

COMUNE DI PETRALIA SOTTANA

PROVINCIA DI PALERMO
UFFICIO TECNICO COMUNALE

PIANO RISCHIO IDROGEOLOGICO

Responsabile:

Ing. Sammataro Alessandro

Redattore / Collaboratore:

Ing. Li Puma Alessandro

Gruppo di ricerca dati tecnici, territoriali ed antropologici:

Leto Natale, Lombardo Antonio, Sabatino Giovanni



Il Sindaco :
Inguaggiato Santo

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DATI CLIMATICI, PLUVIOMETRICI E TERMOMETRICI	4
3. DEFINIZIONI UTILIZZATE NEL PIANO DI RISCHIO IDROGEOLOGICO	7
4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	9
5. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO	12
6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	13
7. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	15
Stato delle Conoscenze del Territorio	17
8. RISCHIO IDROGEOLOGICO	18
8.1 Analisi dei Principali Movimenti Franosi.....	18
8.2 Monitoraggio dei Fenomeni Franosi	22
8.3 Analisi di un evento Alluvionale	23
8.4 Monitoraggio dei Fenomeni Idraulici	28
9. VALUTAZIONE PERICOLOSITA' DEGLI EVENTI FRANOSI E ALLUVIONALI.....	29
9.1 Dissesti nella Provincia di Palermo – Comune di Petralia Sottana.....	32
9.2 Valutazione della Pericolosità dei Fenomeni Franosi	36
9.3 Valutazione della Pericolosità da Esondazione	39
10. BONIFICA DEI SITI COLIPITI DA FENOMENI FRANOSI O DA EVENTI DÌ ESONDAZIONE.....	41
12. SCHEDE INERENTI ALLE ZONE AD ALTA PERICOLOSITA' CON RELATIVI ELEMENTI DI RISCHIO	47
13. MODELLO DI INTERVENTO	67
14. LOGISTICA TEMPORALE E PRATICA DELL'EMERGENZA.....	102
15. ELENCO RISORSE E SOGGETTI INTERESSATI NELLE EMERGENZE	103
17. MANIFESTI E MODULISTICA	105
18. CARTOGRAFIA E PIANI DI EMERGENZA	106

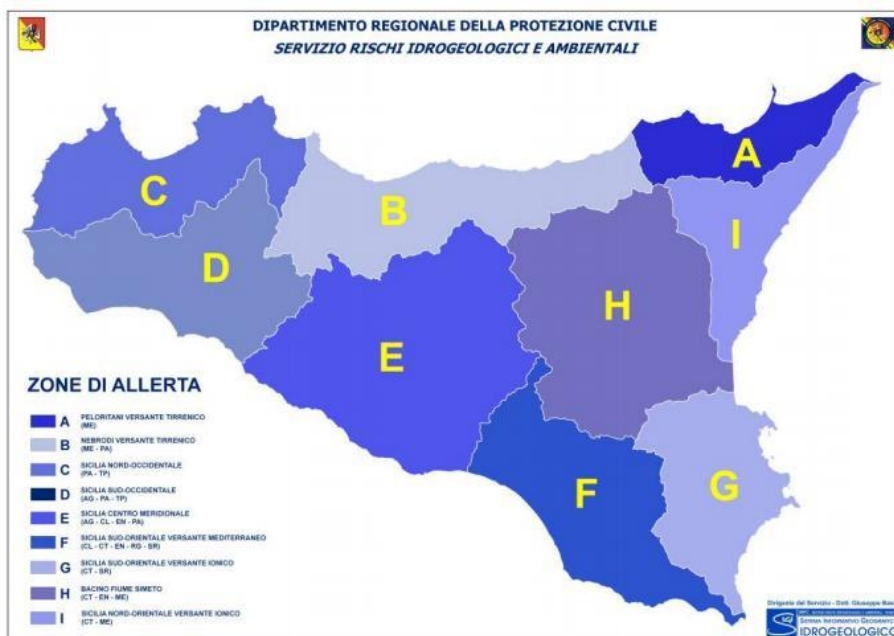
1. PREMESSA

Il piano di Rischio Idrogeologico è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio di alluvioni o dissesti franosi che possono avvenire nel territorio di Petralia Sottana.

La conoscenza delle caratteristiche del territorio, effettuata attraverso l'acquisizione di studi ed indagini specifiche, unitamente alle verifiche dirette attraverso sopralluoghi e rilievi di campagna, ha consentito l'identificazione della tipologia dei Fenomeni di dissesto presenti, la perimetrazione delle aree instabili e la conseguente classificazione della pericolosità e del rischio. L'analisi delle criticità del territorio, permette, inoltre, di formulare proposte d'intervento e determinare, quando possibile, il fabbisogno finanziario. Per difendersi dalle catastrofi naturali l'ente comunale svolge una analisi di previsione e prevenzione che occorrono per la mitigazione del rischio. La valutazione della pericolosità si analisi tramite quattro elementi fondamentali :

- probabilità che un evento si verifichi
- tipo e intensità dell'evento
- successione dei fenomeni
- estensione dell'areale minacciato

I rischi presenti nel territorio sono del tipo *Naturali* ed *Antropici* , quest'ultimi provocati dal ruolo attivo dell'uomo nel territorio che con atteggiamenti scarsamente responsabili e privilegiando i propri interessi deturpa proponendo insediamenti invasi all'interno di territori e luoghi affetti da problematiche legate alla natura dei suoli. Il territorio di Petralia Sottana ricade in parte nella **Zona di Allerta E** (Sicilia centro meridionale) e in parte nella **Zona di Allerta B** (Sicilia centro settentrionale) , tale classificazione è stata effettuata dall'Ufficio Idrografico Regionale ora chiamato Settore Osservatorio alle Acque dell'Agenzia per i Rifiuti e le Acque.



I Piani di Protezione Civile sono strumenti, finalizzati alla salvaguardia dell'uomo e dei beni, che:

- *sintetizzano le conoscenze territoriali per quanto riguarda la Pericolosità dei fenomeni e l'Esposizione dei beni, integrando le informazioni in un quadro complessivo al fine di tradurre in ambito pianificatorio i termini Previsione, Prevenzione, Pianificazione;*
- *individuano compiti e responsabilità di amministrazioni, strutture tecniche e organizzazioni per l'attivazione di specifiche azioni, in caso di incombente pericolo o di emergenza, secondo una catena di comando che focalizzi le modalità di coordinamento organizzativo necessarie al superamento dell'emergenza;*
- *individuano le risorse umane, i materiali e i mezzi necessari per fronteggiare e superare le situazioni di emergenza prefigurate negli scenari.*

I Piani rientrano, di fatto, negli **interventi non strutturali di prevenzione e mitigazione del rischio** e sono costituiti dagli scenari di evento attesi e dai modelli d'intervento.

Gli **scenari di evento** rappresentano il supporto fondamentale e imprescindibile per la predisposizione dei modelli di intervento e sono basati sui dati contenuti negli studi e nei piani territoriali e di settore. Al riguardo, occorre tenere presente che i fenomeni naturali o connessi all'attività dell'uomo possono essere descritti con livelli di approssimazione di grado anche molto diverso in funzione della loro prevedibilità, estensione e intensità.

I **modelli di intervento**, delineati sulla base degli scenari di evento e articolati per tipologia di rischio, definiscono i protocolli operativi da attivare in situazioni di crisi per evento imminente, in ragione della sua prevedibilità, o per evento già iniziato, finalizzati al soccorso e al superamento dell'emergenza.

2. DATI CLIMATICI, PLUVIOMETRICI E TERMOMETRICI

Dalla stazione terno-pluviometrica di Petralia Sottana situata nel territorio comunale si deduce l'analisi delle precipitazioni mensili identificando i periodi invernali e autunnali i mesi più piovosi rispetto all'intero arco dell'anno.

Quindi di ipotizza che in questi determinati archi temporali si potrebbero avere i maggiori rischi idrogeologici in quanto i suoli sono appesantiti dalle abbondanti acque piovane.

Grafico Climatico

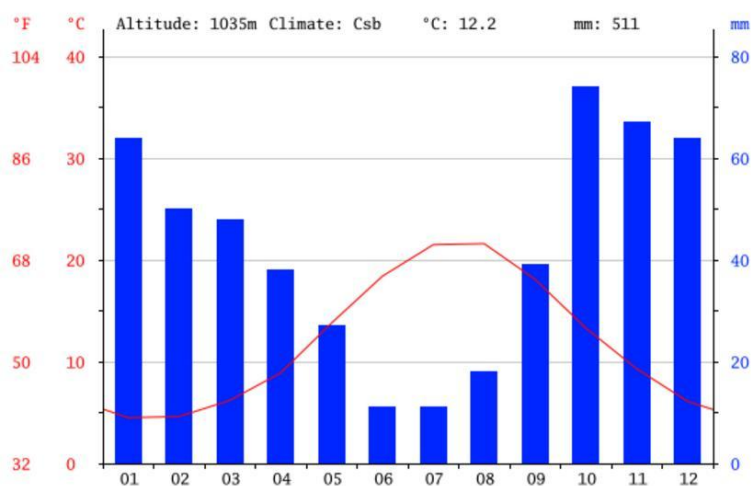


Grafico Temperature

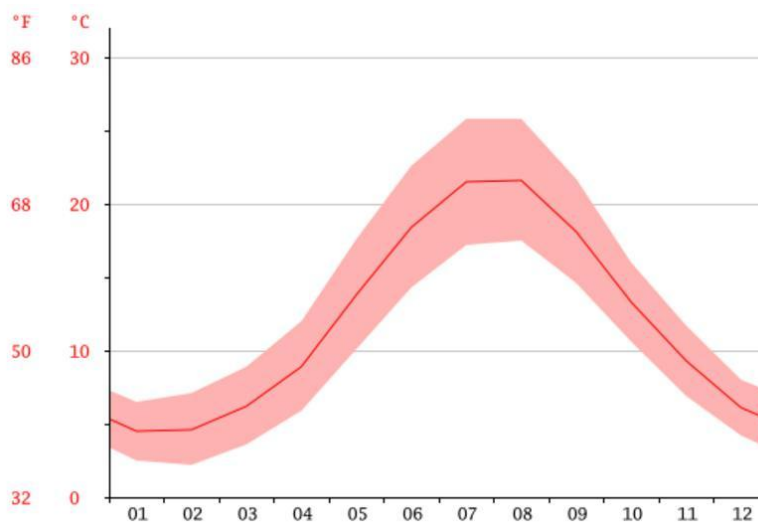


Tabella Climatica

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	64	50	48	38	27	11	11	18	39	74	67	64
°C	4.5	4.6	6.2	8.9	13.8	18.4	21.5	21.6	18.1	13.3	9.3	6.1
°C (min)	2.5	2.2	3.6	5.9	10.1	14.3	17.2	17.5	14.6	10.6	6.9	4.2
°C (max)	6.5	7.1	8.9	12.0	17.6	22.6	25.8	25.8	21.7	16.0	11.7	8.0
°F	40.1	40.3	43.2	48.0	56.8	65.1	70.7	70.9	64.6	55.9	48.7	43.0
°F (min)	36.5	36.0	38.5	42.6	50.2	57.7	63.0	63.5	58.3	51.1	44.4	39.6
°F (max)	43.7	44.8	48.0	53.6	63.7	72.7	78.4	78.4	71.1	60.8	53.1	46.4

L'amministrazione comunale ha dato l'incarico a liberi professionisti di eseguire uno studio geologico - geomorfologico inerente la stesura della carta geomorfologica e di quelle derivate lo sviluppo del P.A.I. , di tutto il territorio Comunale.

Al fine di espletare l'incarico ai professionisti hanno eseguito un rilievo geologico - geomorfologico di dettaglio che ha permesso l'individuazione dei principali dissesti che coinvolgono il territorio, ed inoltre in funzione delle tipologie coinvolte e della morfologia generale presente nel territorio, classificando la tipologia di dissesti e identificando gli elementi di rischio. Tramite l'analisi effettuata si dispone di un quadro generale sulla situazione geomorfologica che identifica le possibili ripercussioni sulle infrastrutture principali e secondarie.

Per una caratterizzazione generale del clima nel territorio Comunale di Petralia Sottana, ricadente nel 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 termo pluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in esame ed elaborati per il trentennio 1965-1994.

Stazioni Pluviometriche e Termometriche ricadenti nel Bacino Fiume Imera (dati estratti dal P.A.I)

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

Temperatura Media Mensile per periodo di osservazione dal 1965 al 1994, tramite stazioni ricadenti nel Bacino Fiume Imera (dati estratti dal P.A.I)

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

Piovosità Media Mensile in mm per il periodo di osservazione dal 1965 al 1994, tramite stazioni ricadenti nel Bacino Fiume Imera (dati estratti dal P.A.I)

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 VILLARMOsa	1965-1994	Pluviometro	606	4160090N	414640E
SOMMATINO	1965-1994	Pluviometro	369	4132400N	409930E
VILLAROSA	1965-1994	Pluviometro	525	4159980N	426420E

3. DEFINIZIONI UTILIZZATE NEL PIANO DI RISCHIO IDROGEOLOGICO

Accertamento. Si riferisce alle attività condotte per la valutazione dei danni provocati da un disastro o da un evento calamitoso.

Affidabilità di un sistema. Definendo come qualità di un assieme o di un sistema comunque complesso la sua rispondenza a specifici criteri di funzionamento, si definisce affidabilità la capacità di rispettare le specifiche di funzionamento nel tempo. In sintesi, l'affidabilità di un assieme è la misura della probabilità che il sistema (od il componente) considerato non si guasti (ovvero non presenti deviazioni dal comportamento descritto nella specifica) in un determinato lasso di tempo.

Controllo o monitoraggio. E' riferito all'osservazione di eventi naturali o dei loro effetti per una verifica della loro evoluzione (pioggia, alluvione, frana, erosione, ecc.). Si parla di monitoraggio strumentale, in tempo reale o in differita, quando si posseggono sensori che rilevano e misurano le modificazioni di un fenomeno o di un evento. Il monitoraggio deve avere requisiti di affidabilità (vedi). In protezione civile si preferisce il monitoraggio in tempo reale (vedi) poiché esso permette di predisporre allarmi in caso di superamento di soglie critiche prefissate.

Danno. Indica le potenziali conseguenze derivanti al sistema antropico e ambientale, in termini sia di perdite di vite umane, che di danni materiali agli edifici, alle infrastrutture, al sistema produttivo e ai beni ambientali, nel caso del verificarsi dell'evento.

Disastro. Implica sempre un danno, perdita o distruzione di qualcosa, rispetto all'ambiente naturale o alle attività umane. I disastri possono essere di tre tipi: naturali (terremoti, eruzioni vulcaniche, alluvioni e frane, mareggiate, incendi), influenzati dall'uomo (alluvioni e frane, incendi), causati dall'uomo (incendi, dispersione di elementi inquinanti nell'ambiente).

Esposizione. Con tale termine si intende il valore degli elementi che possono subire un danno (o che lo hanno subito) a seguito di un fenomeno calamitoso.

Pericolosità. E' la probabilità, espressa in termini statistici, che un fenomeno con una certa intensità si verifichi in un dato luogo.

Prevenzione. Consiste nelle attività volte ad evitare o ridurre la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi calamitosi (ex L. 225/92, art. 3, comma 3). La prevenzione si attua con interventi strutturali (opere di ingegneria) e/o interventi non strutturali (pianificazione, informazione).

Previsione. E' l'insieme delle attività dirette allo studio ed alla determinazione delle cause dei fenomeni calamitosi, alla identificazione dei rischi ed alla individuazione delle zone del territorio soggette ai rischi stessi

Rischio. Esprime le conseguenze attese sui beni del sistema socio-economico-

infrastrutturale causate da un fenomeno calamitoso di assegnata intensità, atteso in un determinato intervallo di tempo; è espresso, in genere, dalla combinazione di pericolosità e danno. La relazione generale del rischio è espressa da: $RT=P \cdot D$, dove: RT = rischio totale, P = pericolosità, $D=V \cdot E$ = danno (V = Vulnerabilità, E = esposizione). Il rischio specifico è dato da: $RS=P \cdot V$. I fattori P , V , E devono essere espressi in quantità commensurabili tra loro.

Rischio idrogeologico. Si intende comunemente l'effetto sulle persone, sui beni ambientali e antropici e sul sistema socio-economico nella sua complessità indotto da eventi calamitosi quali frane e inondazioni innescate da piogge intense e/o prolungate, nonché da eventi meteorologici quali gelate, neviccate, mareggiate, trombe d'aria. In senso estensivo, può comprendere i fenomeni comunque legati al clima e alle sue modificazioni (siccità, depauperamento delle falde idriche, ingressione marina, desertificazione, ecc).

Scenario di evento. L'evoluzione nello spazio e nel tempo del solo evento prefigurato, atteso e/o in atto, pur nella sua completezza e complessità.

Scenario di rischio. L'evoluzione nello spazio e nel tempo dell'evento e dei suoi effetti, cioè della distribuzione degli esposti stimati e della loro vulnerabilità anche a seguito di azioni di contrasto

Sistema Informativo Geografico. E' l'insieme di hardware, software e dati strutturati in modo organico per la rappresentazione, l'incrocio e l'analisi di elementi del territorio in uno spazio geografico di coordinate note.

Tempo reale. Con tale termine si intende la possibilità di acquisire i dati del monitoraggio nello stesso momento (o qualche minuto dopo) in cui accade un fenomeno o un evento (es: le piogge raccolte in un pluviometro; lo spostamento di un terreno in frana). A tal fine, occorrono sensori elettrici a registrazione continua e un dispositivo di trasmissione/ricezione; per assicurare la stabilità della trasmissione dei dati, oggi si punta a sistemi di comunicazione basati sui ponti-radio su banda dedicata. I dati, per essere tradotti in soglie di allerta, devono essere trattati da apposita modellistica.

Vulnerabilità. Concerne la sensibilità di diversi elementi al rischio (es: la falda acquifera, un centro abitato, un impianto) per esposizione ad uno specifico tipo di pericolo (es: inquinamento da diserbanti, alluvione, frana) di una certa entità. La vulnerabilità esprime quindi l'intrinseca capacità di un ecosistema o di un particolare comparto ambientale (suolo, acque superficiali, acque profonde) o di un contesto complesso (insieme di beni antropici e ambientali) di tollerare un'azione esterna volta a modificarne l'equilibrio.

“definizioni tratte dalle Linee Guida – Regione Sicilia – Dipartimento di Protezione Civile”

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il territorio Comunale di Petralia Sottana ricade nei fogli n° 260 Nicosia, n° 267 Canicattì e n° 268 Caltanissetta in scala 1:100000, e rappresentato nelle tavolette IGM in scala 1:25000 nonché nelle sezioni in scala 1:10000 della carta tecnica regionale. (Bacino Idrico Significativo: Fiume Imera Meridionale)

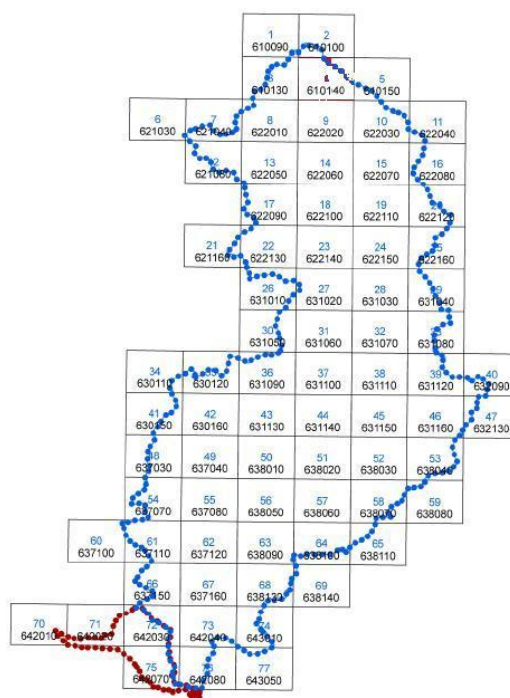
Identificazione delle Tavolette

- n° 260 III N.E. Petralia Sottana
- n° 260 III N.O. Polizzi Generosa
- n° 260 III S.E. Alimena
- n° 260 III S.O. Resuttano
- n° 260 IV N.E. Castelbuono
- n° 260 IV N.O. Isnello
- n° 260 IV S.E. San Mauro
- n° 260 IV S.O. Pizzo Carbonara
- n° 267 I N.E. Villalba
- n° 268 IV N.O. San Caterina Villarmosa

Identificazione Sezioni Carta Tecnica Regionale

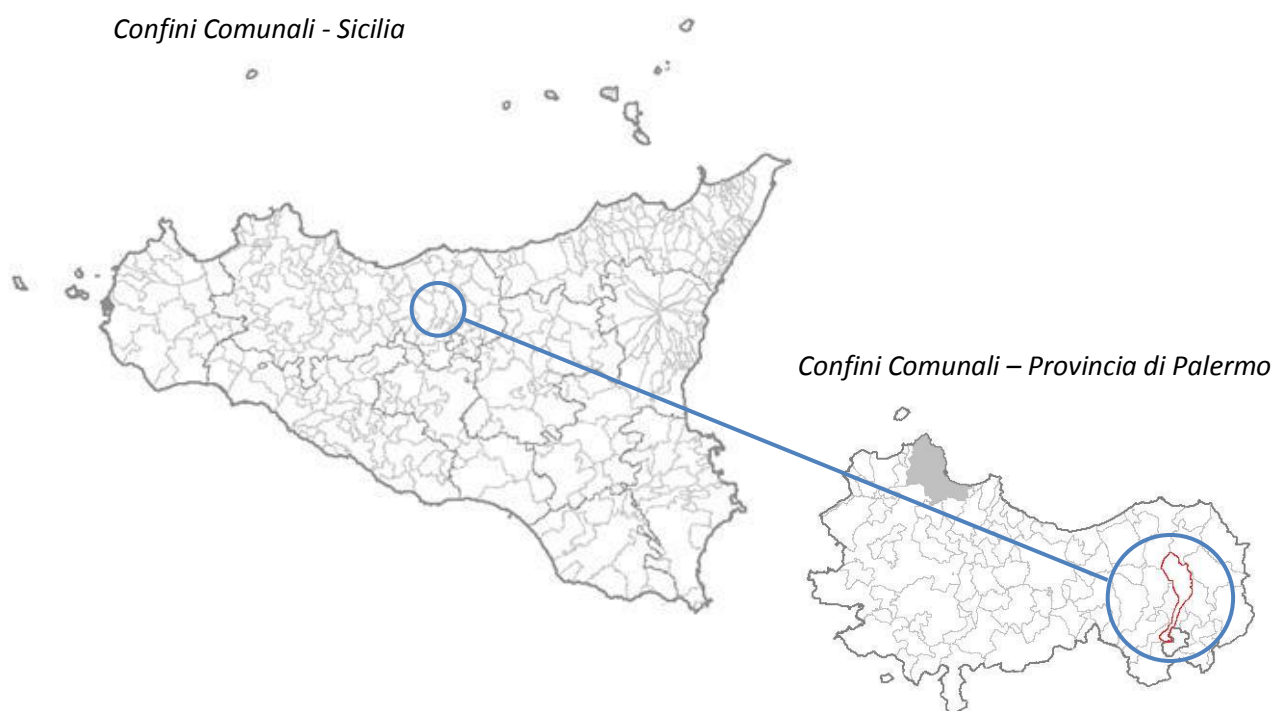
n° :

610050, 610090, 610100, 610130, 610140,
622010, 622020, 622050, 622090, 622100,
622130, 622140, 621120, 621150, 621160,
630040, 631010.



