<b>R1</b>
<b>RISCHIO MEDIO:</b> per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità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

La carta del rischio (scala 1:10.000) è riportata in allegato al presente studio: in essa sono presenti le aree a rischio "R1", "R2", "R3" ed "R4".

Si evidenzia che per le future programmazioni territoriali, le autorità competenti dovranno rivalutare il rischio presente nell'area di interesse, a partire dalla cosiddetta Carta della Pericolosità allegata, incrociando l'indice di pericolosità P, associato a ciascuna area inondata, con l'indice associato all'Elemento a Rischio E, presente sul territorio secondo la sopra riportata tabella 4.9.

#### 4.7.1 Piana di Licata: il pericolo di inondazione e il rischio

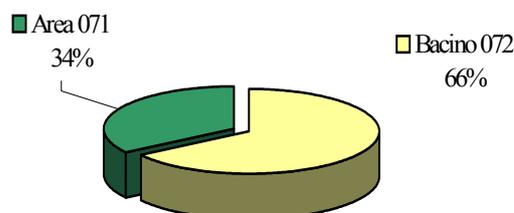
Il grafico seguente riporta l'area complessivamente allagata per il tempo di ritorno utilizzato.


**Figura 4.7.1** Piana di Licata: superficie inondata per tempo di ritorno T=100



Il territorio comunale interessato dalla piena è solo quello del Comune di Licata, ma l'esondazione del Fiume Imera Meridionale, per il tempo di ritorno indicato, coinvolge parte della superficie dell'area limitrofa (071), compresa tra i bacini del Fiume Imera (072) e del Fiume Palma (070). È stata valutata e graficizzata la ripartizione di tale superficie per bacino idrografico interessato dalla piena.

Bacino	Superficie inondata per T=100
F. Imera Meridionale (072)	1.085,75 Ha
Area tra F. Palma e F. Imera Mer.le (071)	568,43 Ha
<b>TOTALE</b>	<b>1654,18 Ha</b>



**Figura 4.7.2** Piana di Licata: ripartizione per bacino della superficie inondata per T= 100 anni

Nella tabella 4.11 di seguito riportata sono riepilogati per classe di rischio numero ed estensione delle aree interessate dal rischio idraulico nella Piana di Licata.

**Tabella 4.11** - Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio idraulico nell'area della Piana di Licata

RISCHIO	N°	AREA (Ha)
R1	669	6,6257
R2	59	19,1858
R3	344	23,4637
R4	73	3,8735
<b>TOTALE</b>	<b>1145</b>	<b>53,1487</b>



#### 4.7.2 Aree a Rischio Idraulico da aggiornamento PS 2000

Nelle carte del rischio sono state riportate le aree decretate a rischio nell'aggiornamento del Piano Straordinario (D.A. 543/02), in particolare:

- Comune di Riesi, area a nord-ovest del centro abitato, nella zona a monte di località Trabia-Miniera, lungo il corso del Fiume Imera, indicata con rischio elevato R3 per esondazione del corso d'acqua;
- Comune di Riesi, area a nord-ovest del centro abitato, nei pressi della centrale elettrica, lungo il corso del Fiume Imera, indicata con rischio molto elevato R4 per esondazione del corso d'acqua;
- Comune di Sommatino, area a nord-ovest del centro abitato, nella zona a monte di località Trabia-Miniera, lungo il corso del Fiume Imera, indicata con rischio elevato R3 per esondazione del corso d'acqua (l'area interessata dal rischio è la stessa di quella già indicata per il Comune di Riesi, ricadente a cavallo del confine tra i due comuni);
- Comune di Sommatino, area a nord-ovest del centro abitato, nei pressi della centrale elettrica, lungo il corso del Fiume Imera, indicata con rischio molto elevato R4 per esondazione del corso d'acqua (l'area interessata dal rischio è la stessa di quella già indicata per il Comune di Riesi, ricadente a cavallo del confine tra i due comuni);
- Comune di Blufi, ampia area lungo il corso del Fiume Imera Meridionale, fra "Passo S. Andrea", "C/da Gelso", "C/da Conza Vecchia" e "C/da Manche del Fondaco", ad ovest del centro abitato, indicata con rischio molto elevato R4 per esondazione del corso d'acqua;
- Comune di Blufi, area a sud-est del centro abitato, in prossimità della frazione di Vizzini, indicata con rischio molto elevato R4 per esondazione del corso d'acqua;
- Comune di Blufi, area compresa tra Portella di Acosa alla frazione di Nero, a nord del centro abitato, indicata con rischio elevato R3 per allagamento;
- Comune di Blufi, area a nord della frazione di Macelli, indicata con rischio elevato R3;
- Comune di Blufi, area a sud-est del centro abitato, indicata con rischio elevato R3;
- Comune di Blufi, area a sud-ovest del centro abitato, dalla frazione di Ferrarello all'abbeveratoio, indicata con rischio elevato R3 per esondazione del corso d'acqua.