Il territorio Comunale di Petralia Sottana si estende per una superficie totale di 178,04 Km², quasi tutta nella categoria montana e si sviluppa prevalentemente in latitudine e si dispone tra la catena montuosa delle Madonie (nord) e la provincia di Caltanissetta (sud). Nella parte settentrionale il territorio ricade all'interno del Parco delle Madonie dove si trovano estese formazioni boschive di latifoglie, tra i quali faggi, querce e castagni, e di conifere nonché ampie zone destinate a pascolo. Nella parte meridionale prevalgono le coltivazioni seminative di tipo estensivo.

L'abitato è collocato sul versante meridionale della catena delle Madonie e nell'omonimo parco, in una posizione strategica sull'alta valle del fiume Imera Meridionale, sviluppandosi su un pendio fra i 900 e i 1100 m s.l.m. Il Comune di Petralia Sottana confina con i territori di Castelbuono, Polizzi Generosa, Mussomeli, Caltanissetta, Enna e Gangi.



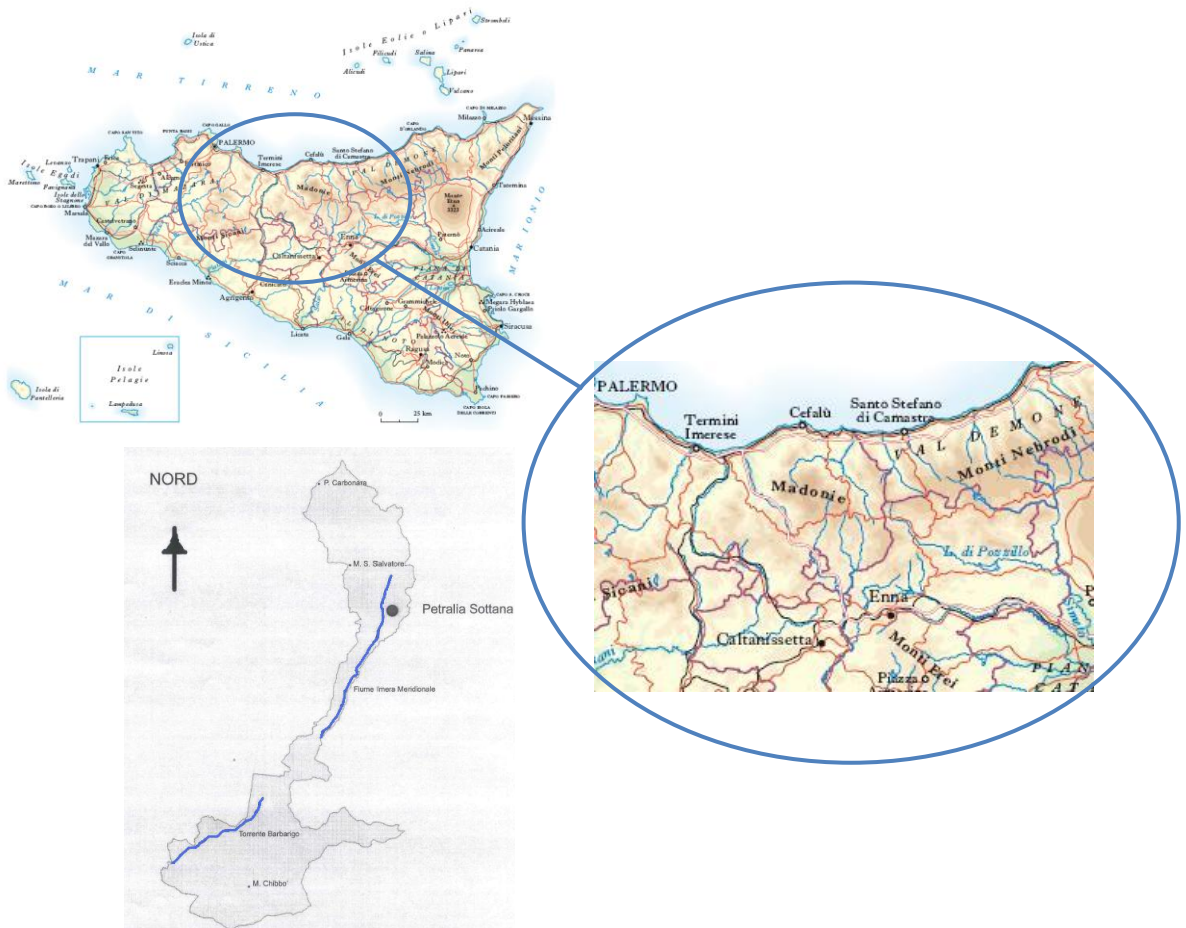
Il territorio di Petralia Sottana ricade all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Imera Meridionale , luogo di forte interesse per gli studi geomorfologici e per la valutazione dei rischi idraulici. Il bacino idrografico del Fiume Imera Meridionale o Salso rappresenta il secondo corso d'acqua della 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 km². 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.

Di seguito 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:

PROVINCIA	COMUNE	RESIDENTI (dati ISTAT 2003)	AREE			Centro abitato ricadente nel bacino
			A _{Totale} [km ²]	A _{nel bacino} [km ²]	A _{nel bacino} /A _{Totale} [%]	
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 Villarmosa	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
	Bonpietro	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
TOTALE		373.386	4.053,92	2.022,06		

5. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROGEOLOGICO

Il territorio comunale di Petralia Sottana si suddivide tra i bacini del Fiume Imera Meridionale, del Fiume Platani e del Fiume Pollina. Il fiume Imera Meridionale ha origine nelle Alte Madonie, ed esattamente alle pendici del Monte S. Salvatore, 1910 m s.l.m. , e su di esso confluiscono numerosi torrenti. Il fiume Platani ha origine dalla confluenza dei torrenti Belici e Babargio, i quali si generano rispettivamente alle pendici del Monte Catuso, 1042 m s.l.m., e al di sotto del Monte Chibbò 951m s.l.m. . L'idrogeologia sotterranea di tutto il territorio, presenta caratteri variabili in relazione alla tipologia geolitologica di substrato e delle caratteristiche di permeabilità. Le emissioni sorgentizie sono quasi esclusivamente di contatto ad eccezione dell'area di Pizzo Carbonara dove si verificano flussi sorgentizi di trabocco. 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.



6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

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 di vari colori. Le Madonie sono costituite da terreni mesozoico-terziari carbonatici, calcareo-marnosi e silico-clastici riferibili ai domini Sicilide, Imerese e Panormide; oltre che dai depositi del Bacino Numidico. In discontinuità sopra le argille paleogeniche della "Falda Sicilide" poggiano discordanti i depositi tardorogeni, costituiti da sedimenti terrigeni, evaporitici e calcareo-marnosi "Trubi".

Unità Sicilidi - Sono costituite da un alternanza di argille variegata ed intercalazione arenacea, calcilutitiche, calcarenitiche, oltre che da breccie risedimentate a macroforaminiferi di età Cretaceo Sup.-Oligocene, (Argille scagliose o Varicolori). Le argille si presentano con giacitura caotica e appaiono scagliettate e fortemente tettonizzate, non ne è visibile la base, per cui lo spessore non è misurabile. Seguono verso l'alto calcilutiti e marne a foraminiferi planctonici con intercalazioni di calcareniti, breccie bioclastiche a nummuliti, alveoline, discocicline di età Eocene Sup.-Oligocene (Fm. Polizzi). Appartenente ai depositi della Falda Sicilide risulta anche quell'alternanza di arenarie azzurro-verdastre, di arenarie tuffitiche grigio-nerastre, di argille marnose grigio-olivastro di età Oligocene Miocene inf..

Basamento pre-Terravecchia- Questo ciclo sedimentario è quasi sempre legato alla messa in posto della Falda Sicilide dove ne rappresenta probabilmente i sedimenti "par autoctoni" risalenti al Serravalliano sup. Tortoriano inf.. Avente prevalentemente una litologia argillo-siltosa o altresì sabbiosa ben cementata, legata a depositi di mare basso, si presenta spesso scompagnata e discontinua sul territorio, con colorazioni grigio-verde e giaciture trasgressive sulle sottostanti "argille varicolori" eoceniche quando presenti. Gli affioramenti rilevati si trovano quasi sempre al di sotto dei sedimenti conglomeratici della Fn. "Terravecchia", grazie ai quali sono stati "protetti" da fasi erosive che ne hanno ridotto gli affioramenti a pochi lembi nei settori più ribassati.

Unità Imeresi - sono le unità geometricamente più basse e sono costituite, nella serie tipo più conosciuta, partendo dal basso verso l'alto, da argille marnose e marne del Carnico (Trias Sup.) annoverate con nome di Fm. Mufara. Seguono lateralmente, i calcari dolomitici e le dolomie a liste e noduli di selce della Fm. Fanusi (Trias Sup.).

Discordanti sulla Fm. Fanusi troviamo quei depositi costituiti da marne e argilliti silicee, radiolariti, calciruditi e breccie calcaree risedimentate, chiamati Fm. Crisanti; essa possiede un'età variabile dal Lias Sup. al Cretaceo Medio. Litologicamente simile alla scaglia eocenica, discordante sulla Fm. Crisanti, si rinviene la Fm. Caltavuturo, costituita da marne ed argilliti rossastre, con intercalazioni calcarenitiche a macroforaminiferi, di età variabile dal Cretaceo Sup. all'Oligocene. In discordanza angolare sulla Unità Imeresi troviamo i depositi del Bacino Numidico, rappresentati nella serie di Monte dei Cervi, dalle argille di Portella Colla; queste argille sono siltose, di colore grigio-bruno, di età Oligocenica.

Unità Panormidi - Sono costituite dal basso verso l'alto; da argille marnose e marne Carnico (Trias Sup.) annoverate col

nome di Fm. Mufara, sulle quali poggiano le dolomie Monte Quacella di età Trias Sup., quest'ultime passano lateralmente ai calcari di scogliera con spugne del Trias Sup., su di essi si rinvencono i calcari appartenenti al Rosso Ammonitico del Dogger-Malm, superiormente vengono cartografati i calcari dolomitici piattaforma, le dolomie stromatolitiche di laguna, ed inoltre le biotiti a coralli e spugne scogliera del Titonico (Cretaceo Inf.). Su di essi si trovano affioramenti di "Scaglia", ovvero di quelle marne di età Cretaceo-Sup. di colore bianco spesso presenti come riempimento di cavità paleo carsiche, passano superiormente alla Scaglia Eocenica, dal caratteristico colore rosso-giallastro. Infine un affioramento riferito ad un ambiente deposizionale tra il margine di piattaforma ed il bacino s.s., viene indicato da quella alternanza di breccie o veri e propri conglomerati matrice calcarea di spessore variabile (da pochi cm. a svariate decine di metri), inseriti nella posizione non basale nelle Argille di Portella Mandarinini e nelle Argille del Flysch Numidico (Wildflysch).

Depositi del Bacino Numidico - Si tratta essenzialmente di un alternanza di peliti brune e quarzareniti grigio-giallastre in banchi talora gradati potenti da qualche decimetro sino a 4-5 metri, di età riferibile all'Oligocene-miocene Inf..

Depositi Tardorogeni - Sono costituiti essenzialmente da depositi fluvio-deltizi (Fn. Terravecchia) di età Tortonian Sup.-Messiniano Inf., depositi evaporitici (Messiniano depositi clastici "Fanglomerati" di età Messiniano Sup. e infine dai calcari marnosi Globigerine "Trubi" del Pliocene Inf.. La formazione "Terravecchia" debutta, in netta sciscontinuità sul substrato, con dei conglomerati politipici di colore rosso, passanti gradualmente verso l'alto a delle sabbie micacee giallastre di varia granulometria; esse vengono sostituite nella parte alta della serie dalle argille grigio-blu del Tortonian Sup. Verso l'alto le argille diventano nuovamente sabbioso-siltose fin ad essere sostituite, senza apparente discontinuità, dai calcari coralligeni (calcari a Porites), oppure lateralmente da vere e proprie stratificazioni calcarenitiche (Fm. Baucina), costituite essenzialmente da materiale detritico.

Discordanti sulla serie tortoriana troviamo i depositi della serie Gessoso Solfiera Siciliana di età Messiniana, costituiti dal basso verso l'alto nella serie tipo da: Marne Tripolacee, Calcari evaporitici di base, Gessi in varie forme (selenitico macrocristallino, ruditico, gessarenitico, alabastrino), cui seguono discordanti i depositi del II° Ciclo della Serie Gessoso-Solfifera, iniziatisi con caratteri limnici e rappresentano essenzialmente da calcari solfiferi (zone più depresse) e gessareniti, spesso alternate con intercalazioni di varia potenza di sedimenti detritici mnico-alluvionale. Nelle zone delle Alte Madonie il II° ciclo è rappresentato solamente dai "Fanglomerati", affioramenti conglomeratici eterogenei in abbondante cemento argillo-marnoso. La serie viene interrotta dalla deposizione dei calcari marnosi del Pliocene inferiore "Trubi" (depositi di mare aperto). L'attuale assetto strutturale delle Madonie è il frutto di una tettonica a falde avvenuta nel Miocene medio-sup., esso è stato poi ultimamente frastagliato da un sistema di faglie trascorrenti port-Pliocene Inf. con andamento circa E-O, che ne aumenta la difficoltà d'interpretazione.

7. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Lo studio delle dinamiche geomorfologiche di un territorio si rivolge alla identificazione delle forme del rilievo terrestre e dei processi che le hanno generate. Tali dinamiche, che sono dovute alla interazione tra i fattori climatici, morfologici e geologici, fanno sì che il paesaggio sia soggetto ad un continuo processo di modellamento. A tali fattori se ne aggiunge un altro, determinante per l'assetto geomorfologico, che è quello antropico: la valutazione sulle condizioni di stabilità dei versanti naturali condiziona in maniera fondamentale la scelta degli indirizzi di sviluppo a livello urbano e regionale, in quanto trova implicazioni dirette in ogni tipo di attività.

La morfologia dell'intera area si presenta in stretta relazione con la natura dei terreni affioranti e, in funzione del diverso comportamento mostrato all'azione erosiva degli agenti esogeni oltre che agli eventi tettonici, assume un aspetto variabile tra quello collinare (con quote medie di circa 500 m) nell'area di Resuttano, e quello di alta montagna in cui le quote sfiorano i 2000m. (nella zona di Pizzo Carbonara).

Sostanzialmente si notano, forme dolci nelle linee essenziali in corrispondenza dei sedimenti di tipo argilloso o sabbioso, contrastanti con forme più aspre in conformità con gli affioramenti calcarei, gessosi, quarzarenitici o conglomeratici più compatti, dove le rotture di pendenza con alla base coltri detritiche ne caratterizzano l'affioramento. L'intero territorio è comunque sottoposto ad un'intensa azione erosiva sia delle acque superficiali indisciplinate che delle acque costituenti la rete idrografica; infatti le prime soprattutto nei terreni argillosi, hanno la capacità di compiere un'azione erosiva molto estesa che può diventare distruttrice quando le pendenze diventano notevoli; più precisamente, una elevata velocità di corrivazione, ricordando la poca permeabilità dei sedimenti argillosi, moltiplica l'azione erosiva.

Le seconde in aggiunta, in relazione alle pendenze, incidono il territorio in maniera rilevante sia nelle rocce più resistenti causando fenomeni d'escavazione, che nelle rocce innescare richiami localizzati.

La conseguenza diretta di un'accentuata erosione coniugata a pendenze spesso accentuate, è una notevole predisposizione del territorio a diffusi eventi franosi. I tipi di litologia coinvolta, ed esattamente:

- 1. Fenomeni di crollo, negli affioramenti calcarei, gessosi, quarzarenitici o conglomeratici;*
- 2. Di scivolamento rotazionale, in terreni costituiti con prevalente granulometria grossolana (80% > 2 mm) in cui le inclinazioni sono marcate;*
- 3. Di colamento, in terreni a granulometria prevalentemente fine (80% < mm), laddove le pendenze sono accentuate;*
- 4. Fenomeni complessi, raccolgono le combinazioni di due o più movimenti principali.*

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. 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.

Stato delle Conoscenze del Territorio

I dati relativi al territorio di Petralia Sottana, per lo studio e il censimento dei dissesti ricadenti all'interno dell'Imera Meridionale, sono stati analizzati e ricavati dalle 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 Abitanti 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).

Tramite l'analisi redatta nel P.A.I., è possibile schematizzare le fonti da cui attingere i dati :

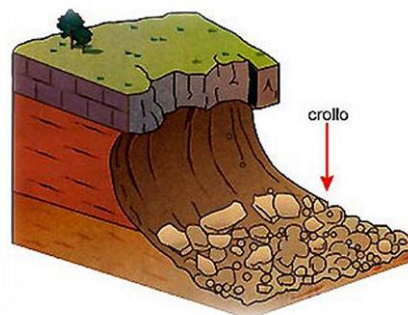
PROV.	COMUNI	PRG PP	AVI	SCAI	GNDICI CNR	OPC	SEGN. COMUNI	STUDI PRECEDENTI	PS 2000	REV. PS 2000	FOTO AEREE, ORTOFOTO	SOPR.
CALTANISSETTA	Butera								X		X	
	Caltanissetta	X		X	X				X		X	X
	Delia								X		X	
	Mazzarino								X		X	
	Resuttano			X					X	X	X	X
	Riesi								X		X	
	San Cataldo	X					X	X	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		

8. RISCHIO IDROGEOLOGICO

8.1 Analisi dei Principali Movimenti Franosi

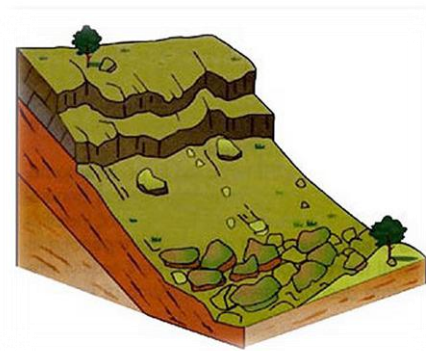
I movimenti franosi presentano una relazione con le precipitazioni piovose e nevose ma possono anche attivarsi senza nessuna relazione o conseguenza alle attività meteorologiche. A causa dei molti tipi di frane esistenti e delle relazioni complesse tra le cause predisponenti e cause innescanti, non è semplice trovare una relazione quantitativa tra piogge e frane. Per una panoramica delle azioni di mitigazione del rischio in funzione del tipo di dissesto, di seguito riportiamo la classificazione e descrizione della tipologie di dissesto che si possono innescare nel territorio:

Frana di crollo: il termine si riferisce ad una massa di dimensioni variabili, che staccatasi da un versante molto acclive, dove non avvengono spostamenti di taglio, viene assoggettata da una superficie sulla quale si muove per caduta libera, rotolando e rimbalzando. Il movimento è alquanto rapido e imprevedibile. La zona di alimentazione è caratterizzata da una superficie irregolare nella quale insistono fratture e lineamenti estesi. Ne consegue un deposito costituito da un accumulo di materiale di varie dimensioni al piede del versante, anche se porzioni di roccia di dimensioni più consistenti, possono percorrere ragguardevoli distanze.



LITOLOGIA	Terreni competenti (rocce lapidee vulcaniche e metamorfiche, arenarie, sabbie molto addensate)
CAUSE PREDISPONENTI	Fratturazione, degradazione meccanica, sviluppo di apparati radicali, erosione al piede della scarpata
CAUSE INNESCANTI	Piogge intense, scosse sismiche
PERICOLOSITA'	Molto alta
INDICATORI DI EVENTO	Sonori: rumori, scricchiolii (se avvertibili); meccanici: rotolamento di piccoli blocchi
MORFOLOGIA	Pareti / scarpate di roccia; affioramenti rocciosi che abbiano alla base pendii in terra più o meno acclivi
INTERVENTI NON STRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none">◆ impedire il posteggio di automezzi;◆ impedire l'organizzazione di manifestazioni;◆ interrompere le attività lavorative che presuppongono l'impiego di maestranze;◆ allontanare la popolazione residente al di sotto di scarpate di roccia;◆ impedire l'edificazione lungo le traiettorie di distacco e rotolamento.
INTERVENTI STRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none">◆ disaggio controllato seguito da una delle soluzioni seguenti;◆ rivestimento corticale rinforzato con l'aggiunta di eventuali tiranti e pannelli di rete (difesa attiva);◆ barriere paramassi di tipo statico, da collocare solo in previsione di basse energie cinetiche (difesa passiva);

Frana per scivolamento rotazionale: in questo tipo di movimento, si ha una deformazione di taglio lungo una o più superfici, il movimento può essere contemporaneo in tutti i punti della superficie, oppure propagarsi da un'area di rottura localizzata. La massa dislocata si muove oltre la superficie di separazione fra massa in posto e massa dislocata. Lo scivolamento rotazionale è riconoscibile per mezzo della rotazione in cui il



il movimento viene smembrato, lo scorrimento traslativo è caratterizzato da separazioni laterali e fratture verticali. In questo tipo di movimento, le fratture che interessano la superficie del terreno hanno andamento concentrico in pianta e concavo verso la direzione di movimento; la superficie di rottura (nicchia di distacco), ha andamento concavo. La porzione del corpo di frana che si trova in prossimità del piede rappresenta una zona di compressione, mentre nel piede il materiale viene smembrato a causa delle tensioni ed è caratterizzato da strutture di trazione e sollevamento. In questa parte sono comuni effusioni di acqua, con piegamenti degli alberi eventualmente presenti verso valle, al contrario di quanto avviene a monte.

Sono fenomeni determinati dallo scorrimento di masse di terreno lungo superfici più o meno profonde. A seconda delle condizioni geologiche, si possono verificare scorrimenti rotazionali (scoscendimenti) o scorrimenti traslativi (scivolamenti).

LITOLOGIA	Terreni di varia natura: argille, detrito di versante in matrice argillosa, flysch, rocce stratificate
CAUSE PREDISPONENTI	Fattori geo-strutturali
CAUSE INnescanti	Piogge prolungate, oscillazioni della falda acquifera. In caso di grandi masse, occorre un prolungato apporto idrico da parte delle piogge perché avvenga la mobilitazione; è anche possibile che il fenomeno si manifesti parecchi giorni dopo la fine delle precipitazioni
PERICOLOSITA'	Alta o media
INDICATORI DI EVENTO	Lineazioni nel terreno, spostamento di oggetti (alberi, massi, edifici), comparsa o scomparsa di sorgenti, depressioni del piano-campagna, avvallamenti di strade.
MORFOLOGIA	La nicchia di distacco è generalmente ben visibile, così come il corpo di frana
INTERVENTI NON STRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none"> ◆ monitoraggio dei luoghi in caso si preannuncino fenomeni meteorologici (pioggia, neve) prolungati e/o intensi; ◆ eventuale allontanamento della popolazione; ◆ interruzione del transito veicolare.
INTERVENTI STRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none"> ◆ regimentazione delle acque superficiali per evitare concentrazione di deflussi; ◆ drenaggi profondi; ◆ sistemazione con tecniche di ingegneria naturalistica; ◆ paratie di pali e berlinesi (ma solo per dissesti superficiali); ◆ appesantimento del piede con rimodellazione del versante e drenaggi

Frana per colamento: in questo tipo di dislocamento, la deformazione non avviene solo sulla superficie di separazione fra massa in frana e materiale imposto, ma è distribuito in modo continuo anche nel corpo di frana. Il riconoscimento del colamento è semplice, in quanto l'aspetto del corpo di frana è chiaramente quello di un materiale che si è mosso come un fluido molto viscoso. I limiti fra la massa in movimento ed il materiale imposto possono essere costituiti da una superficie di separazione o da una zona di transizione. L'effetto fluidificante dell'acqua è molto importante, in quanto in presenza di grandi quantità d'acqua, i colamenti possono percorrere grandi distanze ed esserne influenti sulla loro velocità finale.



LITOLOGIA	Terreni prevalentemente argillosi
CAUSE PREDISponentI	Litologia, denudazione, scavi
CAUSE INNESCANTI	Piogge prolungate e/o intense, neve
PERICOLOSITA'	Alta o molto alta
INDICATORI DI EVENTO	Lineazioni nel terreno, concentrazione di acque ruscellanti e fluidificazione di piccole porzioni con rapida crescita di volume
MORFOLOGIA	La nicchia di distacco non sempre è ben visibile; il corpo è ben sviluppato in lunghezza
INTERVENTI NON STRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none"> ◆ impedire il posteggio di automezzi; ◆ impedire l'organizzazione di manifestazioni; ◆ interrompere le attività lavorative che presuppongono l'impiego di maestranze; ◆ allontanare la popolazione residente dalle aree nelle quali è presumibile possa propagarsi la colata; ◆ ovvio, ma non sempre attuabile in caso di centri urbani già esistenti, il divieto di edificazione.
INTERVENTI STRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none"> ◆ regimentazione delle acque superficiali per evitare concentrazione di deflussi; ◆ drenaggi profondi; ◆ sistemazione del terreno con viminate o altre tecniche di ingegneria naturalistica; ◆ barriere con reti dinamiche parafango

Fenomeni complessi: in genere i movimenti di versanti si innescano con più tipi principali di movimento, sviluppatasi contemporaneamente o in tempi diversi. In questi casi di movimenti sono descrivibili con le combinazioni dei termini principali (es.:crollo-colata detritica, scivolamento rotazionale-colamento ecc).

Si tratta di dissesti nei quali si riconoscono diverse tipologie di frana nel medesimo evento. Con questo termine ci si riferisce, comunemente, a quei movimenti tipo “*scoscendimento e colata*” che si verificano in terreni di natura diversa, più propriamente nell’ambito di formazioni argillose, flyschiodi (alternanza di strati litoidi e non litoidi) e detritiche. Il meccanismo di innesco delle frane complesse non è ancora del tutto chiaro anche per l’estrema variabilità delle situazioni; in linea di massima, vi giocano un ruolo primario le precipitazioni meteoriche (piogge e/o neve) e le oscillazioni della falda acquifera, a loro volta correlate al regime pluviometrico. La risposta, in termini di cinematismo, di una frana complessa rispetto ai fattori innescanti può essere differita nel tempo, cosicché è frequente che il dissesto si manifesti parecchi giorni dopo gli eventi piovosi. Le frane di questo tipo sono generalmente prevedibili nella misura in cui si riesca a riconoscere gli indizi sul terreno della loro presenza (se si tratta di fenomeni quiescenti). E’ più difficile prevedere i fenomeni di nuova attivazione.

Sebbene possano essere molto distruttive se coinvolgono ingenti volumi di terreno, le frane complesse, così come quelle di scorrimento, lasciano il tempo di “correre ai ripari”, nel senso di interdire l’uso dei beni coinvolti (edifici, strade, ecc).

In caso di eventi meteorologici avversi, per evitare inutili allertamenti è sufficiente, ma necessario, predisporre opportune azioni di monitoraggio, anche a vista quando non sono disponibili sistemi strumentali; il monitoraggio a vista deve essere effettuato da personale specializzato che sappia riconoscere i segni precursori (apertura di crepe sul terreno e/o sui corpi di fabbrica, scricchiolii, ecc).

I criteri di cautela comprendono tutti quelli già espressi in precedenza, in funzione delle morfologie e dei cinematismi associati riconosciuti.

Nell’ambito del Bacino Idrografico del Fiume Imera Meridionale tramite lo studio delle fonti bibliografiche 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.

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.

8.2 Monitoraggio dei Fenomeni Franosi

Come spesso accade, quando si è chiamati a dover valutare gli effetti di un dissesto idrogeologico si hanno informazioni solo generiche sulla manifestazione al suolo dei movimenti profondi. Quando sono interessate strutture in elevazione o strade, è raccomandato di porre strumenti di misura anche semplici che possono dare un quadro complessivo sull'evoluzione del fenomeno quali:

- *tratto di matita ortogonale ad una fessura su di una parete*
- *livelli con doppia bolla torica*
- *fessurimetri manuali a riscontro analogico*

Occorre sempre segnare la data di collocazione e seguire periodicamente le misure annotandole in un registro.

Quando le dotazioni finanziarie sono maggiori, è possibile collocare strumenti più sofisticati per quanto riguarda la misura e/o le tecniche di acquisizione, quali:

- *mire topografiche di precisione (rilevazione discreta)*
- *piezometri, inclinometri, assestimetri magnetici, fessurimetri a barra,*
- *fessurimetri a filo, clinometri, livelle toriche (rilevazione discreta o continua)*

In caso di rilevazione in continuo, i dati possono essere riversati su acquisitori con memoria (data-logger o mini-logger) oppure trasmessi via cavo o via etere (frequenze radio o GPRS) ad una centrale di ricezione dotata di server.

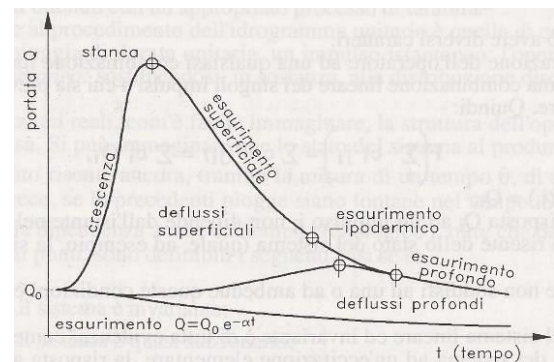
E' sempre opportuno associare una stazione meteorologica (sensori principali: piogge e temperature) per mettere in relazione i movimenti di versante con le precipitazioni e con le oscillazioni della falda acquifera.

In determinate circostanze, i fenomeni franosi possono essere monitorati anche con l'ausilio delle immagini satellitari mediante analisi di interferometria differenziale.

8.3 Analisi di un evento Alluvionale

Il fiume Platani ha origine dalla confluenza dei torrenti Belici e Babarigo sui quali confluiscano altri torrenti secondari, essi si innestano in un'area pianeggiante e ciò può determinare fenomeni alluvionali che in alcuni casi possono produrre danni a persone e cose, mettendo a rischio la popolazione e recando danni non indifferenti al territorio. All'origine della formazione di una piena c'è generalmente un fenomeno di pioggia intensa con durata della precipitazione considerevole, che superano il livello medio delle precipitazioni territoriali. Le acque meteorologiche accrescono in poco tempo la portata del torrente aumentando il deflusso superficiale, che la sezione trasversale del corso idrico non riesce a smaltire in un tempo idoneo affinché non si abbia lo straripamento delle acque. Per provvedere ad eventuali difese è necessario identificare ed analizzare le precipitazioni medie annue nel territorio, calcolando l'afflusso meteorico, l'area del bacino imbrifero all'interno del quale esse cadono abbinandogli i vari versanti interessati. Per versanti si intende aree a pendenza definita verso il corso d'acqua recettore, che definiscono il bacino principale e i bacini tributari. La piena di un corso d'acqua può essere assimilata come un'onda che si propaga da monte verso valle che si manifesta dapprima con un progressiva crescita del livello di liquido che produce un aumento considerevole della portata idrica e della velocità del fluido. Il valore massimo della portata viene chiamato *colmo* dopo il quale il livello riprende a diminuire, *coda*.

Tralasciando considerazioni scientifiche rigorose, che hanno valore solo se suffragate da misurazioni dirette e puntuali, il calcolo empirico, utilizzando come base lo studio dell'ultimo evento di piena e l'intervallo di tempo trascorso dal precedente, può naturalmente applicato. Per la valutazione del tempo di *corrivazione* viene utilizzata la formula applicativa di Giandotti, modificata da Aronica e Paltrinieri per i bacini di piccola e media estensione, attribuita agli ambienti siciliani da Aureli.



Calcolo del Tempo di Corrivazione

“Il tempo di corrivazione valutato in un determinato punto di una rete di drenaggio (naturale o artificiale) è il tempo che occorre alla generica goccia di pioggia caduta nel punto idraulicamente più lontano a raggiungere la sezione di chiusura del bacino in esame. Il tempo di corrivazione varia in funzione delle caratteristiche topografiche e geologiche del bacino e degli usi del suolo attuati sullo stesso. Esso rappresenta una misura utile per la previsione delle portate del corso d'acqua che drena un bacino risultanti da ipotetici eventi piovosi a loro volta caratterizzati da tempi di ritorno statisticamente determinabili. È infatti molto importante per varie ragioni (anche di tipo economico) che gli ingegneri e i geologi siano in grado di prevedere le risposte date da un dato bacino idrografico alle piogge di varia intensità che possono

interessarlo nel corso del tempo. La progettazione di infrastrutture idrauliche quali ponti, bacini di espansione o invasi non può infatti prescindere da questo tipo di studi, come pure la prevenzione dei rischi legati agli eventi alluvionali. A parità di intensità di pioggia le portate massime che si registreranno in corrispondenza della sezione di chiusura saranno quelle derivate da eventi piovosi che interessino tutta l'area considerata e che abbiano inoltre una durata maggiore o eguale al tempo di corrivazione. Questo perché in tal caso tutta l'area del bacino idrografico fornirà contemporaneamente il suo contributo all'alimentazione del corso d'acqua”.

$$T_c = \frac{1}{k} \sqrt{S} + 1,5 L / 0,80 x \sqrt{h}$$

dove:

T_c = tempo di corrivazione (ore)

S = superficie di bacino (kmq)

L = lunghezza dell'asse della valle percorsa dal fiume collettore (km)

h = altezza media del bacino (m)

K = coefficiente di permeabilità $K = M \times \delta$

M : copertura vegetale

δ : permeabilità dei terreni

Calcolo del Coefficiente di Deflusso Superficiale

“Per deflusso si intende propriamente il movimento di un fluido verso l'esterno di un sistema. Il deflusso è studiato per molteplici scopi, ma principalmente per la progettazione di opere idrauliche finalizzate a prevenire i fenomeni di dissesto idrogeologico, di ristagno idrico e per lo smaltimento delle acque reflue degli insediamenti civili e industriali. Il principale parametro usato nei calcoli idraulici è il coefficiente di deflusso che, riferito ai bacini idrografici, esprime il rapporto quantitativo fra il deflusso e l'afflusso in un determinato intervallo di tempo. Il coefficiente di deflusso, nell'ambito del bacino idrografico di un corso d'acqua, esprime il rapporto fra deflussi (volume d'acqua defluito alla sezione di chiusura del bacino) e afflussi (precipitazioni). Il coefficiente di deflusso viene stimato per il calcolo delle portate di piena nei progetti di ingegneria idraulica. Da dati come quelli sopra riportati è possibile desumere che l'urbanizzazione, almeno a scala locale, aumenta i coefficienti di deflusso. Questo accelera le risposte in termini di aumento di portata dei corsi d'acqua alle precipitazioni che interessano il territorio e può aumentare il rischio di esondazione degli stessi”.

Applicando i parametri indicati nella tabella riguardanti le estensioni e tipologia di ricoprimento area nel bacino, è possibile ricavare il valore matematico di K , coefficiente di permeabilità.

In funzione di esso Aureli predispone la funzione analitica per il calcolo del deflusso superficiale :

M	Tipi di ricoprimento vegetale
0,667	Terreni nudi
0,250	Erbe rade
0,200	Boschi
0,167	Prati permanenti
δ	Caratteristiche di permeabilità
1,27	Terreni impermeabili
1,12	Terreni semi impermeabili
0,96	Terreni poco permeabili
0,81	Terreni mediamente permeabili
0,69	Terreni molto permeabili

$$C = 0,278 \times (0,7514 \times K)$$

Calcolo della Portata Massima

“La portata di un corso d'acqua è qualificata da aggettivi (per esempio portata minima, media od ordinaria, massima o di punta), corrispondenti a specifiche elaborazioni idrologiche. La portata solida è la massa di sedimenti che attraversano nell'unità di tempo la sezione di un corso d'acqua naturale”.

Mediante l'applicazione della formula cinematica proposta da Giandotti è possibile ricavare la portata massima di piena del corso d'acqua:

$$Q_{\max} = 0,278 \times (\gamma \times \psi \times C \times h \times S) / (\lambda \times T_c) \quad [\text{mq/sec}]$$

dove:

γ = coef. dipendente dal rapporto tra la portata al colmo e la portata media di piena

ψ = coef. Che tiene conto della non uniformità della distribuzione delle piogge

C = coef. di deflusso

h = altezza critica della pioggia

λ = coef. Che tiene conto del rapporto tra la durata della piena e del tempo di corrivazione

Le portate massime si manifestano quando la durata delle precipitazioni è uguale al tempo di corrivazione.

Esondazioni Localizzate

Si tratta di fenomeni che possono verificarsi lungo i corsi d'acqua in corrispondenza di nodi critici quali: gli attraversamenti stradali e ferroviari (ponti, passaggi a guado), argini interrotti, ecc.

Le intersezioni tra corso d'acqua e sedi infrastrutturali sono punti vulnerabili in quanto, in genere, in corrispondenza dell'attraversamento possono esserci depositi che limitano la sezione di deflusso; in questo caso le acque di piena possono sormontare la sovrastruttura e riversarsi nelle aree limitrofe; l'estensione dell'esondatazione è funzione della morfologia dei luoghi (alveo più o meno incassato, pendenza più o meno sostenuta) e della durata e intensità delle precipitazioni.

Se le condizioni strutturali non possono essere migliorate in tempi rapidi, è consigliabile:

- ◆ *presidiare il nodo critico, in posizione di sicurezza, da pattuglie di volontari adeguatamente istruiti e/o da pattuglie di forze dell'ordine; al riguardo, si ritiene importante che vengano predisposti “presidi di osservazione” a monte del nodo critico affinché si possa avvertire per tempo sullo stato del corso d'acqua;*
- ◆ *se la situazione idraulica evolve verso condizioni di criticità, impedire senza indugio il transito veicolare e pedonale;*
- ◆ *allontanare i residenti nell'area a rischio o nei dintorni del nodo idraulico.*

Esondazioni Diffuse

Si verificano per sormonto o rottura degli argini (se esistenti) o per piene che superano la capacità dell'alveo di magra o di morbida. Le cause possono essere le piogge (durature e intense) o fatti connessi alla presenza di dighe di ritenuta nel bacino idrografico. Tali eventi interessano perlopiù le aree pianeggianti circostanti gli alvei fluviali, zone che, in genere, sono di pertinenza idraulica (cioè formate a seguito della dinamica dei fiumi nel corso del tempo). A volte, l'esonazione può spingersi oltre le aree di pertinenza idraulica coinvolgendo strade, impianti, abitazioni, zone coltivate e determinando uno stato di disagio e di rischio molto elevati. A fronte di eventi di tale natura, non è oggettivamente possibile attuare strategie di prevenzione a breve termine, né la delocalizzazione di strutture, impianti e abitazioni può essere una strategia attuabile. E' indispensabile puntare alla prevenzione a lungo termine mediante interventi strutturali sui corsi d'acqua. In ogni caso, qualora vi sia la possibilità di prevedere il fenomeno (piogge particolarmente copiose e persistenti), nelle aree perimetrate a rischio R3 e R4 e nelle aree soggette a inondazione per fenomeni di piena connessi alle manovre degli organi di scarico delle dighe potranno attuarsi i seguenti criteri di cautela:

- ◆ *sospensione delle attività antropiche;*
- ◆ *allontanamento preventivo dei residenti;*
- ◆ *inibizione al transito lungo le strade che attraversano le aree a rischio.*

Esondazioni nelle Aree Urbane

Sebbene il deflusso lungo le strade non possa essere annoverato tra le piene in senso stretto, la realtà e l'esperienza impongono di dover considerare anche questa fenomenologia quale un evento calamitoso: la non idonea manutenzione degli impianti di smaltimento delle acque superficiali lungo le strade, l'elevata velocità dei deflussi dovuta alle pendenze sostenute di molti centri urbani, la trasformazione in strade di alvei torrentizi sono elementi che comportano rischi molto elevati per la comunità in occasione di piogge intense. In questi casi, in mancanza di studi idraulici, risulta essere di fondamentale importanza la ricostruzione degli eventi storici (anche recenti) per l'individuazione dei quartieri, delle strade e degli incroci a rischio. Uno dei fenomeni più diffusi durante i nubifragi che colpiscono i centri abitati è quello del trasporto lungo le strade di mezzi, cassonetti e oggetti vari ad opera della corrente; tale circostanza provoca, quanto meno, il rigurgito delle acque qualora gli oggetti si accumulino quando trovano un ostacolo. Oltre al danno agli oggetti stessi, i rigurgiti e i vortici possono aggravare gli effetti della calamità.

Tra le attività di prevenzione, si citano:

- ◆ la pulizia delle caditoie stradali e degli attraversamenti;
- ◆ l'avviso alla popolazione di non transitare a piedi o con i mezzi a due ruote;
- ◆ la raccomandazione di allontanarsi per tempo se la propria abitazione è dotata solo di pian terreno;
- ◆ la raccomandazione di staccare gli impianti elettrici dei piani cantinati;
- ◆ la raccomandazione di non far stazionare auto o beni in prossimità di muri che potrebbero crollare per effetto delle spinte da tergo causate dalle acque;
- ◆ la sospensione delle attività commerciali all'aperto.

8.4 Monitoraggio dei Fenomeni Idraulici

Poiché i fenomeni connessi alle piene fluviali (localizzate o diffuse) sono strettamente legati al regime delle precipitazioni, le stazioni pluviometriche e idrometriche (con rilevazione in tempo reale) diventano essenziali per monitorare l'evento. A tal riguardo, più grande è il bacino idrografico e maggiore sarà il numero di stazioni necessarie a rappresentare la relazione afflussi/deflussi. Affinché il sistema sia efficace, occorre valutare a priori qual è il contributo di ciascuna stazione pluviometrica nell'ambito del bacino, disporre di un sistema in grado di acquisire in tempo reale i dati rilevati ed effettuare, in tempi brevissimi, la conversione AFFLUSSI/DEFLUSSI. Tuttavia, poiché le stazioni in tele-misura dislocate nel territorio sono in numero insufficiente a rappresentare compiutamente il regime delle precipitazioni e poiché le variabili che comportano lo sviluppo di una piena sono molto variabili, non del tutto conosciute o calcolabili e considerando che situazioni locali possono compromettere anche i più sofisticati modelli di trasformazione afflussi/deflussi, è opportuno provvedere a un controllo a vista nei punti critici più conosciuti o più significativi ai fini dell'incolumità pubblica e privata. Affinché tale attività possa essere efficacemente condotta, occorre tenere presente quanto segue:

- ◆ il monitoraggio a vista deve essere effettuato da personale altamente specializzato che sia in grado di osservare il fenomeno in alveo rimanendo, nel contempo, in posizione tale da assicurare la propria incolumità per eventuali fenomeni di esondazione;
- ◆ nella programmazione dei punti di osservazione, va considerato che un corso d'acqua può esondare a monte del punto ritenuto critico; pertanto, una buona conoscenza dei luoghi è requisito indispensabile per la valutazione delle possibili variabili innescate dalla pioggia e dalla "risposta" del corso d'acqua;
- ◆ è bene sapere che, soprattutto in corsi d'acqua a regime torrentizio e quindi dotati di elevate energie della corrente, le variazioni del deflusso possono avvenire in modo repentino anche in considerazione del fatto che, insieme all'acqua, vengono trasportati detriti strappati dalle sponde e dall'alveo medesimo che possono ostruire le luci degli attraversamenti;
- ◆ un'onda di piena, soprattutto nei corsi d'acqua a regime torrentizio, ha un moto turbolento che rende difficile la stima dell'altezza idrica che può produrre la criticità di un'opera idraulica (luce di ponte, tombino, batterie di tubi); ciò deve far indurre l'osservatore a considerare il fenomeno quale un evento dinamico e caotico che può manifestarsi rapidamente in modo diverso nel tempo e quindi occorre cautela sia nell'approccio al sito, sia nella valutazione degli effetti;
- ◆ il personale preposto al monit. a vista dovrebbe essere dotato di apparecchi (radio rice-trasmittenti) per le comunicazioni con il presidio operativo.

9. VALUTAZIONE PERICOLOSITA' DEGLI EVENTI FRANOSI E ALLUVIONALI

In base alla circolare n.1 del 2003, divulgata dall'Assessorato Territorio e Ambiente tramite il suo Dipartimento, in rapporto alla redazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico ai sensi del D.L. 180/98 e successive modifiche e integrazioni, si è attuata per la stesura delle carte tecniche la metodologia indicata; in base alla quale la definizione del rischio idrogeologico è il risultato del prodotto di tre fattori:

1. *Pericolosità o probabilità di accadimento dell'evento franoso;*
2. *Valore degli elementi a rischio (intesi come persone, beni localizzati, patrimonio ambientale);*
3. *Vulnerabilità degli elementi a rischio (in dipendenza sia dalla loro capacità di sopportare le sollecitazioni esercitate dall'evento, sia dall'intensità dell'evento stesso.*

Classi di Pericolosità

- *Pericolosità Bassa (P0)*
- *Pericolosità Moderata (P1)*
- *Pericolosità Media (P2)*
- *Pericolosità Elevata (P3)*
- *Pericolosità Molto Elevata (P4)*

In diretta conseguenza alla Classe di Pericolosità si identificano vari Classi di Rischio:

- A. **Rischio moderato (R1):** per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- B. **Rischio medio (R2):** 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;
- C. **Rischio elevato (R3):** per il quale sono possibili problemi per l'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;

D. Rischio molto elevato (R4): 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 distribuzione delle attività socio-economiche.

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).

Rischio geomorfologico del Comune di Petralia Sottana, appartenente alla provincia di Palermo e ricadente all'interno del bacino idrografico del F. Imera Meridionale (dati ricavati dal P.A.I.)