#### 4.7.3 Aree a Rischio Idraulico da PS 2000

Nelle carte del rischio è stata riportata, altresì, un'area decretata a rischio dal Piano Straordinario (D.A. 298/00), ricadente nel territorio del Comune di Caltanissetta, nei pressi del raccordo autostradale della SS 640 e della stazione di Imera indicata con rischio elevato R3 per esondazione del Fiume Imera Meridionale. La suddetta area, a seguito dei rilievi formulati durante la Conferenza Programmatica per l'approvazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, avvenuta in data 24/05/2006, è stata leggermente modificata al fine di tenere conto della ripermimetrazione della stessa area contenuta nella tavola della pericolosità geologica facente parte del PRG del Comune di Caltanissetta.



#### 4.7.4 Riepilogo aree a rischio idraulico

Nella tabella 4.12 si riportano le aree a rischio idraulico presenti nel bacino del Fiume Imera Meridionale, cui segue nella tabella 4.13 la sintesi per classe di rischio, numero ed estensione:

**Tabella 4.12** Riepilogo aree a rischio idraulico

PROV.	COMUNE	LOCALITÀ	ELEMENTO A RISCHIO	CLASSE DI RISCHIO
AG	Licata	Territorio comunale, fuori dal centro abitato	Case sparse, insediamenti agricoli a bassa tecnologia ed insediamenti zootecnici (E1)	R1
		Territorio comunale	Viabilità secondaria, reti e infrastrutture tecnologiche di secondaria importanza, (E2)	R2
		Territorio comunale e zone limitrofe al centro abitato	Nuclei abitati, ferrovia, viabilità primaria e vie di fuga, reti e infrastrutture tecnologiche di primaria importanza e insediamenti industriali ed artigianali (E3)	R3
		Centro abitato	Centro abitato ed edifici pubblici di rilevante importanza (E4)	R4
CL	Caltanissetta	Nei pressi del raccordo autostradale della SS 640 e della stazione di Imera	<i>(Rischio da P.S. 2000 e studio geologico del PRG)</i>	R3
	Riesi	A nord-ovest del centro abitato, nella zona a monte di località Trabia-Miniera	<i>(Rischio da revisione al P.S. 2000)</i>	R3
	Riesi	A nord-ovest del centro abitato, nei pressi della centrale elettrica	<i>(Rischio da revisione al P.S. 2000)</i>	R4
PA	Blufi	Ad ovest del centro abitato, lungo il corso del Fiume Imera Meridionale, fra le contrade Passo S. Andrea, Gelso, Conza Vecchia e Manche del Fondaco	<i>(Rischio da revisione al P.S. 2000)</i>	R4
	Blufi	A sud-est del centro abitato, in prossimità della frazione di Vizzini	<i>(Rischio da revisione al P.S. 2000)</i>	R4
	Blufi	A nord del centro abitato, dalla frazione di Portella di Acosa a quella di Nero	<i>(Rischio da revisione al P.S. 2000)</i>	R3
	Blufi	Area a nord della frazione di Macelli	<i>(Rischio da revisione al P.S. 2000)</i>	R3
	Blufi	Area a sud-est del centro abitato	<i>(Rischio da revisione al P.S. 2000)</i>	R3
	Blufi	Area a sud-ovest del centro abitato, dalla frazione di Ferrarello all'abbeveratoio	<i>(Rischio da revisione al P.S. 2000)</i>	R3


**Tabella 4.13** Distribuzione per numero e per area delle classi di rischio idraulico nel bacino del F. Imera Meridionale

RISCHIO	N°	AREA (Ha)
R1	669	6,625
R2	59	19,185
R3	350	137,24
R4	76	153,45
<b>TOTALE</b>	<b>1154</b>	<b>316,50</b>

#### 4.7.5 Siti di attenzione

La consultazione delle fonti riportate in Tabella 4.1 ha evidenziato la presenza di aree interessate da dissesti idraulici non corredate da idonea documentazione ai fini dell'attribuzione del livello di rischio con una delle metodologie utilizzate.

Le suddette aree, interessanti elementi vulnerabili, sono state già analizzate al paragrafo 4.5. della presente relazione, inserite nella Carta della Pericolosità ed identificate con la dicitura "Siti di attenzione" (vedi cap. 5 della Relazione Generale del P.A.I.), riepilogati nella seguente tabella 4.14:

**Tabella 4.14** - Riepilogo dei siti d'attenzione

PROV.	COMUNE	LOCALITÀ	ELEMENTI POTENZIALMENTE A RISCHIO
AG	Campobello di Licata	Ad est del centro abitato, da contrada Milici a contrada Rapporco, lungo il torrente Milici ed in adiacenza alla linea ferroviaria Licata - Canicatti	Linea ferroviaria Licata-Canicatti
	Palma di Montechiaro	Frazione di Torre di Gaffe in contrada Gaffe, alla foce dell'omonimo torrente, al confine sud-est del territorio comunale	Nucleo abitato della Frazione di Torre di Gaffe nel tratto focale
EN	Barrafranca	A nord-est del centro abitato, in corrispondenza del bivio Catena di collegamento tra la SS n° 191 di Pietraperzia, la SP n° 49 e la SP n°12	Nucleo abitato limitrofo, insediamenti agricoli a bassa tecnologia, acquedotti, fognature, viabilità primaria e secondaria
	Barrafranca	Centro abitato, Via Marchese Barresi	Centro abitato, viabilità secondaria, reti ed infrastrutture tecnologiche di secondaria importanza
	Barrafranca	Centro abitato, zona Largo Canale	Centro abitato, viabilità secondaria, reti ed infrastrutture tecnologiche di secondaria importanza
	Enna	Centro abitato di Enna Bassa, area compresa tra la SS n° 117 bis e la SS n° 561 "Pergusana", lungo l'alveo del torrente Torcicoda	Nucleo abitato limitrofo, viabilità primaria e secondaria, reti tecnologiche, scuole e complesso universitario
	Villarosa	A sud-est del centro abitato	Nucleo abitato limitrofo e reti tecnologiche di secondaria importanza



## 5

# PIANO DI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Il presente studio ha condotto, da una parte, alla valutazione delle aree inondabili per fissato tempo di ritorno e, quindi, dei livelli di pericolosità nell'area esaminata, dall'altra parte, alla valutazione del livello di rischio degli elementi in relazione alla loro ubicazione all'interno delle aree inondabili.

L'azione di mitigazione del livello di rischio, obiettivo prioritario del Piano, può ottenersi intervenendo su almeno uno dei fattori che concorrono alla definizione del rischio attraverso:

- la riduzione della pericolosità e quindi dell'estensione delle aree inondabili, mediante interventi quali realizzazione o rialzo degli argini, realizzazione di vasche di espansione, pulizia manutentiva del cavo fluviale consistente nella rimozione di vegetazione (canneti, arbusti, ecc.), di eventuali occlusioni e/o interramenti soprattutto nel tratto in prossimità della foce, e allargamento delle sezioni per il normale deflusso delle acque;



- la riduzione della condizione di rischio degli elementi coinvolti attraverso il loro trasferimento in altro luogo oppure mediante l'adeguamento strutturale degli stessi alle condizioni idrauliche analizzate.

Nella Tabella 5.1 è definito lo stato della progettazione ed il conseguente quadro finanziario inerente gli interventi programmati dalle Amministrazioni Comunali nelle aree, da queste segnalate, quali soggette a rischio idraulico.

Di molte aree non sono disponibili dati sufficienti che permettano di avanzare valutazioni su interventi progettuali puntuali o non esistono progetti programmati.

I dati relativi agli interventi sono stati forniti principalmente dalle Amministrazioni Comunali sulla base dei programmi triennali delle OO.PP. vigenti al momento del censimento o sulla base delle schede pervenute all'A.R.T.A. in risposta alla Circolare n° 1/2003 e precedenti.

NOTA BENE: in relazione all'intervento che interessa la foce del Fiume Imera Meridionale, del progetto generale definitivo, del 2001, di £ 74.800.000.000 (€ 38.630.976,00) è stato già realizzato e collaudato un primo stralcio funzionale per un importo di £ 4.000.000.000 (€ 2.065.827,60).

Nella Tabella 5.2 vengono elencate le aree soggette a rischio idraulico elevato (R3) e molto elevato (R4) individuate dal presente studio: l'elenco ha lo scopo di mettere a conoscenza le Amministrazioni Comunali delle condizioni di rischio elevato o molto elevato ricadenti nel proprio territorio comunale al fine di potere programmare in maniera razionale idonei interventi di mitigazione o di eliminazione del rischio.