Tabella Riassuntiva

Comuni della provincia di Palermo	RISCHIO GEOMORFOLOGICO									
	R4		R3		R2		R1		TOTALE	
	N.	A _{R4} [Ha ²]	N.	A _{R3} [Ha]	N.	A _{R2} [Ha ²]	N.	A _{R1} [Ha ²]	N.	A _R [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
TOTALE	16	11.93	72	19.47	218	84.33	88	27.85	394	143.58

Dati aggiornati all'anno 2006 e redatti da DIPARTIMENTO TERRITORIO E AMBIENTE Servizio 4 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"

9.1 Dissesti nella Provincia di Palermo – Comune di Petralia Sottana

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 Km². 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.

Numero e superficie dei dissesti nel territorio provinciale di PALERMO distinti per tipologia e stato di attività

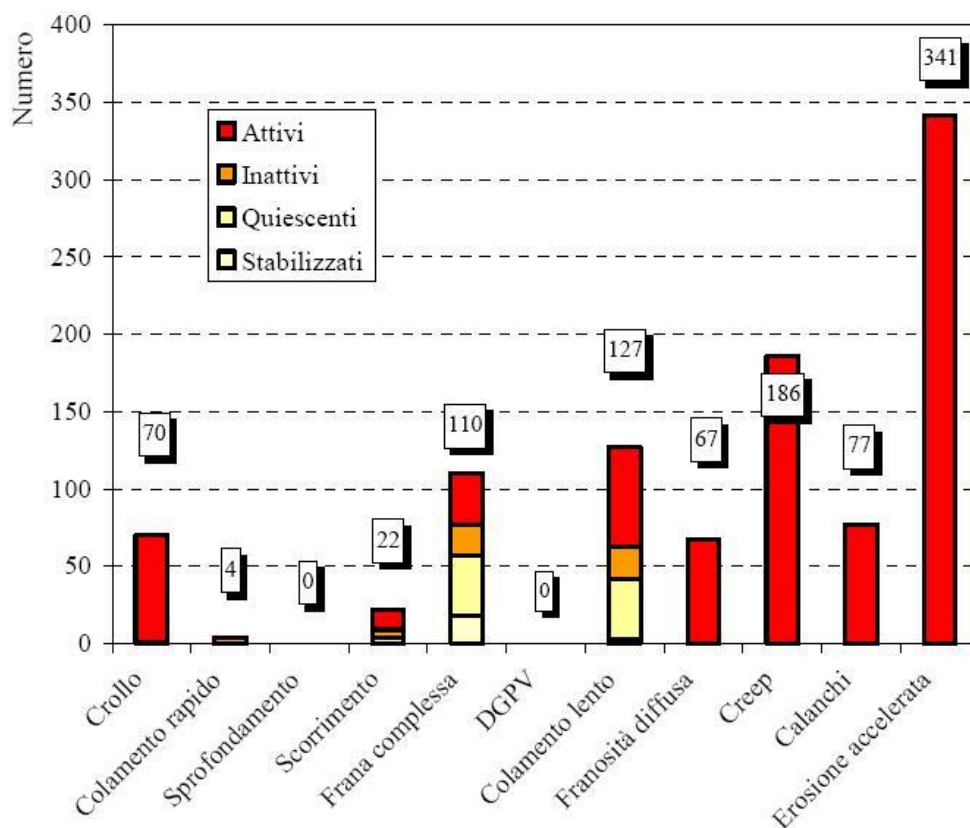
TIPOLOGIA	ATTIVI		INATTIVI		QUIESCENTI		STABILIZZATI		TOTALE	
	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]	N.	Area [Ha]
Crollo/ribaltamento	69	100,70					1	0,68	70	101,38
Colamento rapido			4	10,75					4	10,75
Sprofondamento										
Scorrimento	13	10,37	5	8,08	4	18,68			22	37,13
Frana complessa	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
TOTALE	850	3185,34	50	104,96	82	333,18	22	212,21	1004	3.835,69

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.

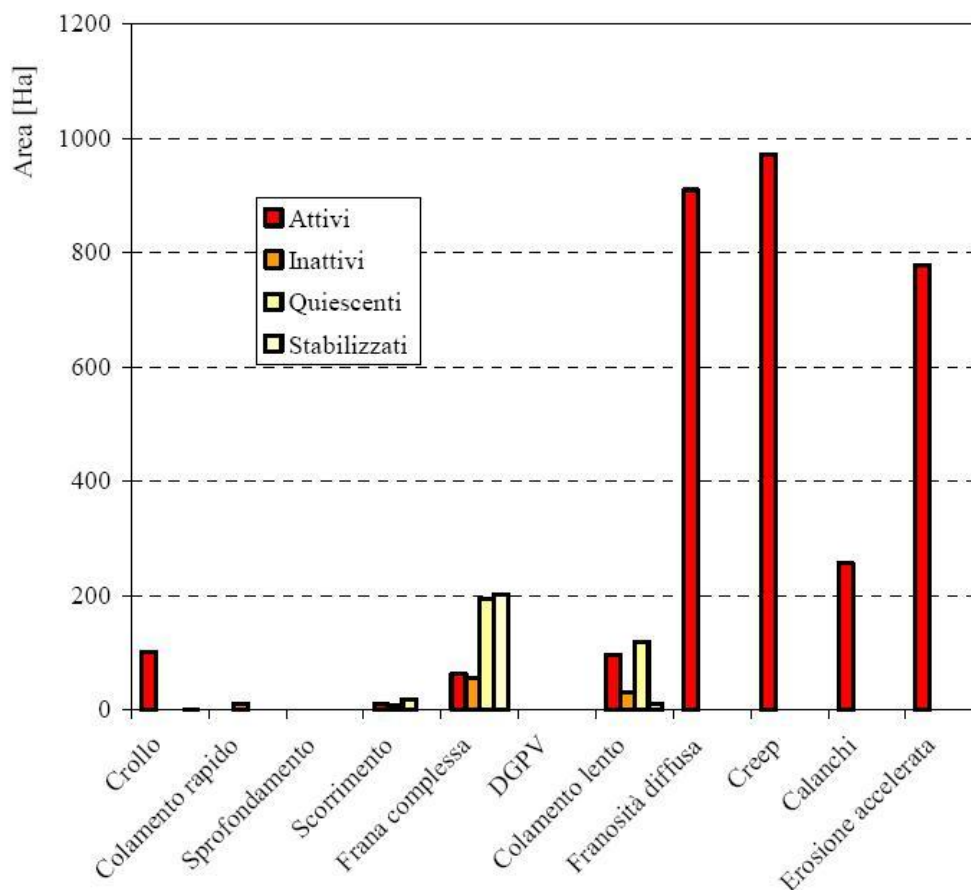
L'indice di franosità nel territorio provinciale di Palermo IdPA, calcolato come rapporto tra la superficie totale in frana (SdPA=38,35 km²) e la superficie totale del territorio provinciale di Palermo (SPA=438,28 km²), è:

$$I_{dPA} = S_d / S_b = 38,55 / 438,28 \times 100 = 8,75 \%$$

Numero di dissesti nel territorio provinciale di PALERMO distinti per tipologia ed attività



Numero di dissesti nel territorio provinciale di PALERMO distinti per tipologia ed attività



Di seguito 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

COMUNI	N.	AREA [km ²]
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
TOTALE	1004	38,35

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%.

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
TOTALE	123	514,47	6	14,25	10	23,27	6	52,54	145	604,53

Come detto precedentemente il paese di Petralia Sottana, si sviluppa lungo un declivio che 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 giacitureali 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.

>>parte dei dati analizzati e descritti provengono dal P.A.I., - Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – redatto dal Dipartimento Territorio e Ambiente – Servizio 4 “Assetto del Territorio e difesa del suolo”<<

9.2 Valutazione della Pericolosità dei Fenomeni Franosi

La valutazione della pericolosità dei fenomeni franosi, viene determinata in funzione di quattro componenti, ed esattamente:

- **Pericolosità (H)**: probabilità che un fenomeno potenzialmente distruttivo di determinata intensità si verifichi in un dato periodo di tempo e in una data area, (espressa in termini di probabilità annuale o tempo di ritorno);
- **Elementi a rischio (E)**: popolazione, proprietà, attività economiche inclusi i servizi pubblici;
- **Vulnerabilità (V)**: grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi di un fenomeno naturale di una data intensità;
- **Rischio totale (R)**: atteso numero di perdite umane, feriti, danni alle proprietà, interruzione attività economiche, in conseguenza di un particolare fenomeno naturale.

Il rischio totale è pertanto espresso dal prodotto: **$R = H \times V \times E$** .

Nella valutazione della pericolosità di una frana concorrono altri due elementi, ovvero:

- **L'intensità o magnitudo (M)**: intesa come "severità" meccanica e geometrica del fenomeno potenzialmente distruttivo;
- **Lo stato di attività**: che fornisce una valutazione di tipo temporale e quindi probabilistica, considerando eventuali interventi di bonifica.

Infine molto importante per il calcolo della magnitudo, è la **tipologia di frana (T)**, che può essere come segue:

T1: deformazione gravitative profonde in roccia, crepe, espansione laterale, colate lente;

T2: frane complesse, scorrimenti e colamenti in roccia, detrito e terra;

T3: scivolamenti rapidi in roccia, detrito e terra, crolli, colate rapide di fango.

A questo punto il calcolo del **rischio** avviene per gradi, innanzi tutto si estrapola la **magnitudo**, che può essere di quattro classi (M1, M2, M3, M4) essa viene

calcolata attraverso “l’incrocio” tra: l’estensione, areale (mq) o volumetrica (m³) del movimento franoso, e la tipologia di frana.

Lo stato di attività della frana, utile per il calcolo della **pericolosità**, può essere il seguente:

- ❖ **Attività riattivata:** se è attualmente in movimento;
- ❖ **Inattività:** se si è mossa l’ultima volta prima dell’ultimo ciclo stagionale;
- ❖ **Quiescente:** se può essere riattivata dalle sue cause originali, se si tratta di fenomeni esauriti di cui non si hanno notizie storiche o riconosciuti solo in base ad evidenze geomorfologiche;
- ❖ **Stabilizzata artificiale o naturalmente:** se è stata protetta dalle sue cause originali da interventi di sistemazione o se il fenomeno franoso si è esaurito naturalmente, ovvero non è più influenzato dalle sue cause originali.

Dalla correlazione fra **magnitudo** e **stato di attività**, è possibile ricavare una valutazione indicativa della **pericolosità (P)**.

La valutazione finale del rischio (da R1 a R4), viene effettuata considerando gli **elementi a rischio**, quantificati tenendo conto della loro **vulnerabilità**, in funzione di ciò sono stati individuati quattro gruppi di elementi a rischio suddivisi come segue:

- E1:** aree sede di servizi pubblici e privati, impianti ricreativi, case sparse insediamenti agricoli e zootecnici, cimiteri.
- E2:** linee di comunicazione secondarie (strade provinciali e comunali), acquedotti, fognature, impianti di depurazione e trattamento rifiuti;
- E3:** nucleo abitato, insediamenti artigianali e industriali, impianti DPR 175/88 infrastrutture di servizio (gasdotti, elettrodotti), linee di comunicazione principali (autostrade, strade statali, linee ferroviarie), patrimonio ambientale e beni culturali (aree naturali protette, aree sottoposte a vincolo ai sensi della L.1497 e 439);
- E4:** centri abitati.

Attraverso pertanto la combinazione di due fattori **P** e **E**, si arriva alla determinazione del **rischio**, trattato nel precedente capitolo.

Si ricorda che il rischio calcolato così in maniera empirica, non può essere annoverato in termini assoluti, bensì deve essere tradotto come la combinazione di più fattori utili ad identificare il condensato di situazioni che hanno concorso alla formazione di un fenomeno franoso, e i relativi danni effettivi ed eventuali che si sono, o che potrebbero verificarsi all’ambiente.

Schema riepilogativa inerente il calcolo della Pericolosità geologica e degli elementi a Rischio mediante l'utilizzo delle tabelle rappresentate nel Decreto Regionale.

Estensione (m ²)	Volume (m ³)	Tipologia di frana		
		T1	T2	T3
< 10 ⁴	< 1	M1	M2	M3
10 ⁴ + 10 ⁵	> 1	M2	M3	M4
10 ⁵ + 10 ⁶	> 1	M2	M3	M4
< 10 ⁶	> 1	M3	M4	M4

STATO DI ATTIVITA'	MAGNITUDO			
	M1	M2	M3	M4
Stabilizzata naturalmente o artificialmente	P0	P0	P0	P1
Quiescente	P0	P1	P1	P2
Inattiva	P1	P1	P2	P3
Attiva o riattivata	P1	P2	P3	P4

Esempio su come calcolare la Pericolosità ed il Rischio in funzione di un versante soggetto a frana di crollo con estensione > 10.000 m² o volume > 1 dentro un centro abitato

Elementi a rischio		V U L N E R A B I L I T A'
E1	Aree sede di servizi pubblici e privati Impianti sportivi e ricreativi Case sparse Insediamenti agricoli e zootecnici Cimiteri	
E2	Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali e comunali) Acquedotti Fognature Impianti di depurazione e trattamento rifiuti	
E3	Nucleo abitato Insediamenti artigianali e industriali Impianti D.P.R. 175/88 Infrastrutture di servizio (gasdotti, elettrodotti) Linee di comunicazione principale (autostrade, strade statali, linee ferroviarie) Patrimonio ambientale e beni culturali (aree naturali protette, aree sottoposte a vincolo ai sensi della Legge 1497 e 439)	
E4	Centro abitato	



		Elementi a rischio			
		E1	E2	E3	E4
Pericolosità	P1	R1	R1	R1	R1
	P2	R1	R1	R2	R2
	P3	R2	R2	R3	R4
	P4	R2	R3	R4	R4
	P5	R3	R3	R4	R4

9.3 Valutazione della Pericolosità da Esondazione

La valutazione della pericolosità di fenomeni di esondazione, viene effettuata attraverso l'interazione della probabilità di accadimento dell'evento con l'intensità dello stesso.

Riguardo la probabilità di accadimento del fenomeno, vengono considerate tre possibilità.

- Alta probabilità di inondazione per tempi di ritorno T_r di 20-50anni;
- Moderata probabilità di inondazione per tempi di ritorno T_r di 100-200 anni;
- Bassa probabilità di inondazione per tempi di ritorno T_r di 300-500 anni.

L'intensità del fenomeno è legata agli aspetti dinamici e volumetrici, pertanto può essere rappresentata sia dall'estensione dell'area interessata dall'esonazione, che dal battente idraulico delle zone allagate.

Una prima valutazione deve essere fatta al fine di ricavarci la magnitudo (M), desunta dalla correlazione tra le succitate possibilità di accadimento con l'estensione dell'area interessata dall'esonazione.

Poi dobbiamo estrarci la pericolosità (P), derivata dal rapporto tra la magnitudo con il battente idraulico espresso in metri.

Infine combinando la pericolosità con gli elementi a rischio (E), si giunge alla definizione del rischio, trattato in precedenza.

Schema riepilogativa inerente il calcolo della Pericolosità e degli elementi a Rischio in riferimento ad un evento alluvionale mediante l'utilizzo delle tabelle rappresentate nel Decreto Regionale.

Probabilità Dell'evento	Estensione area			
	S < 1 ha	1 ha < S < 10ha	10 ha < S < 100 ha	S > 100 ha
Alta Tr = 20 - 30 anni	M2	M2	M3	M4
Moderata Tr = 100 - 200 anni	M1	M2	M3	M3
Bassa Tr = 300 - 500 anni	M1	M1	M2	M2

Esempio su come calcolare la Pericolosità ed il Rischio in funzione di un'area soggetta ad esondazione avente un'estensione S compresa tra 1 ha e 10 ha, con alta probabilità dell'evento e battente idraulico H compreso fra 0.5 e 2.0 metri su cui si trovano nuclei abitativi e/o insediamenti artigianali



Battente idraulica H in metri	Magnitudo	M1	M2	M3	M4
	H < 0,5	P1	P1	P2	P3
0,5 < H < 2,0	P1	P2	P3	P4	
H > 2,0	P2	P3	P4	P4	

Elementi a rischio		
1	Aree sede di servizi pubblici e privati. Impianti sportivi e ricreativi. Case sparse. Insediamenti agricoli e zootecnici. Cimiteri.	V U L
2	Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali e comunali). Acquedotti. Fognature. Impianti di depurazione e trattamento rifiuti.	N W E R
3	Nucleo abitato. Insediamenti artigianali e industriali. Impianti D.P.R. 175/88. Infrastrutture di servizio (gasdotti, elettrodotti). Linee di comunicazione principale (autostrade, strade statali, linee ferroviarie). Patrimonio ambientale e beni culturali (aree naturali protette, aree sottoposte a vincolo, ai sensi della Legge 1497 e 438).	A B I L I T
4	Centro abitato.	A'

Schema riepilogativo inerente il calcolo della Pericolosità geologica e degli elementi a Rischio mediante l'utilizzo delle tabelle rappresentate nel Decreto Regionale.

Pericolosità	Elementi a rischio			
	E1	E2	E3	E4
P1	R1	R1	R2	R2
P2	R2	R2	R3	R4
P3	R3	R3	R4	R4
P4	R3	R3	R4	R4

10. BONIFICA DEI SITI COLIPITI DA FENOMENI FRANOSI O DA EVENTI DÌ ESONDAZIONE

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.

Qui si seguito, verranno indicati in linea generale gli interventi mirati alla ricerca della maggiore opera stabilizzatrice in funzione di eventuali risanamenti; essi consistono:

- Nella realizzazione di opere atte al raccoglimento della maggior parte delle acque meteoriche che si infiltrano negli strati inferiori (trincee drenanti), provvedendo alla loro successiva canalizzazione al fine di allontanare dalla zona di frana, onde eliminare il motivo rilevante della plastificazione delle argille, argille sabbiose o gessose che costituiscono il substrato dove sono state cartografate le frane di scorrimento, colamento e complesse.
- Nell'esecuzione di opere di sostegno assimilabili a tratti di paratia o muri di contenimento, i quali affinché siano efficaci, devono essere attestati nei terreni in posti non alterati sottostanti quelli di copertura. Il posizionamento delle paratie o dei muri, deve essere fatto a protezione delle infrastrutture interessate dai movimenti franosi.
- Nelle frane di crollo si possono riassumere: in un consolidamento diffuso tramite rafforzamento corticale, che si compone nella messa in opera di una rete metallica ad alta resistenza costituita da pannelli di rete metallica a doppia torsione a maglie esagonali ancorata nella roccia tramite barre di acciaio. Nelle zone maggiormente instabili, verrà utilizzata una rete metallica ad alta resistenza costituita da pannelli di rete metallica a doppia torsione a maglie esagonali ancorata nella roccia tramite barre di tipo dywidag, disposte

ai vertici dei rettangoli. Per i volumi rocciosi per i quali risulta insufficiente il rafforzamento corticale, prevedere, degli interventi puntuali consistenti in : frantumazione e demolizione di porzioni di roccia o singoli massi in posizioni particolari e difficilmente sanabili, costruzione al piede di porzioni di muro in c.a..

- Nelle aree a pendenza definita verso il corso d'acqua ricettore, dove s'individuano principi di dissesto, è opportuno eseguire: sia una stabilizzazione della scarpata mediante l'eventuale utilizzo di geogriglie in nylon con ancoraggio, sia una sistemazione dell'alveo fluviale sottostante. Quest'ultima operazione deve essere fatta con il fine ultimo di ripulire il fondo dell'alveo dalla fitta vegetazione mediterranea che causa numerose strozzature al normale deflusso delle acque, producendo di conseguenza un innalzamento della quota dell'alveo nei periodi di maggiore portata del fiume, che da origine ad una accentuata erosione di sponda genitore di numerosi scalzamenti al piede causa principale di movimenti franosi. Quest'intervento deve essere fatto con la massima cautela, evitando sconvolgimenti del naturale corso delle acque che potrebbe risultare controproducente allo scopo, inoltre laddove possibile l'operazione di pulitura deve essere coadiuvata dalla creazione di sponde laterali, ben ancorate nel substrato è possibilmente costruite mediante l'utilizzo di gabbionate, utile ad assorbire le deformazioni plastiche del soprastante materiale argilloso, ed al contempo di contrasto all'erosione di sponda laterale.
- Le fondazioni possono essere circoscritte mediante l'utilizzo di argini, ovvero sopraelevazioni della sponda ad un livello tale che tutta la portata di piena prevedibile sia contenuta, senza uscire dall'alveo ed inondare la campagna circostante. Altresì, laddove necessario, prevedere modifiche della luce dei ponti di passaggio tra le due sponde, onde evitare strozzamenti artificiali allo scorrimento delle acque ingrossate con conseguente pericolo per chi si trovasse al di sopra di essi durante il passaggio dell'onda di piena. Tutto ciò naturalmente, deve essere coordinato nel dettaglio e per ogni singolo intervento mediante uno studio geologico-geognostico integrato ad un progetto di risanamento del sito in questione; in quanto, le problematiche inerenti i diversi interventi programmati, variano da sito a sito pur avendo individuato la stessa tipologia di dissesto e di elemento a rischio. Nell'area all'interno del centro abitato, laddove in passato si sono avuti fenomeni di dissesto coniugati ad una riattivazione di antichi movimenti franosi, è opportuno eseguire un monitoraggio per valutare se vi sono rilevanti spostamenti nel tempo. Il monitoraggio, considerato che dovrà essere fatto nel centro storico dell'abitato può essere attuato coadiuvando una campagna geognostica ad una misurazione teodolitica particolareggiata, ciò al fine di installare degli strumenti di controllo nel terreno. Piezometri e inclinometri sia per valutare la pressione idrostatica nei terreni permeabili costituenti la coltre detritica, che per esaminare eventuali movimenti sulla superficie di scivolamento della frana. Altresì per riprodurre una stratigrafia della zona

abbastanza dettagliata dove le aree non sono coperte da alcun tipo di accertamento. La misurazione teodolitica dovrà studiare le posizioni superficiali mediante l'installazione di capisaldi infissi nel terreno, per stabilirne eventuali movimenti orizzontali e verticali. Dove i carotaggi sono superflui o impossibili da eseguire, è utile prevedere delle prove penetrometriche dinamiche leggere (S.P.T), coniugate a dei sondaggi elettrici verticali (S.E.V).

- Un'attenzione valutabile in funzione delle differenti aree, deve essere fatta per i movimenti di soliflusso riportati nelle carte geomorfologiche. Essi, sono degli spostamenti impercettibili superficiali, lenti e prolungati nel tempo; che scaturiscono spesso da variazioni della falda freatica all'interno di terreni con pendenze medio-alte con caratteristiche geotecniche spesso scadenti. Tutto ciò unito all'alterazione superficiale delle litologie prevalentemente argillose, o alle peculiarità negative dei terreni detritici interessati ci spinge ad indicare le aree soggette senza proporre confini netti difficilmente riscontrabili.
- Infine per il calcolo del battente idraulico, utilizzato nella definizione della linea di esondazione e relativi elementi a rischio, sono stati presi come riferimento i dati delle stazioni idrometriche disponibili nel territorio; ed esattamente la stazione n.16: Alberi ad Irosa e n.17: Petralia Imera Merid., dove i battenti idraulici raggiungono misure rispettivamente di 2.02 metri e 2,45 metri. Questi valori, a vantaggio della sicurezza, sono stati coadiuvati alle indicazioni estrapolate dalle perizie effettuate sui luoghi dall'Ufficio Tecnico nell'esondazione del Torrente Barbarigo.

11. PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO

>>parte dei dati analizzati e descritti provengono dal P.A.I., - Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico – redatto dal Dipartimento Territorio e Ambiente – Servizio 4 “Assetto del Territorio e difesa del suolo”<<

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) perimetrate 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.

Nella tabelle tecnica-esplicativa, 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, si evidenzia inoltre lo stato di progettazione dell'intero territorio comunale descrivendo gli interventi realizzati, finanziati, in corso di realizzazione e proposti

Intervento n. 1						
CODICE DISSESTO	072-6PT-126		TIPOLOGIA		Crollo	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Centro abitato					
Titolo progetto	Completamento delle opere di bonifica effettuate					
Tipologia di intervento	Disgaggi, reti metalliche, chiodature ed ancoraggi					
Importo (€)	1.300.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 2						
CODICE DISSESTO	072-6PT-128		TIPOLOGIA		Crollo	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P4	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Centro abitato					
Titolo progetto	Consolidamento e bonifica del costone roccioso che sovrasta il campo sportivo e la via Grotte					
Tipologia di intervento	Disgaggi, reti metalliche, muri, sarcitura e placcatura delle fratture					
Importo (€)	510.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 3						
CODICE DISSESTO	072-6PT-137 072-6PT-138 072-6PT-139		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R3 R4	Pericolosità	P2 P3	Elementi a rischio	Via di fuga
Località	Quartiere San Giuseppe					
Titolo progetto	Consolidamento del versante a valle del quartiere San Giuseppe					
Tipologia di intervento	Trincee drenanti, paratie e ripristino sede stradale					
Importo (€)	3.500.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

Intervento n. 4						
CODICE DISSESTO	072-6PT-136		TIPOLOGIA		Frana complessa	
DISSESTO	Rischio	R4	Pericolosità	P2	Elementi a rischio	Centro abitato
Località	Quartiere San Giuseppe					
Titolo progetto	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					
Tipologia di intervento	Trincee drenanti e muro di contenimento					
Importo (€)	1.200.000,00					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	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 Ciamparella-Casale					
Titolo progetto	---					
Tipologia di intervento	Trincee drenanti e paratie di contenimento					
Importo (€)	---					
Fonte di finanziamento	---					
Ente appaltante	Comune					

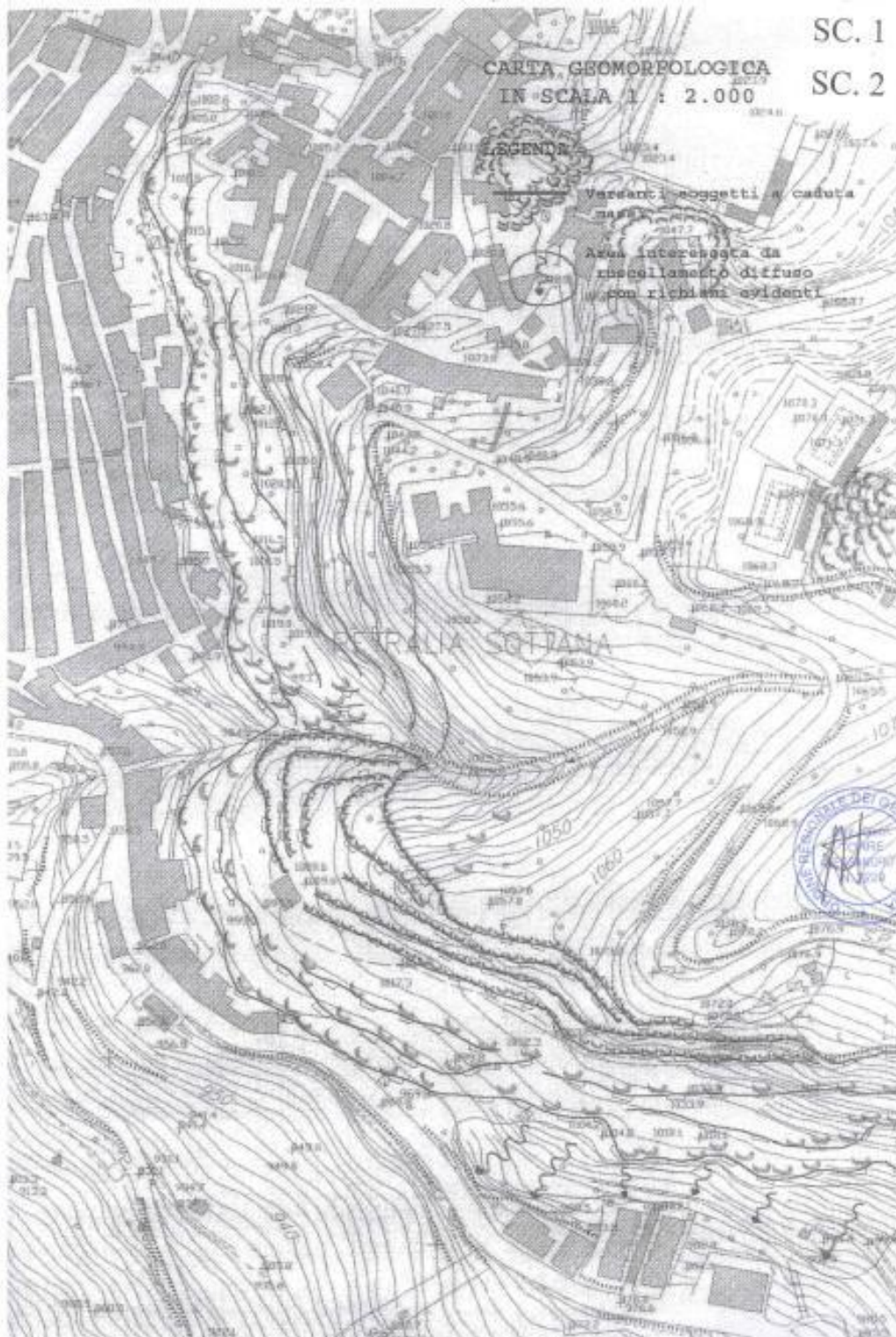
Elenco dei rischi R3 e R4 con relativo grado di priorità (G.P.) e richieste di finanziamento inerenti al Comune di Petralia Sottana

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	---	---	---
FABBISOGNO FINANZIARIO DI MASSIMA							1.710.000,00	4.800.000,00

Aggiornati all'anno 2006 – Dati ricavati dal P.A.I.

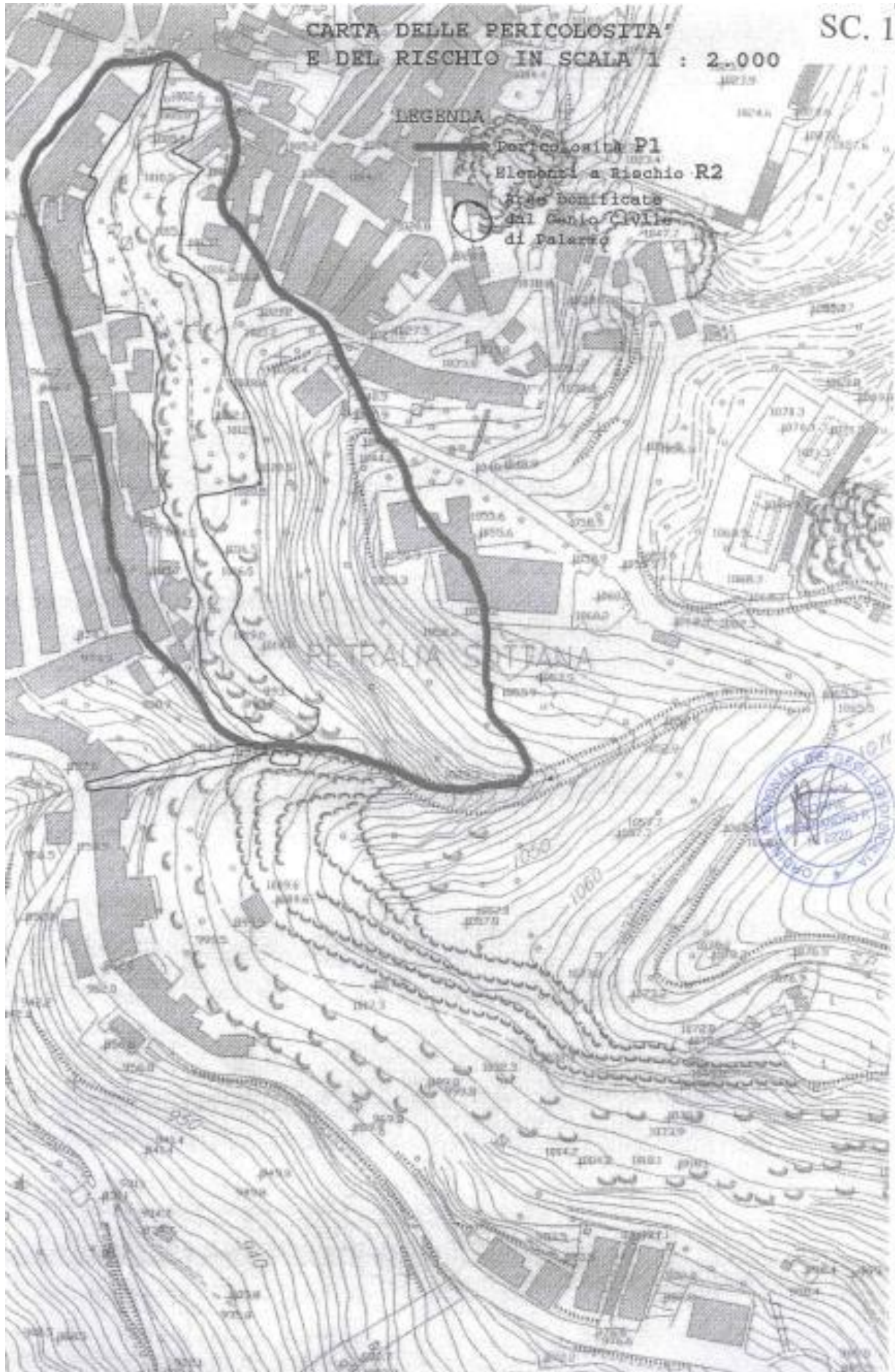
12. SCHEDE INERENTI ALLE ZONE AD ALTA PERICOLOSITA' CON RELATIVI ELEMENTI DI RISCHIO

Copia delle schede presentate al Genio Civile di Palermo ed acquisite dall'Assessorato Territorio e Ambiente inerenti alle zone ad Alta Pericolosità con i relativi Elementi a Rischio.



CARTA DELLE PERICOLOSITA'
E DEL RISCHIO IN SCALA 1 : 2.000

SC. 1

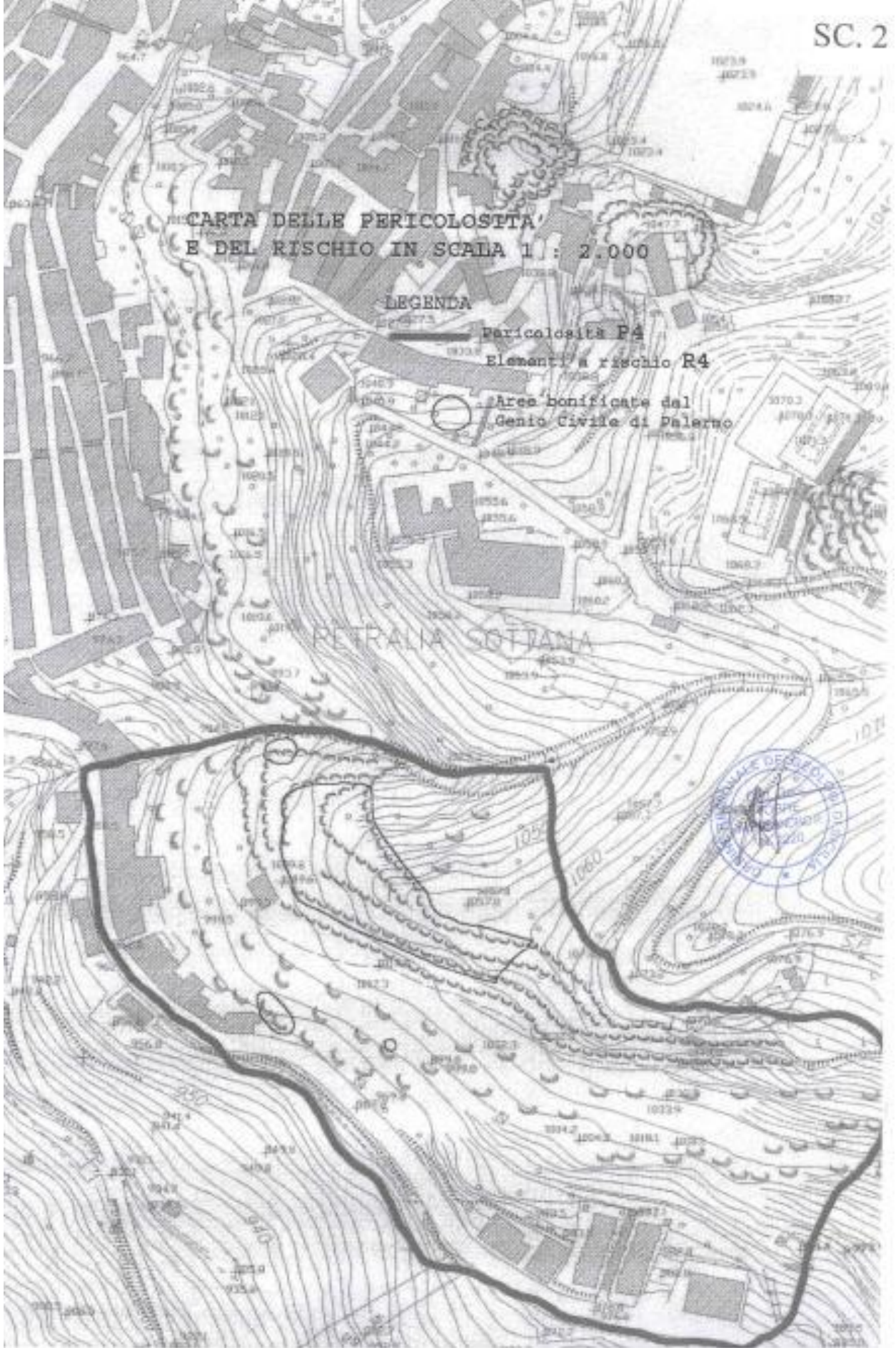


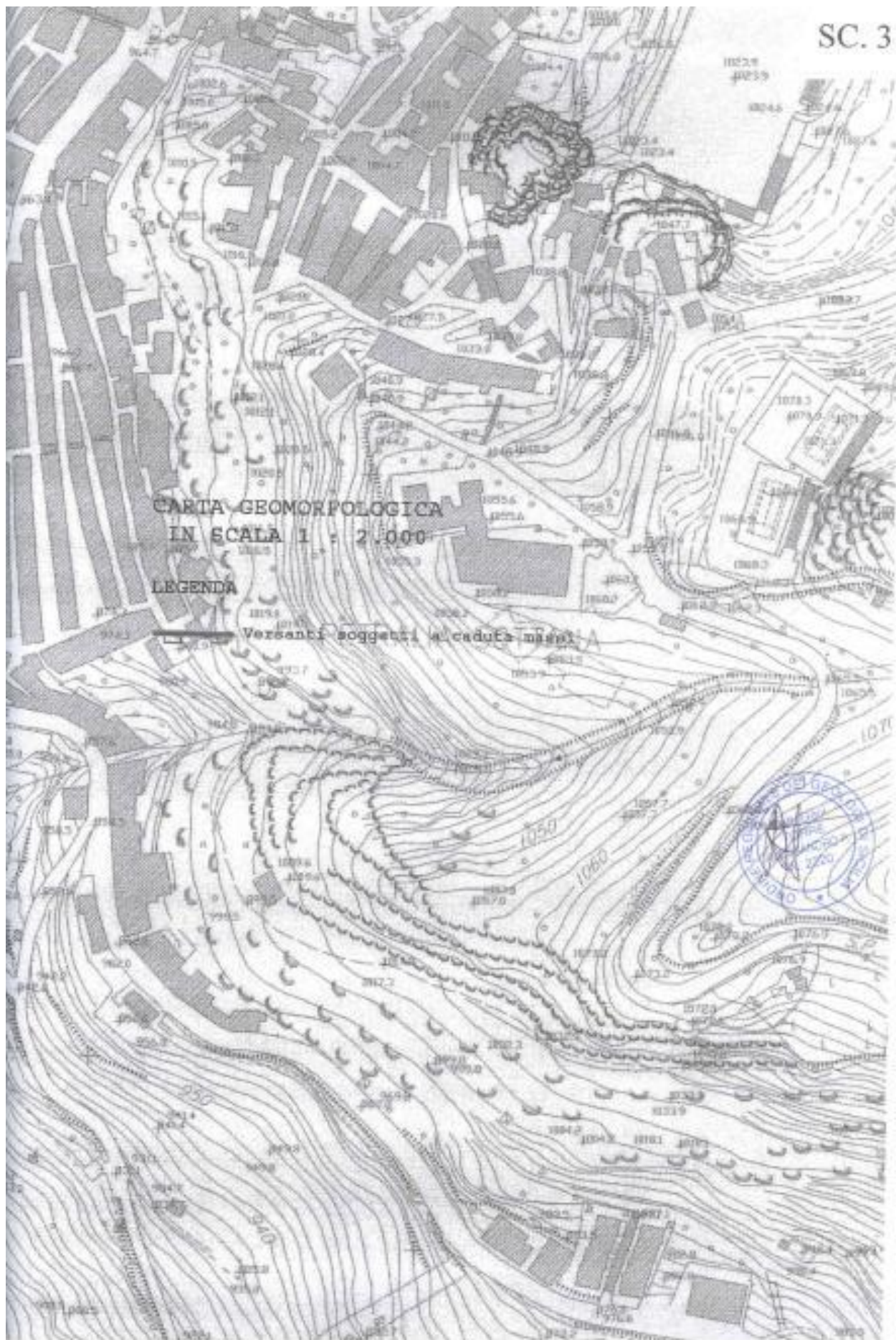
**CARTA DELLE PERICOLOSITÀ
E DEL RISCHIO IN SCALA 1 : 2.000**

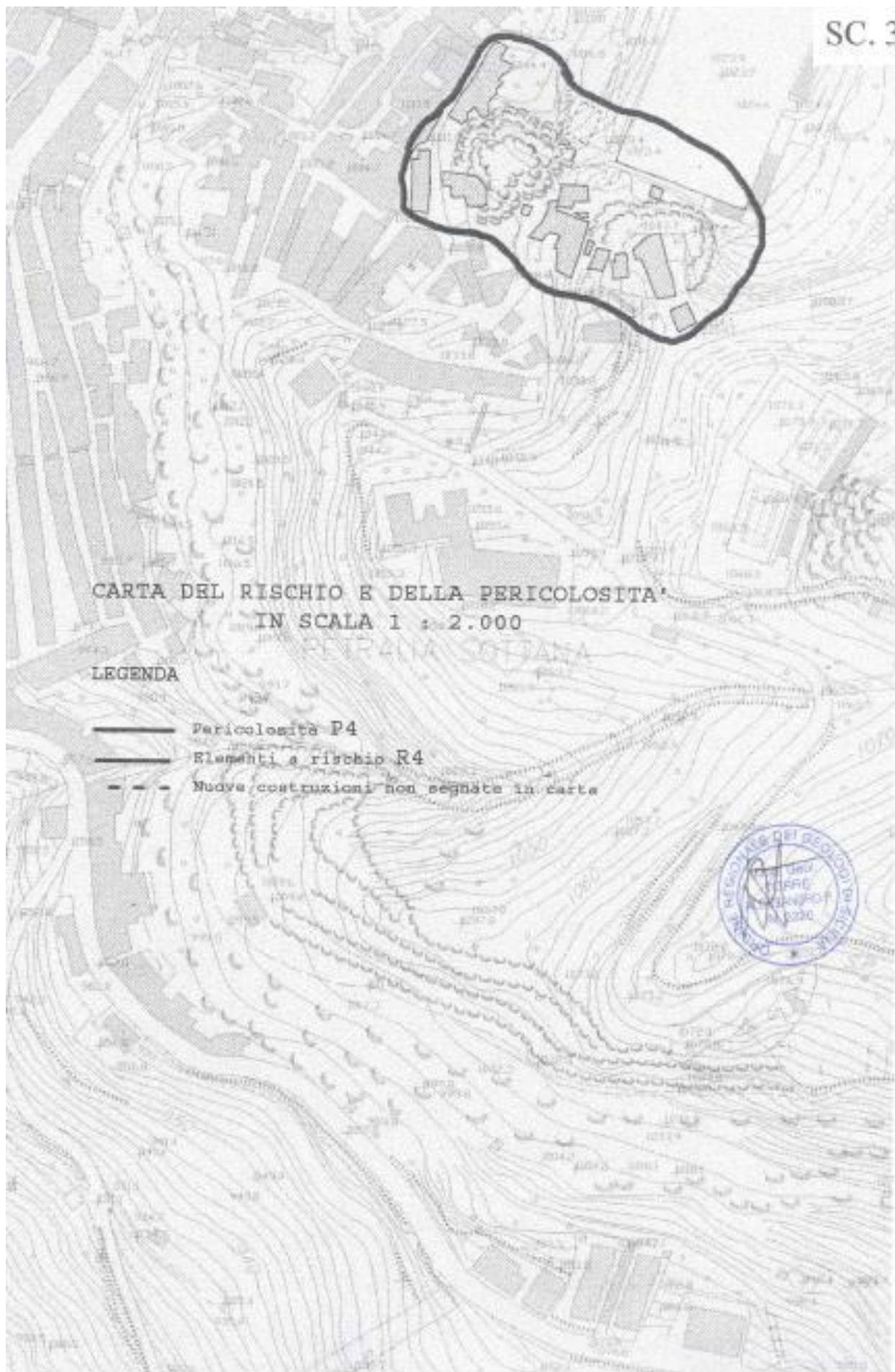
LEGENDA

- Pericolosità P4
- Elementi a rischio R4
- Area bonificate dal
Genio Civile di Palermo