Nella medesima tabella, per quanto riguarda il Comune di Blufi, considerata la contiguità delle diverse aree individuate e sulla base delle informazioni contenute nelle relative schede pervenute all'A.R.T.A. in risposta alla Circolare n° 1/2003, i due interventi riportati interessano organicamente le aree individuate.



## 5.1 Progettazione proposta dagli Enti Locali

FIUME IMERA MERIDIONALE							
COMUNE	PROV.	LIVELLO DI RISCHIO / SITO D'ATTENZIONE	LOCALITA'	TITOLO PROGETTO	TIPOLOGIA INTERVENTO	IMPORTO PREVISTO (€)	STATO PROGETTO
Licata	AG	R4 - R3	Asta fluviale a nord del c.a. e c.a. Dal modellatore alla foce	Sistemazione asta fluviale a valle del manufatto di regolazione	Aumento della portata, sistemazione sponde, messa in sicurezza del c.a.	€ 38.630.976,00 £ 74.800.000.000	Definitivo (vedi nota bene di pag. precedente)
Licata	AG	R4 - R3	Da c/da Calandrino a Foce Gallina	Costruzione di un canale diversivo dallo sfioratore di C/da Calandrino fino alla foce del Fosso Gallina	Costruzione di un canale diversivo (Proposto nell'attuale P.R.G. comunale)	n.p.	-
Licata	AG	R3	Da C.da Stretto a C.da Mollarella	n.p.	n.p.	n.p.	Scheda tecnica
Riesi	CL	Non definito	Contrada Sanguisuga	Sistemazione canale di scarico del depuratore	Costruzione di cunettone a cielo aperto	€ 700.000,00	Scheda tecnica
Barrafranca	EN	Sito d'attenzione	Zona NE c.a., Bivio Catena	Regimentazione e convogliamento acque piovane nei pressi del Bivio Catena	Raccolta e convogliamento acque, pulizia e rifacimento argini, sistemazione spondale.	€ 5.040.000,00	Progetto definitivo
Barrafranca	EN	Sito d'attenzione	Centro abitato: Via M. Barresi, L.go Canale	n.p.	n.p.	n.p.	Scheda tecnica
Enna	EN	Sito d'attenzione	Torrente Torricoda	Regimentazione acque e stabilizzazione versante	Regimentazione acque e stabilizzazione versante	€ 4.751.403,50 (£ 9.200.000.000)	Scheda tecnica
Blufi	PA	R4 - R3	Frazione Nero (da passo S. Andrea a nord-ovest del c.a.)	Regimentazione idraulica del corso d'acqua	Regimentazione ed adeguamento della sezione idraulica	€ 1.500.000,00	Scheda tecnica
Blufi	PA	R4 - R3	Frazione Ferrarello (sud-est del c.a., contrada Vizzini)	Regimentazione idraulica del corso d'acqua	Regimentazione ed adeguamento della sezione idraulica	€ 1.500.000,00	Scheda tecnica
Castellana Sicula	PA	Non definito	Torrente Avanello - Sciocca	Lavori di sistemazione idraulica del Torrente Sciocca	Regimentazione idraulica e rinaturalizzazione sponde	€ 650.000,00	Preliminare