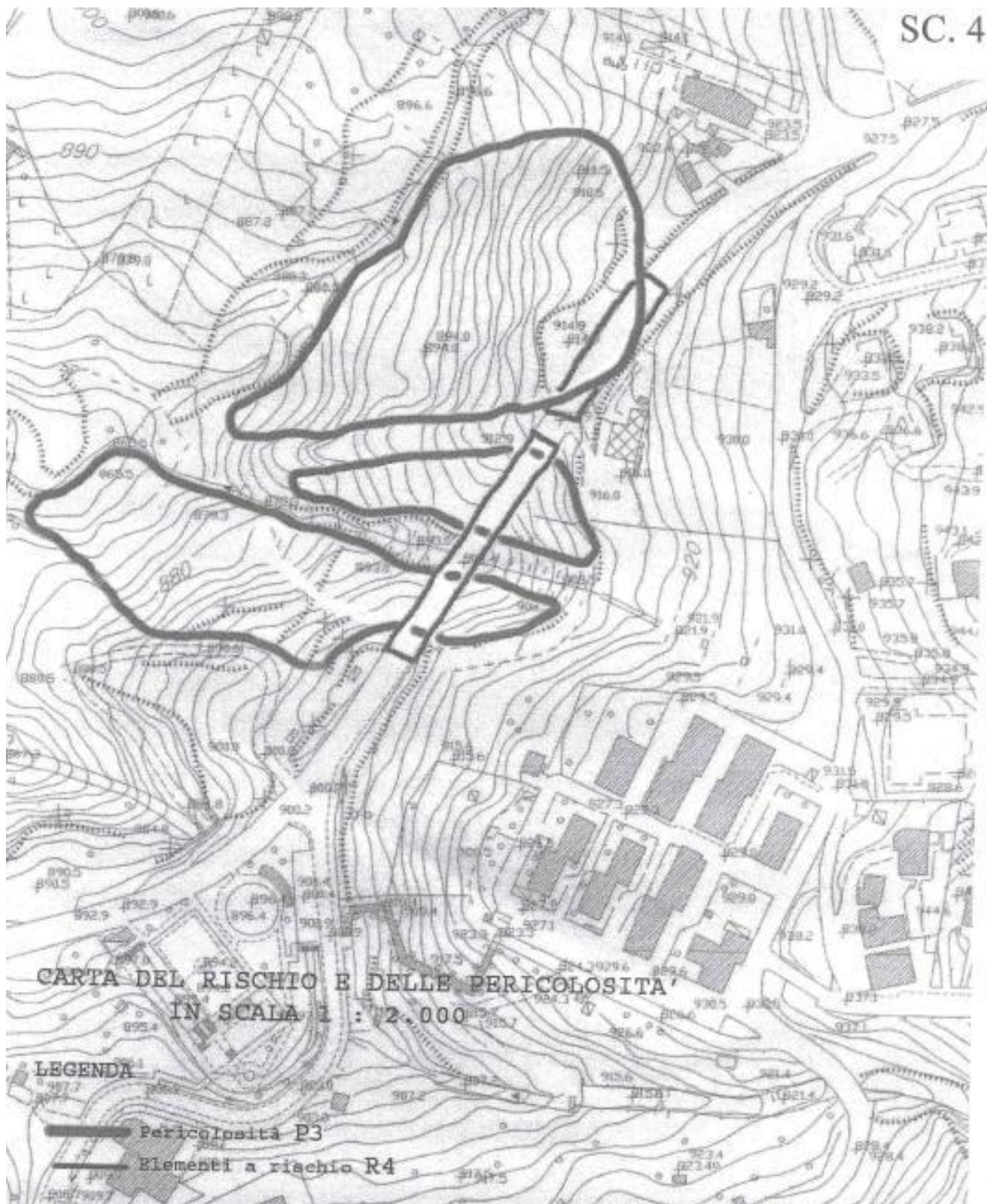
RETALIA SOTTANA







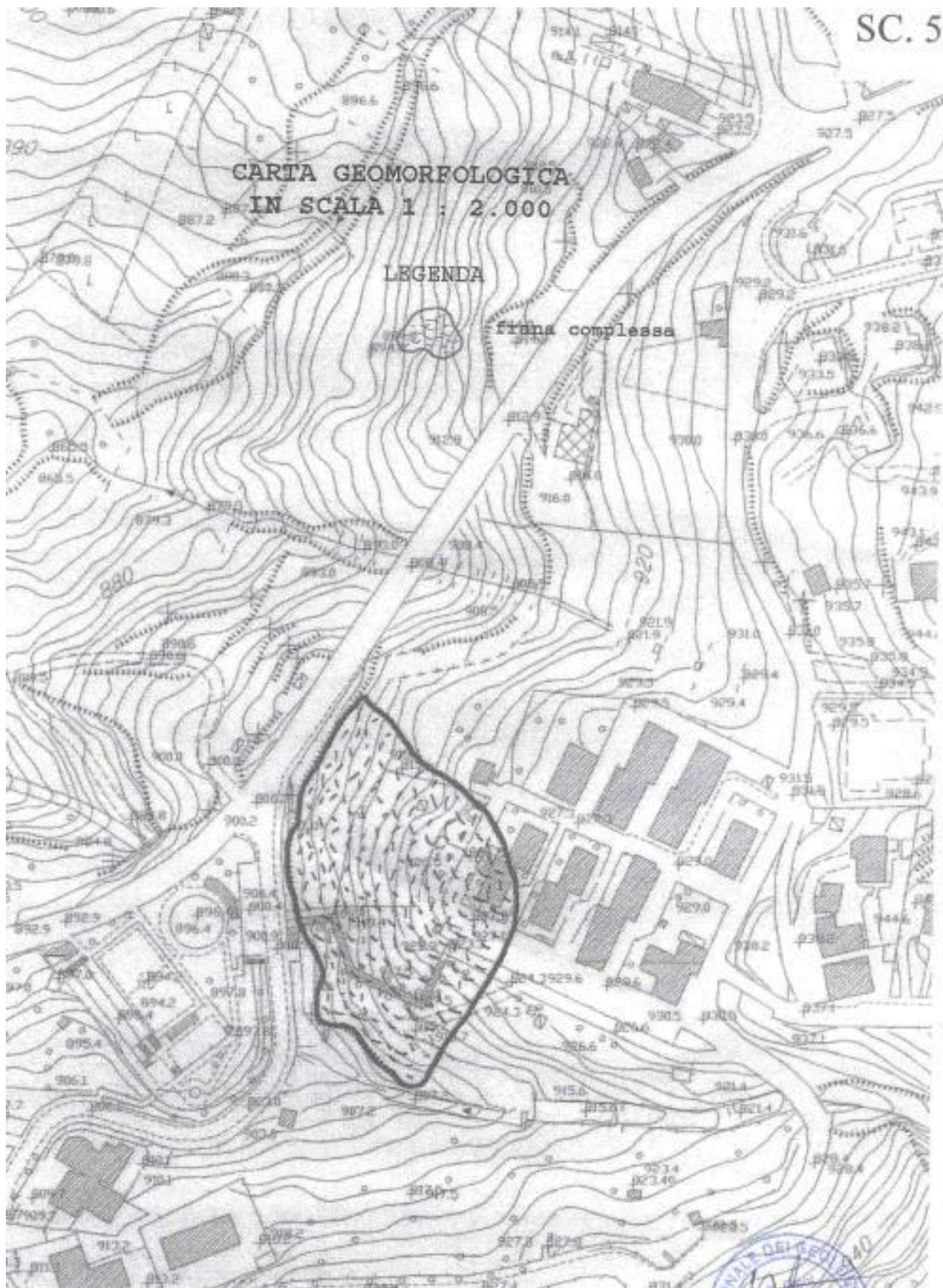




CARTA GEOMORFOLOGICA
IN SCALA 1 : 2.000




LEGENDA

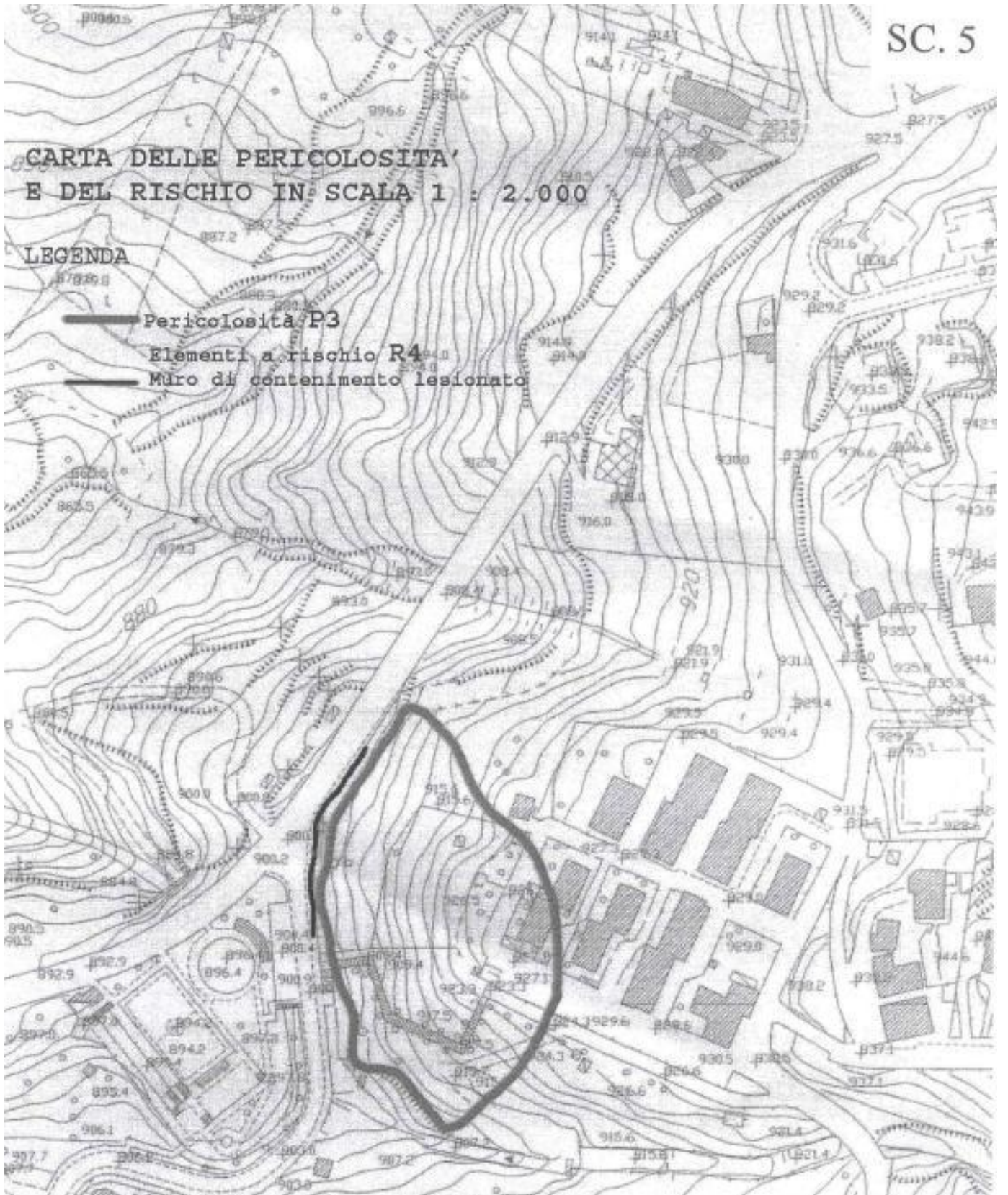
frana complessa

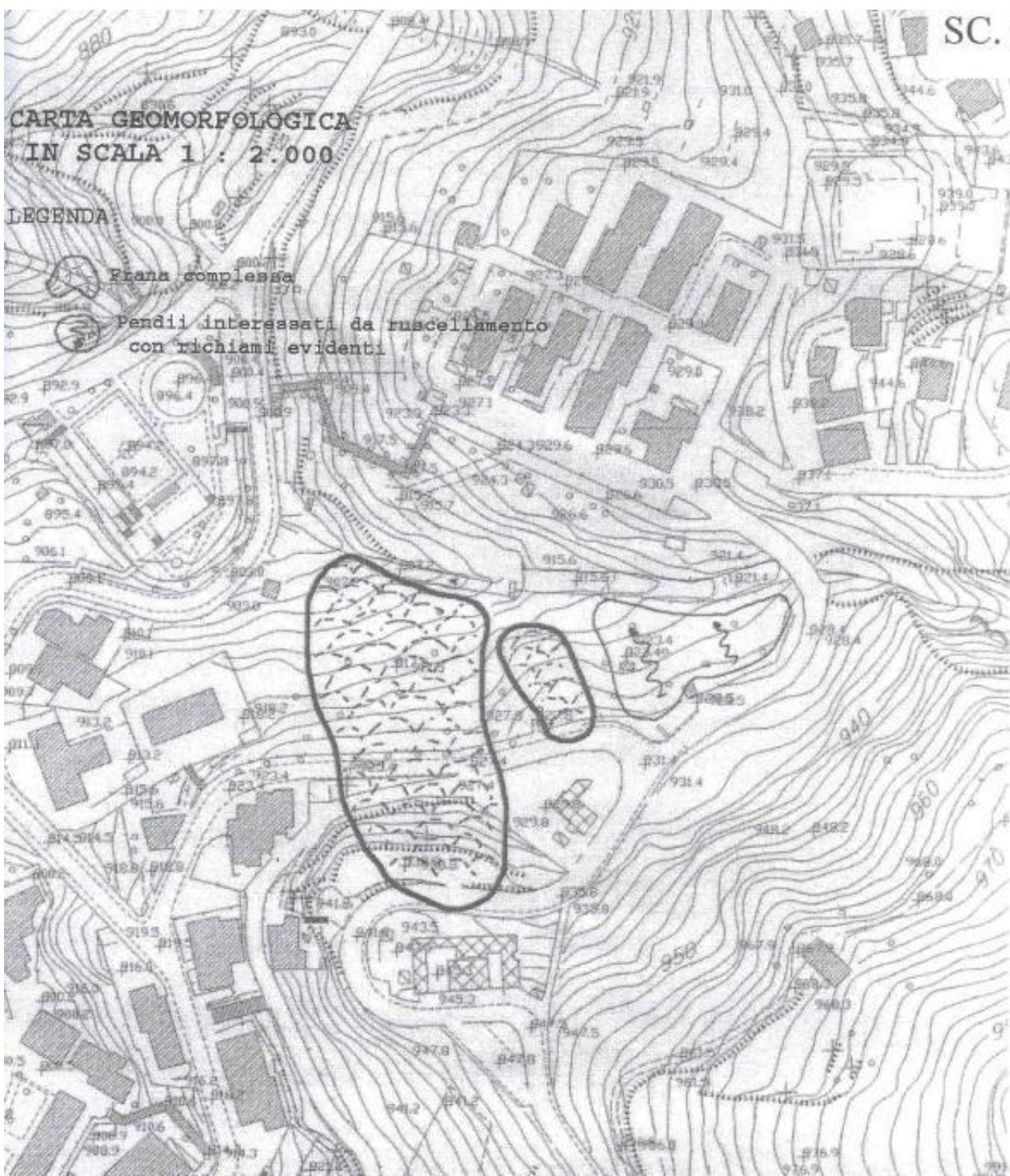


CARTA DELLE PERICOLOSITA'
E DEL RISCHIO IN SCALA 1 : 2.000

LEGENDA

-  Pericolosità P3
-  Elementi a rischio R4
-  Muro di contenimento lesionato

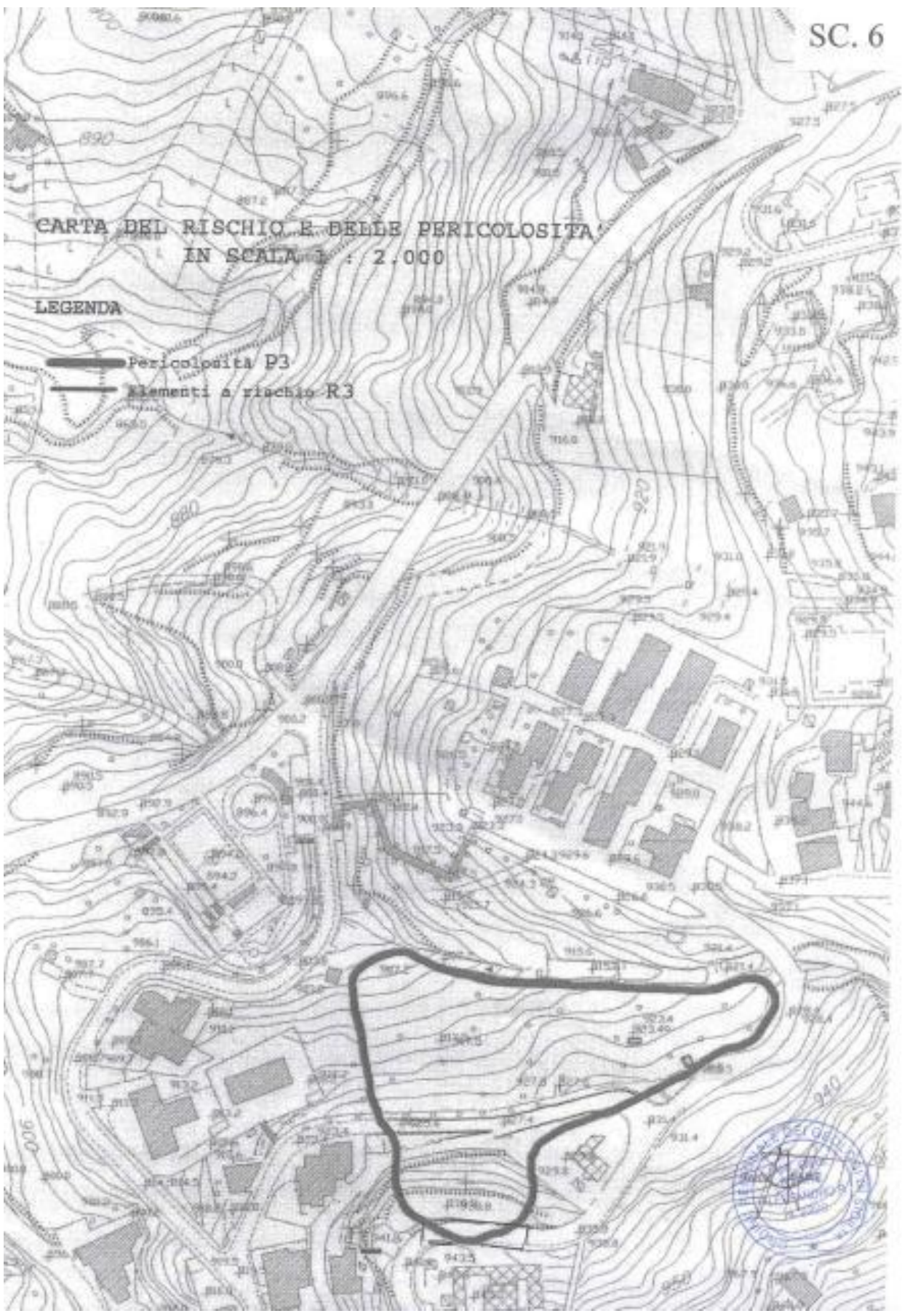




CARTA DEL RISCHIO E DELLE PERICOLOSITA'
IN SCALA 1 : 2.000

LEGENDA

- Pericolosità P3
- Elementi a rischio R3



CARTA GEOMORFOLOGICA
IN SCALA 1 : 2.000

SC. 7

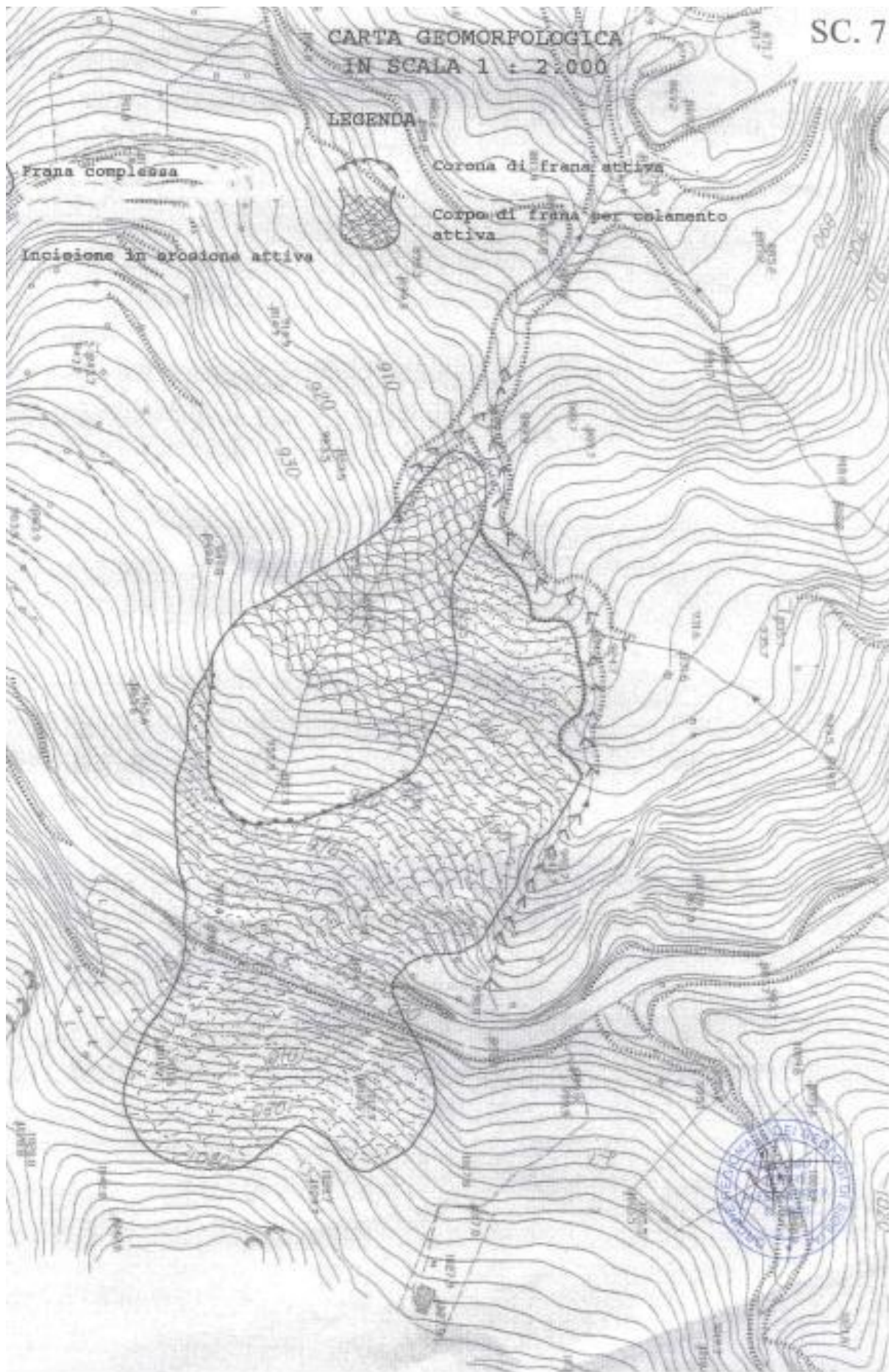
LEGENDA

Frana complessa

Incisione in erosione attiva

Corona di frana attiva

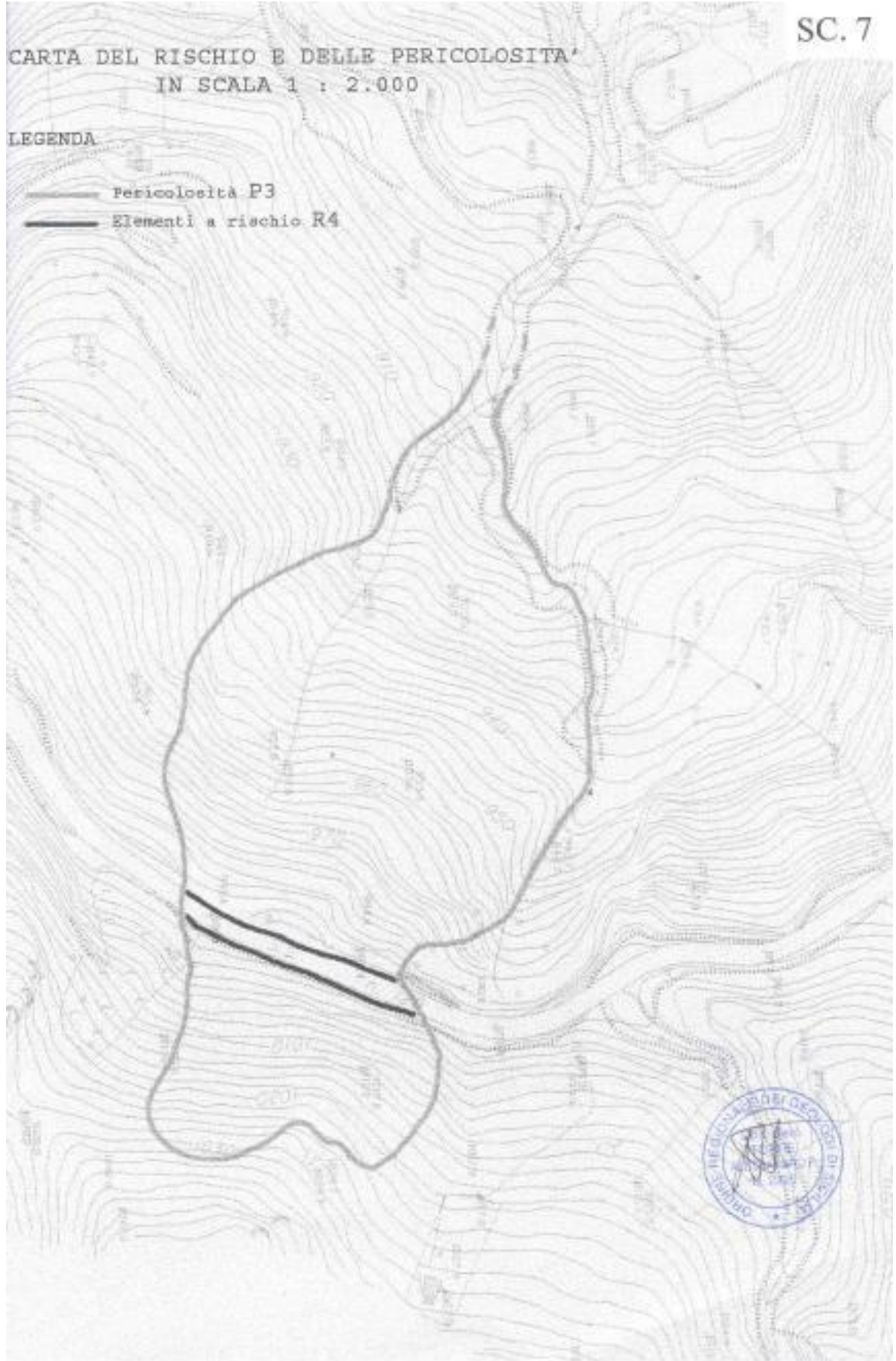
Corpo di frana per colamento attiva



CARTA DEL RISCHIO E DELLE PERICOLOSITA'
IN SCALA 1 : 2.000

LEGENDA

- Pericolosità P3
- Elementi a rischio R4





SEZIONE N° 610090



CARTA GEOMORFOLOGICA IN SCALA 1 : 10.000

LEGENDA

-  Corona di frana attiva
-  Corpo di frana per scorrimento attiva

SEZIONE N° 610090

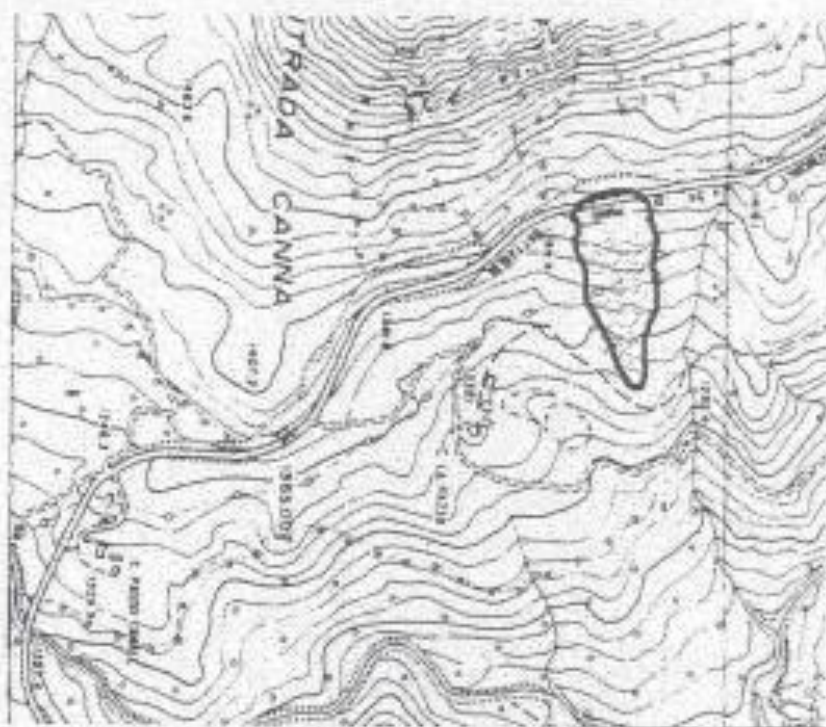


CARTA DEL RISCHIO E DELLE PERICOLOSITA'
IN SCALA 1 : 10.000

LEGENDA

- Pericolosità P3
- Elementi a rischio R4

SEZIONE N° 610090



CARTA GEOMORFOLOGICA IN SCALA 1 : 10.000

LEGENDA

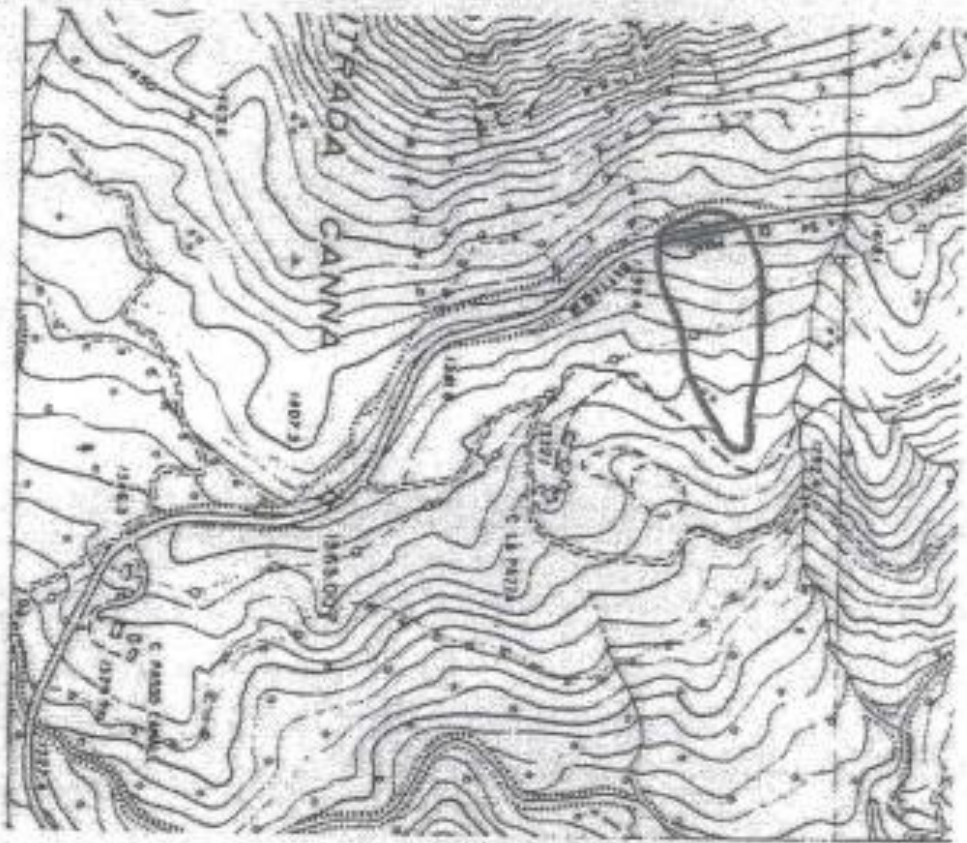


Corona di frana attiva

frana complessa



SEZIONE N° 610090



CARTA DEL RISCHIO E DELLA PERICOLOSITA'
IN SCALA 1 : 10.000

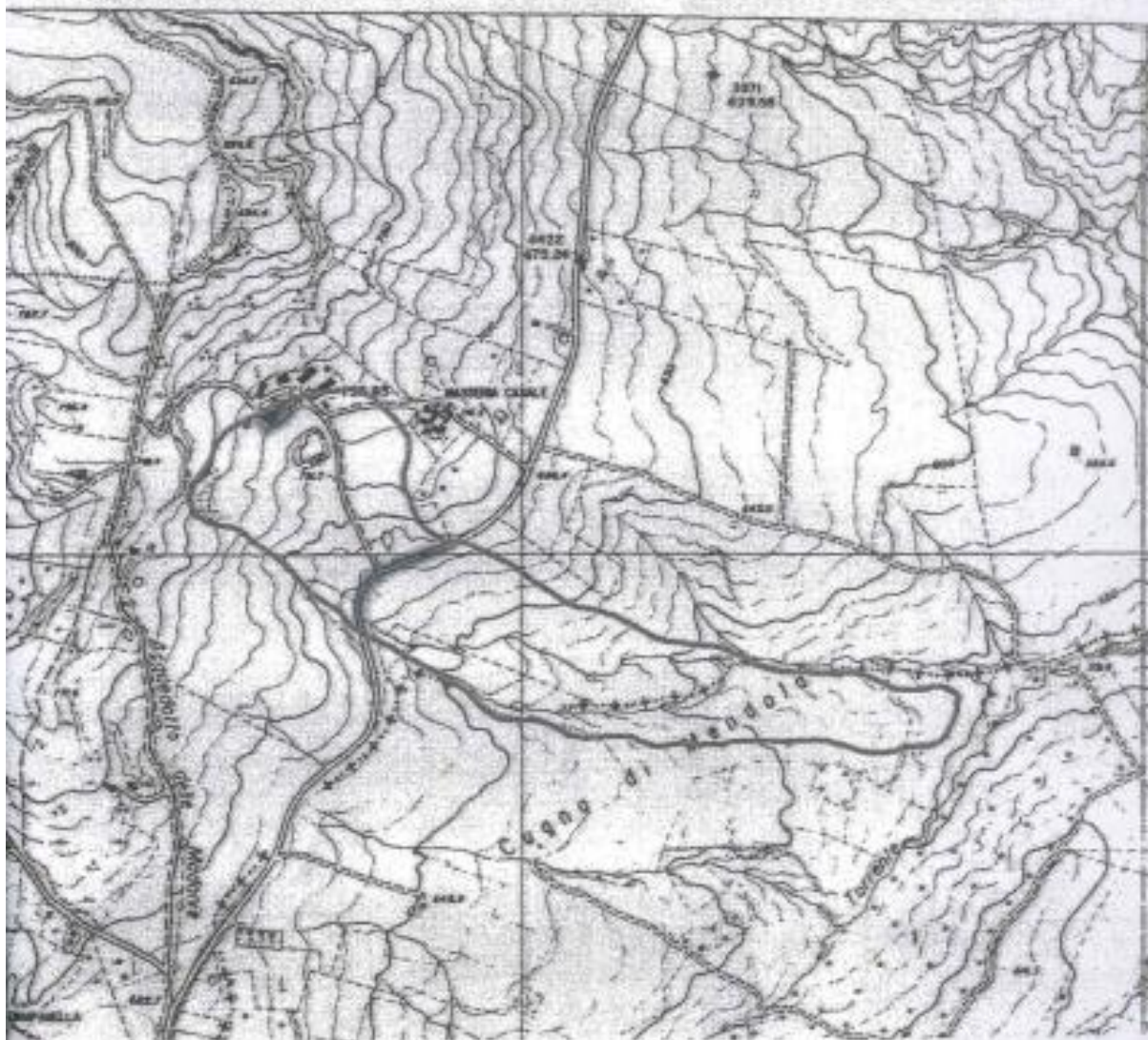
LEGENDA

- Pericolosità P3
- Elementi a rischio R4



CARTA DEL RISCHIO E DELLE PERICOLOSITA'
IN SCALA 1 : 10.000

SEZIONE N° 622090



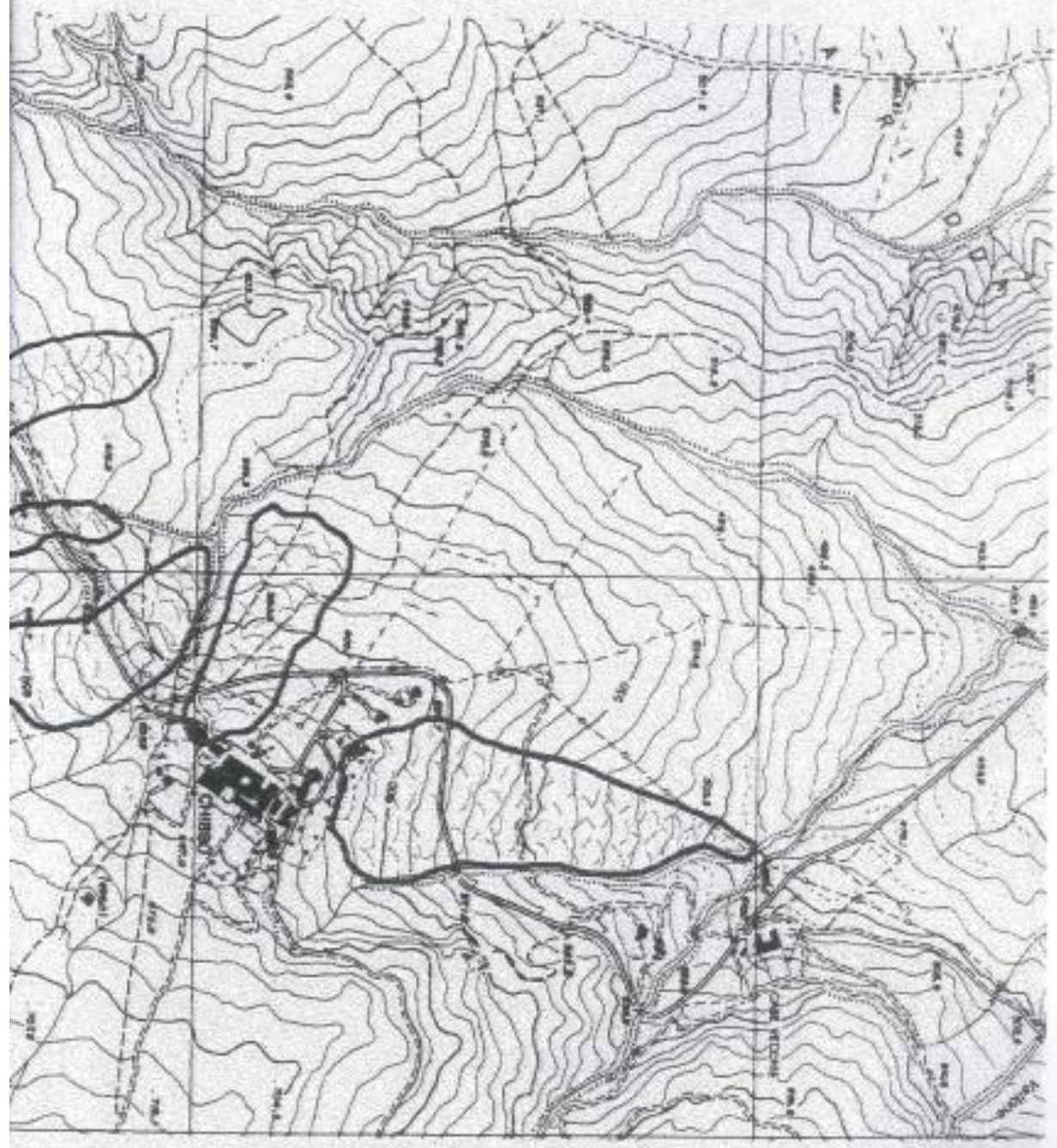
LEGENDA

- Pericolosità P3
- Elementi a rischio R4



GEOMORFOLOGICA IN SCALA 1 : 10.000

ONE N° 621160



Frana complessa



13. MODELLO DI INTERVENTO

Il sistema di pluviometri installati nel territorio comunale, assieme al rilevamento sistematico e costante per archiviare i dati più significativi in occasione di eventi eccezionali (dati meteo, danni, attivazioni i Protezione Civile), costituiscono un sistema di monitoraggio che consente di definire soglie di allertamento attendibili.

In atto, le fasi di attivazione possono essere riferite agli avvisi di criticità contenuti nei bollettini di vigilanza meteorologica che pervengono dal Dipartimento di Protezione Civile tramite la Prefettura. Tali avvisi di criticità vanno comunque intesi come parametro di riferimento generale, da valutare con attenzione in riferimento alla situazione locale. Al ricevimento di avviso meteo che presuppone l'eventuale sviluppo di situazioni di criticità, si attiva il Presidio Operativo, costituito dai reperibili di turno della struttura di Protezione Civile, che avvia le attività previste dal Piano mantenendosi in stretto contatto con il Responsabile della struttura di P.C.C. e, se necessario, con in Dipartimento Regionale di Protezione Civile. Il Presidio Territoriale, con compiti di sorveglianza dei fenomeni geomorfologici possibili, opera sotto il coordinamento del Presidio Operativo, con il quale si manterrà in stretto contatto per le decisioni da adottare. A tal fine il Comune può organizzare squadre miste, composte da personale da adottare. A tal fine il Comune può organizzare squadre miste, composte da personale dell'ufficio Tecnico e delle diverse strutture operative presenti nel territorio (Corpo Forestale, Vigile del Fuoco e Volontariato locale) che provvedono al controllo dei punti critici, delle aree soggette a rischio preventivamente individuate, dell'agibilità delle vie di fuga e della funzionalità delle aree di emergenza.

Il Presidio Operativo si attiva in funzione degli avvisi di criticità, previa valutazione del Responsabile della struttura di Protezione Civile o del reperibile di turno, secondo il seguente schema:

AVVISO DI CRITICITA'	STATO DI ALLERTA	CONDIZIONI E ATTIVAZIONE
Criticità ordinaria	Attenzione	Previste precipitazioni "normali", con possibili intensificazioni localizzate. Predisporre Presidio Operativo (reperibili) per eventuale attivazione. Se necessario, l'Ufficio, su disposizione del Responsabile della P.C., rimane aperto ed operativo in H 24 mediante la turnazione del personale Tecnico ed Amministrativo della struttura di Protezione Civile.