## 5.2 Elenco delle aree a rischio elevato e molto elevato

**Tabella 5.2** Elenco delle aree a rischio molto elevato ed elevato con relativo grado di priorità

COMUNE	ELEMENTO A RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO / SITO D'ATTENZIONE	GRADO DI PRIORITA'	LOCALITA'	TITOLO PROGETTO	TIPOLOGIA INTERVENTO	IMPORTO PREVISTO (€)	STATO PROGETTO
Licata (AG)	Centro abitato – E4	R4	1	Asta fluviale a nord del c.a. e c.a.	Sistemazione asta fluviale a valle del manufatti di regolazione	Risagomazione ed adeguamento della sezione idraulica	€ 38.630.976,00 € 74.800.000.000	Definitivo (vedi nota bene di pag. precedente)
Licata (AG)	Centro abitato – E4	R4	1	Centro abitato e zone limitrofe	Costruzione di un canale diversivo dallo sfioratore di C/da Calandrino fino alla foce del Fosso Gallina	Costruzione di un canale diversivo (Proposto nell'attuale P.R.G. comunale)	-	-
Blufi (PA)	Centro abitato – E4	R4 - R3	1	Frazione Nero (da passo S. Andrea a nord-ovest del c.a.)	Regimentazione idraulica del corso d'acqua in c.da Macello	Risagomazione ed adeguamento della sezione idraulica	€ 1.500.000,00	Preliminare
Blufi (PA)	Insedimenti industriali, viabilità primaria – E3	R4 - R3	1	Frazione Ferrarello (sud-est del c.a., contrada Vizzini)	Regimentazione idraulica del corso d'acqua in c.da Macello	- Risagomazione ed adeguamento della sezione idraulica	€ 1.500.000,00	- Preliminare
Riesi (CL)	Insedimenti industriali, viabilità primaria – E3	R4	2	Nei pressi della centrale elettrica	n.p.	n.p.	-	-
Riesi (CL)	Insedimenti industriali – E3	R3	4	A monte di località Traviaminiera	n.p.	n.p.	-	-
Licata (AG)	Insedimenti industriali, viabilità primaria – E3	R3	4	Da C.da Gimisi a Villaggio Mollarella	-	-	-	Scheda tecnica



## BIBLIOGRAFIA

- **Agnesi V., Lucchesi T. (1986)** - *Bibliografia geologica ragionata delle frane in Sicilia*. Quaderni del Museo geologico Gemmellaro G. Dipartimento di Geologia e Geodesia dell'Università degli Studi di Palermo.
- **Agnesi V., Alario D., Collanti M., Sabatino M. (2004)** – Atlante dei centri abitati instabili della Regione siciliana. Vol. II – Provincia di Palermo – Consiglio Nazionale delle Ricerche – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche – Pubblicazione n. 2855.
- **Basile G., Ferrara V., Pappalardo G. (1998)** - *La prevenzione delle catastrofi idrogeologiche* Atti del convegno internazionale Alba 96.
- **Bonci L., Calcaterra S., Cesi C., Eulilli V., Gambino P. (2000)** - Rete Nazionale di Monitoraggio Frane. Atti X Congresso Nazionale Geologi, Roma, 7-8-9 Dicembre 2000.
- **Catenacci V., (1992)** - Il dissesto geologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990. Servizio Geologico Nazionale, Memorie descrittive della carta geologica d'Italia, Volume XLVII.
- **Cassa per il Mezzogiorno** - *Contributo alla conoscenza della dissestabilità del bacino del Fiume Salso o Imera Meridionale* Quaderno n. 53 R. Coltro, V. Ferrara.



- **Castelli F., Maugeri M., Minali S., Sciortino I. (1998)** - La prevenzione delle catastrofi idrogeologiche: il contributo della ricerca scientifica. Atti del Convegno Internazionale Alba 96.
- **Chow, V.T. (1959)**, “*Open Channel Hydraulics*”. McGraw-Hill Book Company, New York.
- **Crinò S. (1921)** - *Distribuzione geografica delle frane in Sicilia e periodi di maggiore frequenza dei franamenti*. L'Universo, a. II, n.6, pp.421-466, tavv.4, 1 Carta distribuzione frane 1:800.000, Firenze.
- **Coltro R. (1969)** - *Le formazioni siciliane nel quadro della sistemazione idrogeologica*.
- **De Marchi, G. (1977)**, “*Idraulica*”. Vol. 2 , Ed. U. Hoepli, Milano.
- **Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche (1986)** - *Progetto SCAI (Studio Centri abitati Instabili)* - Schede di censimento frane.
- **Ferro V. (2002)**, “*La sistemazione dei bacini idrografici*”. McGraw-Hill Book Company, Milano.
- **Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche - Schede di censimento A.V.I. (Aree Vulnerabili Italiane)**. C.N.R. - G.N.D.C.I, Dip. Prot. Civ., Roma.
- **Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche - Le condizioni di instabilità dei pendii nei centri abitati**. Pubblicazione n. 544.
- **Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche (1990-1991)**, - Il progetto A.V.I. in: Previsione e prevenzione degli eventi idrologici estremi e loro controllo, Linea 1. C.N.R. - G.N.D.C.I, Dip. Prot. Civ., Roma.
- **Hydrologic Engineering corps, u.s. army corps of engineers (2000)**, - Hydrologic Modeling System, HEC-HMS”. Technical Reference manual.
- **Hydrologic Engineering corps, u.s. army corps of engineers (2000)**, - Geospatial Hydrologic Modeling Extension, HEC-GeoHMS”. User’s manual.
- **Liguori V., Pastiglia C., Cipolla V., Cusimano V., Di Cara A., Mascari A. (1977)** - Le frane in Sicilia. Bibliografia geologica dal 1906 al 1976.
- **Liguori V. (1977)** – La difesa del suolo in Sicilia : aspetti geologici. Estratto dalla rivista: Il Mediterraneo n. 7/8 – luglio-agosto
- **Masclé G., Chamley K. (1970)** – Observation sur les glissements de terrain en Sicile Occidentale. ‘Glissement de terrain PUBBL. IN Annales de la Societè geologique du nord. Rapport del Travaux du centenaire”.
- **Ministero dei Lavori Pubblici (1964)** – I movimenti franosi in Italia. Consiglio Superiore dei LL.PP. Direzione generale dell’ANAS.
- **Regione Siciliana - Assessorato Agricoltura e Foreste – Dipartimento Regionale delle Foreste (dicembre 2003)**, “*Studio idrologico del F. Imera Meridionale*” (ing. A. Granata, geom. M. Mamone, Geom. R. Tornatore).
- **Regione Siciliana-Assessorato Territorio e Ambiente (1987)** – Piano regionale di Risanamento delle acque – Censimento dei corpi idrici.