Criticità moderata	Preallarme	Previste precipitazioni superiori a quelle "normali", che possono comportare situazioni di criticità da affrontare con procedure standard di Protezione Civile. Predisporre uomini e mezzi per eventuali attivazione, ed allertare il Presidio Territoriale per eventuali sopralluoghi.

Criticità elevata	Allarme	Precipitazioni intense in corso. Previste condizioni eccezionali che possono comportare gravi situazioni di criticità nel territorio. Attivare il C.O.C. per attuazione del Piano, per fronteggiare disagi eventuali danni. Attivare il Presidio Territoriale per sopralluoghi di verifica nelle aree franose, con particolare attenzione per le frane ad intensità media ed elevata.
Evento in corso	Emergenza	L'evento è già in atto ed ha provocato danni significativi. Attivare l'intero sistema di Protezione Civile per prestare i necessari soccorsi, mobilitando altri Enti ed istituzioni se necessario.

Il modello di intervento prevede le seguenti attività:

Oggetto	Attività	Preallarme	Allarme
Presidio territoriale	Effettua sopralluoghi di verifica e monitoraggio a vista nelle aree franose, con particolare attenzione per quelle ad intensità media ed elevata. Verifica l'eventuale necessità di allontanamento di popolazione o di interventi per la salvaguardia di beni.	X	X
FdS 1	Tiene contatti con Stazioni Meteo, ed effettua valutazioni sui livelli di attivazione		X
FdS 3	Supporta il Presidio Territoriale in sopralluoghi di verifica nei siti di attivazione	X	X
	Le squadre operative si attivano per supportare il sistema dei soccorsi		X
FdS 4	Censisce le risorse disponibili, ne reperisce altre ove necessario, e ne coordina l'utilizzazione		X
FdS 6	Verifica i danni agli immobili ed alle reti tecnologiche, segnalando possibili interventi per minimizzare i danni		X
FdS 7	Presidia i punti critici per tenere sotto controllo la situazione		X
	Attiva i "cancelli", regola circolazione e afflusso dei soccorsi, favorisce eventuali sfollamenti da abitazioni, strutture produttive e edifici pubblici		X
FdS 8	Organizza rete di comunicazione radio per il sistema di soccorso		X
FdS 9+3	Organizza assistenza ai soggetti deboli e sistemazione di eventuali sfollati		X
Ufficio manutenzione	Ripristina efficienza caditoie stradali e organizza interventi nei punti critici dei canali per eliminare eventuali ostruzioni, o comunque per favorire il deflusso delle acque	X	X

Nella tabella che segue vengono riassunte schematicamente le relazioni tra tipo di fenomeni, indicatori di evento e azioni da contemplare nel Piano di protezione civile

FENOMENO	MONITORAGGIO	PREANNUNCIO	AZIONI
FRANA DI CROLLO	Assente	Piogge intense (poco prevedibili)	Cautela preventiva in caso di previ-meteo avverse
	Presente	Spostamenti agli estensimetri	Sgomberi, limitazioni del transito
FRANA DI COLATA	Assente	Piogge intense (poco prevedibili), superamento soglie critiche	Cautela preventiva in caso di previ-meteo avverse
	Presente	Movimenti del suolo, superamento soglie critiche	Sgomberi, limitazioni del transito
FRANA DI SCORRIMENTO	Assente	Piogge cumulate (prevedibili), superamento soglie critiche	Cautela preventiva in caso di previ-meteo avverse
	Presente	Movimenti del suolo, superamento soglie critiche	Sgomberi, limitazioni del transito
ESONDAZIONI	Assente	Piogge intense (poco prevedibili), superamento soglie critiche	Cautela preventiva in caso di previ-meteo avverse
	Presente	Piogge intense (monitorabili), superamento soglie critiche	Presidio attraversamenti, interruzione viabilità, sgomberi
<p>NOTA: per cautela preventiva si intendono tutte quelle azioni che, in assenza di sistemi di monitoraggio, servono a tenere sotto osservazione il territorio e che possono essere condotte da squadre di vigilanza opportunamente formate</p>			

Per **Modello di Intervento** si intende l'individuazione della "catena di comando" per le attivazioni delle procedure di protezione civile (*chi fa / che cosa*). Il concetto è semplice: è inutile che tutti corrano senza sapere cosa fare, invece è indispensabile attivarsi al momento giusto conoscendo il proprio ruolo.