- **Regione Siciliana – Assessorato Territorio E Ambiente, (1994)**, - Carta dell'uso del suolo, scala 1:250.000”.
- **Regione Siciliana-Assessorato Territorio e Ambiente-Dipartimento del Territorio-(2000)** - *Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico* D.A. n. 498/41 del 04/07/2000 e successive modifiche.
- **Regione Siciliana-Assessorato Territorio e Ambiente-Dipartimento del Territorio-(2002)** - *Aggiornamento del Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico*, D.A. n° 543/02 del 2002 e successive modifiche.
- **Regione Siciliana – Ente Minerario Siciliano (1992)** – “*Serbatoio Villarosa sul Fiume Morello. Studio per la simulazione della propagazione delle onde di piena a valle dello sbarramento di Villarosa*”. (Geotecna Progetti S.p.A. – Roma)
- **Regione Siciliana - Ente Sviluppo Agricolo (1997)** – “*Serbatoio Olivo sul torrente omonimo. Studio sulle onde di piena conseguenti a manovre delle opere di scarico ed all'ipotetico collasso dello sbarramento Olivo sul torrente omonimo* (Ing. Tullio Tucciarelli - Palermo)
- **Regione Siciliana – Ente Minerario Siciliano (1992)** – “*Serbatoio Gibbesi sul fiume omonimo. Studio per la simulazione della propagazione delle onde di piena a valle dello sbarramento di Gibbesi*”. (Geotecnica Progetti S.p.A. – Roma)
- **Regione Siciliana – Ente Minerario Siciliano (2002)** - Schema di Piano di Materiali di Cava e Schema di Piano dei Materiali Lapidei di Pregio. R.T.I.GEO-CEPA.
- **Regione Siciliana-Assessorato Territorio e Ambiente-Dipartimento del Territorio-(2003)** - Circolare n.1 del 07/03/2003.
- **Regione Siciliana-Dipartimento della Protezione Civile** - Piani di Emergenza.
- **Regione Siciliana – Assessorato Territorio E Ambiente, (2003)** - *Carta della Vulnerabilità al rischio di desertificazione in Sicilia*. DDG 908 del 24-7-2003.
- **Regione Siciliana-Assessorato Territorio e Ambiente-Dipartimento Urbanistica Serv. 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 aereofotogrammetrici 1986 – 1997 – 2003.
- **Servizio Geologico Nazionale (2001-2003)** - *Schede di censimento frane del Progetto IFFI (Fenomeni Franosi Italiani)- S.G.N.*
- **Servizio Geologico Nazionale** – *Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia Volume XLVII.*
- **Schilirò F., Panzica M. (1985)** – *Geologia Applicata e Idrogeologia – L'Influenza della tettonica medio-pliocenica sulle condizioni di stabilità di S. Cataldo.*
- **Università degli studi di Palermo, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Applicazioni Ambientali (maggio 2003)** – “*Le grandi dighe in Sicilia*” (G. Bruno, M. Cannarozzo, G. Ciruolo).



Altre fonti:

Dati forniti dalle Amministrazioni Comunali.

Segnalazioni da parte degli Enti Locali agli Organi Regionali e Nazionali (Protezione Civile, Ass.to Terr. e Amb., Geni Civili) di fenomeni avvenuti.

Studi geologici a supporto dei Piani Regolatori Generali dei comuni ricadenti all'interno del bacino.