In linea di massima, poiché vi è una generale dipendenza tra eventi meteorologici ed eventi calamitosi di natura idrogeologica, è possibile predisporre la risposta del sistema di protezione civile quando sono previste precipitazioni di particolare intensità o in quantità considerevole.

Ciò non vale, ovviamente, per alcuni fenomeni quali le trombe d'aria e le fulminazioni che hanno sviluppo ed evoluzione perlopiù imprevedibili.

Il sistema di protezione civile si attiva “per gradi” in funzione della capacità di predizione degli eventi e dei correlati effetti al suolo: per quanto concerne il rischio idrogeologico, l'efficacia della predizione dei fenomeni è legata alla attendibilità della modellistica meteorologica, mentre la valutazione preventiva degli effetti al suolo richiede la conoscenza delle criticità territoriali.

La struttura locale di protezione civile, il cui responsabile è il Sindaco, deve essere resa nota al Dipartimento Regionale della Protezione Civile. Dovranno quindi essere individuate le seguenti figure:

- *Responsabile e vice-responsabile del Presidio Operativo: nomi e recapito telefonico H24;*
- *Componenti dei Presidi territoriali, loro compiti e uffici di appartenenza;*
- *Componenti delle Funzioni di supporto.*

Il Comune deve garantire i collegamenti telefonici e fax, e se possibile e-mail, sia con la Regione e con la Prefettura, per la ricezione e la tempestiva presa in visione dei bollettini/avvisi di allertamento, sia con le componenti e strutture operative di protezione civile presenti sul territorio (Vigili del Fuoco, Corpo Forestale, Carabinieri, Guardia di Finanza, Polizia di Stato, Polizia provinciale, Capitanerie di Porto, Asl, comuni limitrofi, ecc.), per la reciproca condivisione delle situazioni di criticità.

Il sistema di allertamento prevede che le comunicazioni, anche al di fuori degli orari di lavoro della struttura comunale, giungano in tempo reale al Sindaco.

A tal fine, si potrà fare riferimento alle strutture presenti ordinariamente sul territorio comunale o intercomunale già operative in h 24 (stazione dei carabinieri, presidi dei vigili urbani, distaccamento dei vigili del fuoco...), oppure attivare la reperibilità h24 di un funzionario comunale a turnazione, i cui recapiti telefonici devono essere trasmessi alle suddette amministrazioni e strutture.

13.1 Avviso meteo nazionale e regionale

Il Bollettino di vigilanza meteorologica nazionale è emesso quotidianamente dal Centro Funzionale Centrale -CFC- presso il Dipartimento della Protezione Civile - DPC.

L'Avviso di condizioni meteorologiche avverse (Avviso Meteo Nazionale) è predisposto, sempre dal CFC, in caso di previsione di fenomeni di riconosciuta rilevanza a scala sovraregionale e di criticità almeno moderata.

L'Avviso meteo regionale è predisposto dalle Regioni con Centro Funzionale Decentrato (CFD) attivato e a cui è stata riconosciuta l'autonomia di emissione.

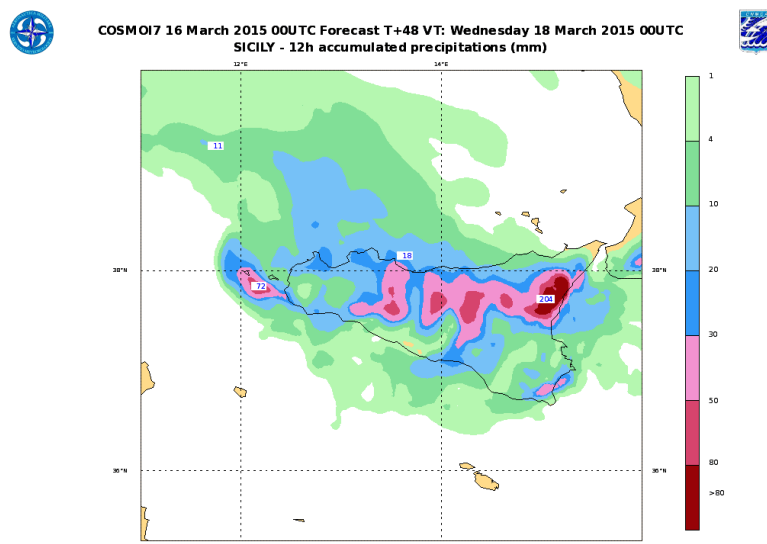
Il Bollettino di criticità nazionale viene diramato dal CFC, entro le ore 16:00, almeno 12 ore prima dei possibili eventi; esso riporta una valutazione delle condizioni di criticità attese nelle regioni interessate da eventi meteo avversi.

L'Avviso di criticità regionale viene emanato dalle Regioni presso le quali il CFD è attivato e dal DPC per le Regioni presso le quali il CFD non è attivato; esso viene predisposto nel caso di previsione di eventi che possono comportare livelli di criticità moderata o elevata.

In generale, l'obiettivo delle comunicazioni diramate dallo Stato e dalle Regioni è quello di porre in stato di preallerta o allerta, in funzione delle previsioni meteorologiche e delle valutazioni dinamiche e progressive, il sistema nazionale e regionale di protezione civile.

In particolare, l'Avviso di criticità contiene una generale valutazione della criticità degli effetti fondata sia sul raggiungimento, da parte dei valori assunti nel tempo reale dagli indicatori dello scenario d'evento atteso, delle soglie relative al livello di criticità minimo, sia sulla percentuale di avvicinamento tendenziale di tali indicatori alle soglie definite per il livello di criticità successivo.

Esempio bollettino allerta meteo regione sicilia



13.2 Avvisi di Criticità Regionale

Allo stato attuale, in Sicilia non è ancora attivato il Centro Funzionale Decentrato Regionale – CFD - cui compete, ai sensi della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27/02/2004, la valutazione dei livelli di criticità e l'emissione degli Avvisi di criticità regionale.

In questo caso, alla mancanza del CFD supplisce il CFC presso il DPC che, d'intesa con la Regione stessa:

- *valuta gli scenari d'evento attesi e/o in atto e si esprime sui livelli di criticità relativamente ai diversi tipi di rischio, anche sulla base della suddivisione del territorio regionale in zone di allerta e delle relative soglie stabilite, qualora disponibili;*
- *dichiara le proprie valutazioni in un Avviso di criticità regionale, in cui riporta, per ciascuna zona di allerta, il tipo di rischio, il livello di criticità, nonché, se possibile, le previsioni sintetiche e relative ad alcuni indicatori e lo scenario d'evento atteso per le successive 24 ore. Il CFC, in questa fase, provvede alla valutazione e dichiarazione dei livelli di criticità raggiungibili e/o raggiunti sul territorio regionale.*

Sono definiti, per ogni tipologia di rischio (idrogeologico e idraulico):

- *un livello base di situazione ordinaria, in cui le criticità possibili sono ritenute comunemente ed usualmente accettabili dalle popolazioni,*
- *due livelli di moderata ed elevata criticità.*

Il CFC trasmette l'Avviso di criticità regionale al responsabile del Centro Funzionale Decentrato siciliano che è individuato nel Dirigente Generale del Dipartimento Regionale della Protezione Civile.

Il Presidente della Giunta Regionale, ovvero il Dirigente Generale del Dipartimento Regionale della Protezione Civile a tal fine delegato, adotta l'Avviso di criticità regionale trasmesso dal DPC dandone comunicazione al DPC.

Il Dipartimento Regionale della Protezione Civile dirama l'Avviso di criticità regionale, se adottato dal Presidente della Regione, secondo procedure stabilite in apposito atto di indirizzo

13.3 Livelli di Allerta nella Regione Sicilia

Nell'ambito del Modello d'intervento adottato, i livelli di allerta nel sistema della protezione civile hanno l'obiettivo di avviare:

- *prima del manifestarsi dell'evento temuto, le fasi di attivazione dei sistemi di contrasto preventivo degli eventi e dei conseguenti effetti, nonché quelle finalizzate alla preparazione all'emergenza;*
- *durante e dopo il manifestarsi dell'evento, la fase di governo e superamento dell'emergenza.*

La relazione tra i livelli di criticità (ordinaria, moderata ed elevata) e i livelli di allerta (preallerta, attenzione, preallarme, allarme) è stabilita come indicato nella seguente tabella.

LIVELLI DI CRITICITA' Evento idrogeologico e/o idraulico	FASI DI ALLERTA
Bollettino di CRITICITÀ ORDINARIA Previsione di eventi meteo comunemente percepiti come "normali" con possibilità di fasi temporalesche intense. Possibilità di allertamento al manifestarsi dell'evento.	PREALLERTA
Avviso di CRITICITÀ MODERATA Evento in atto con criticità ordinaria. Nel caso di bacini a carattere torrentizio, all'aggravarsi della situazione nei punti critici monitorati a vista dai presidi territoriali e/o al superamento di soglie riferite a sistemi di allertamento locale, ove presenti.	ATTENZIONE
Avviso di CRITICITÀ ELEVATA Evento in atto con criticità moderata. All'aggravarsi della situazione nei punti critici monitorati a vista dai presidi territoriali e/o al superamento di soglie riferite a sistemi di allertamento locale, ove presenti.	PREALLARME
EVENTO IN ATTO con criticità elevata All'aggravarsi della situazione nei punti critici monitorati a vista da presidi territoriali e/o al superamento di soglie riferite a sistemi di allertamento locale, ove presenti.	ALLARME

Lo scenario di rischio potrebbe manifestarsi in modo ben differente da quanto descritto dal relativo scenario di riferimento; pertanto, l'evoluzione della dinamica dell'evento va monitorata e sorvegliata attraverso l'attività del presidio territoriale (v. par. 4.4.4) che dovrà provvedere, in particolare, al controllo dei punti critici facendo scattare le diverse fasi del piano di emergenza, quando necessario.

Pertanto:

- *le comunicazioni che pervengono dal Centro Funzionale (centrale o decentrato) in termini di Avvisi Meteo, Bollettini di criticità e Avvisi di criticità*

devono intendersi come parametro di riferimento generale;

- *il Sindaco e il responsabile del Presidio Operativo valutano, sulla base delle manifestazioni locali dei fenomeni atmosferici e degli effetti al suolo, se attivare procedure di livello superiore a quello trasmesso con l'Avviso di criticità, informando le componenti del sistema di protezione civile (Prefettura, Regione, Provincia).*

Nella tabella che segue vengono sinteticamente esplicitate alcune delle azioni che l'autorità locale di protezione civile può condurre al ricevimento di un avviso di criticità:

AVVISO	STATO DI ALLERTA	SIGNIFICATO
NESSUNA CRITICITA'	QUIETE	Non sono previste condizioni meteorologiche che possano determinare situazioni di criticità nel territorio (tempo stabile o precipitazioni di scarso rilievo)
PREALLERTA		
CRITICITA' ORDINARIA	PREALLERTA	Le precipitazioni previste, in quantità e intensità, rientrano tra quelle comunemente percepite come "normali". Possibili intensificazioni localizzate. Il SINDACO attiva il PRESIDIO OPERATIVO. Il responsabile del Presidio operativo verifica: <ul style="list-style-type: none"> - il funzionamento dei sistemi di trasmissione (fax, e-mail, telefono) - l'operatività dei PRESIDI TERRITORIALI (contatti con Enti responsabili).
ALLERTA		
CRITICITA' MODERATA	ATTENZIONE	Precipitazioni in corso. Previsioni di piogge diffuse e/o localizzate con rovesci temporaleschi. Il responsabile del Presidio operativo dispone i sopralluoghi da effettuare da parte dei PRESIDI TERRITORIALI IDRAULICO E IDROGEOLOGICO
CRITICITA' ELEVATA	PREALLARME	Precipitazioni in corso. Previsioni di piogge superiori a quelle comunemente percepite come "normali". Il responsabile del Presidio operativo, su segnalazione dei Presidi Territoriali, valuta l'eventuale apertura del C.O.C. Il Sindaco attiva il C.O.C. se ritenuto opportuno.
CRITICITA' ELEVATA	ALLARME	Precipitazioni in corso. Si riscontrano o si temono situazioni anche gravi di criticità nel territorio. Attivazione del C.O.C. (se ancora non attivato). Attuazione del Piano di Protezione Civile.
CRITICITA' ELEVATA	EMERGENZA	Le precipitazioni hanno comportato disagi e danni. Attività di protezione civile con eventuale soccorso alla popolazione.

Scenari di Criticità Idrogeologica e Idraulica, redatti dal Dipartimento Protezione Civile della Regione Sicilia



Direttiva del Presidente della Regione Siciliana
 Competenze, struttura organizzativa e procedure di allertamento del
 Centro Funzionale Decentrato Multirischio Integrato della Regione Siciliana - Settore IDRO



Codice colore	Criticità	Scenario d'evento	Effetti e danni
VERDE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili		
GIALLO	Ordinaria criticità	IDROGEOLOGICO	
		<p>Non si escludono a livello locale:</p> <p>in caso di temporali: forti rovesci, fulminazioni localizzate, grandinate, isolate forti raffiche di vento, locali difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche;</p> <p>caduta massi.</p>	<p>Eventuali danni locali.</p>
		<p>Possibili isolati fenomeni di erosione, frane superficiali e colate rapide detritiche o di fango in bacini di dimensioni limitate.</p> <p>Possibili cadute massi.</p> <p>Ruscamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale.</p> <p>Possibili innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con limitate inondazioni delle aree limitrofe.</p> <p>Condizioni di rischio residuo per saturazione dei suoli con occasionali fenomeni franosi e/o colate rapide legate a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, anche in assenza di forzante meteo</p> <p>In caso di temporali si aggiungono:</p> <p>Possibili forti rovesci, fulminazioni localizzate, grandinate e forti raffiche di vento.</p> <p>Possibile scorrimento superficiale delle acque nelle sedi stradali e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche con tracimazione acque e coinvolgimento delle aree urbane depresse.</p> <p>Possibili repentini innalzamenti dei livelli idrometrici di piccoli rii, canali artificiali, torrenti, con limitati fenomeni di inondazione delle aree limitrofe.</p>	<p>Localizzati danni ad infrastrutture, edifici e attività antropiche interessati da frane, da colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque. Localizzati allagamenti di locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici.</p> <p>Localizzate e temporanee interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi.</p> <p>Localizzati e limitati danni alle opere idrauliche e di difesa spondale e alle attività antropiche in alveo.</p> <p>Occasionale ferimento di persone e perdite incidentali di vite umane.</p> <p>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</p> <p>Localizzati danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di tegole a causa di forti raffiche di vento o possibili trombe d'aria.</p> <p>Rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione servizi.</p> <p>Danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate.</p> <p>Localizzate interruzioni dei servizi, innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</p>



Codice colore	Criticità	Scenario d'evento	Effetti e danni
		IDRAULICO Incrementi dei livelli dei corsi d'acqua maggiori generalmente contenuti all'interno dell'alveo. Possibili condizioni di rischio residuo per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.	Localizzati allagamenti di locali interrati e talvolta di quelli posti a pian terreno prospicienti a vie potenzialmente interessate da deflussi idrici. Localizzate e temporanee interruzioni della viabilità in prossimità di piccoli impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.). Localizzati e limitati danni alle opere idrauliche e di difesa spondale e alle attività antropiche in alveo. Occasionale ferimento di persone e perdite incidentali di vite umane.
ARANCIONE	Moderata criticità	IDROGEOLOGICO Diffuse attivazioni di frane superficiali e di colate rapide detritiche o di fango. Possibilità di attivazione / riattivazione / accelerazione di fenomeni di instabilità anche profonda di versante, in contesti geologici particolarmente critici. Possibili cadute massi in più punti del territorio. Significativi ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale. Diffusi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe. Possibili occlusioni delle luci dei ponti dei corsi d'acqua secondari. Condizioni di rischio residuo per saturazione dei suoli con diffusi fenomeni franosi e/o colate rapide legate a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, anche in assenza di forzante meteo In caso di temporali si aggiungono: Probabili forti rovesci anche frequenti e localmente persistenti, frequenti e diffuse fulminazioni, grandinate e forti raffiche di vento. Significativo scorrimento superficiale delle acque nelle sedi stradali e significativi fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche con tracimazione acque e coinvolgimento delle aree urbane depresse. Significativi e repentini innalzamenti dei livelli idrometrici di piccoli rii, canali artificiali, torrenti, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe.	Ulteriori effetti e danni rispetto allo scenario di codice giallo: Diffusi danni ed allagamenti a singoli edifici o piccoli centri abitati, reti infrastrutturali e attività antropiche interessati da frane o da colate rapide. Diffuse interruzioni della viabilità in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate detritiche o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico. Pericolo per la pubblica incolumità/ possibili perdite di vite umane.
		IDRAULICO Significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo. Possibili occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. Significative condizioni di rischio per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.	Diffusi danni alle opere di contenimento, regimazione ed attraversamento dei corsi d'acqua, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti artigianali, industriali e abitativi situati in aree inondabili. Diffuse interruzioni della viabilità in prossimità di impluvi o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico. Pericolo per la pubblica incolumità/ possibili perdite di vite umane.



Codice colore	Criticità	Scenario d'evento	Effetti e danni
ROSSO	Elevata criticità	IDROGEOLOGICO Numerosi ed estesi fenomeni di frane superficiali e di colate rapide detritiche o di fango. Possibilità di attivazione / riattivazione / accelerazione di fenomeni di instabilità anche profonda di versante, anche di grandi dimensioni. Possibili cadute massi in numerosi punti del territorio. Ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale. Numerosi e rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione . Possibili numerose occlusioni delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori.	Ulteriori effetti e danni rispetto allo scenario di codice arancione: Ingenti ed estesi danni ad edifici e centri abitati, alle attività agricole e agli insediamenti civili e industriali, coinvolti da frane o da colate rapide. Ingenti ed estesi danni o distruzione di infrastrutture (rilevati ferroviari o stradali, opere di contenimento, regimazione o di attraversamento dei corsi d'acqua) . Ingenti danni a beni e servizi. Grave pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.
		IDRAULICO Piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche delle aree distanti dal corso d'acqua, con interessamento dei corpi arginali, diffusi fenomeni di erosione spondale, trasporto solido e divagazione dell'alveo. Possibili fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura delle opere arginali, sormonto delle opere di attraversamento, nonché salti di meandro. Possibili numerose occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. Rilevanti condizioni di rischio per il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, anche in assenza di forzante meteo.	Ingenti ed estesi danni ad edifici e centri abitati, alle attività agricole e agli insediamenti civili e industriali, sia prossimali sia distanti dai corsi d'acqua. Ingenti ed estesi danni o distruzione di infrastrutture (rilevati ferroviari o stradali, opere di contenimento, regimazione o di attraversamento dei corsi d'acqua) . Ingenti danni a beni e servizi. Grave pericolo per la pubblica incolumità/possibili perdite di vite umane.

Nei documenti a colori, è abituale l'uso della notazione cosiddetta semaforica:

STATO DI QUIETE:	VERDE
STATO DI ATTENZIONE:	GIALLO
STATO DI PREALLARME:	ARANCIONE
STATO DI ALLARME:	ROSSO
STATO DI EMERGENZA:	VIOLA

13.4 Schede di Censimento DRPC

L'attività di schedatura di fenomeni connessi al dissesto idrogeologico e dei loro effetti costituisce un passo importante per raccogliere, classificare e rappresentare lo stato del territorio. L'obiettivo che si è prefissato il Dipartimento Regionale della Protezione Civile è stato quello di:

- rendere l'attività di censimento compatibile con il non elevato grado di specializzazione in materie geologiche del personale in forza al DRPC;
- fare in modo che le informazioni raccolte fossero indicizzabili, quando possibile, affinché si potessero ottenere valori utili alla classificazione dei fenomeni;
- possedere un archivio elettronico da interfacciare agli strumenti dei Sistemi Informativi Territoriali e quindi con funzioni di: banca-dati (e, di conseguenza, ricerche per campo singolo, filtrate e incrociate), elaborazione, rappresentazione al fine di pervenire a valutazioni (supporto alle decisioni) utili nel campo della pianificazione di protezione civile.

In questa appendice vengono presentate:

- la scheda per il censimento e la classificazione dei fenomeni franosi: si tratta di un prodotto esclusivamente pensato per la Protezione Civile in quanto, a differenza di altri (IFFI, PAI), permette di individuare e valutare i diversi fattori che concorrono al calcolo del Rischio, e cioè la Pericolosità, la Vulnerabilità e il Danneggiamento. La procedura è del tutto innovativa e permette anche la determinazione del Rischio Specifico e del Rischio Totale. In fase di pianificazione, è uno strumento utile in quanto la scheda permette di approfondire le conseguenze, anche indotte, di un fenomeno franoso sul contesto socio-ambientale permettendo di selezionare i diversi beni coinvolti direttamente o indirettamente, la loro importanza e quindi gli effetti del loro danneggiamento, quando esistente. La scheda ha avuto diverse applicazioni in campo³ e in ambito di ricerca universitaria⁴;
- la scheda per il censimento e la classificazione di nodi singolari a potenziale rischio idraulico: anche in questo caso, senza dover necessariamente effettuare studi e verifiche idrauliche, la scheda è pensata per un censimento speditivo e una classificazione del rischio di larga massima e tuttavia sufficiente a stabilire criteri di scelta in fase di pianificazione, per esempio per la collocazione dei "cancelli". Le informazioni, che possono comunque essere approfondite in tempi successivi al rilievo, possono essere utilizzate anche per stabilire programmi di priorità in ordine agli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria o agli interventi strutturali lungo i corsi d'acqua in prossimità degli attraversamenti viari o in altri punti considerati di rilevante interesse;
- la scheda per la rilevazione di danni a edifici a seguito di fenomeni franosi: si tratta di un prodotto mutuato dalla scheda di rilevazione di edifici colpiti da sisma, opportunamente rielaborato per adattarlo a fenomeni di dissesto idrogeologico. L'impianto originario (DPC) è stato trasformato dal CNR-IRPI di Cosenza in occasione della ricerca europea del progetto RISCMASS (Interreg) alla quale ha partecipato anche il DRPC. Il Servizio Rischi Idrogeologici e Ambientali ha predisposto un tipo di implementazione informatica che conduce in modo semi-automatico alla classificazione finale dei danni ai corpi di fabbrica.

Le prime due schede, integrando i contenuti dei P.A.I., permettono di completare quella indispensabile attività di conoscenza del territorio che è propedeutica alla predisposizione degli scenari di evento.

E' doveroso raccomandare che la classificazione del rischio rappresenta una indicazione derivante da un censimento speditivo, per quanto accurato, e che i fenomeni naturali di tipo geomorfologico e idraulico possono svilupparsi ed evolversi anche in modo inaspettato, soprattutto se le cause che li producono non sono chiare del tutto.

Quindi si consiglia una estrema prudenza nel prendere decisioni sulla base solo del responso finale delle schede e si raccomanda di porre in essere tutte le azioni ritenute utili e necessarie ad osservare la progressione spazio-temporale dei fenomeni soprattutto all'occorrenza di eventi meteo significativamente severi e/o di modificazioni territoriali avvenute dopo l'effettuazione del censimento.

CENSIMENTO E LA CLASSIFICAZIONE DEI FENOMENI FRANOSI



REGIONE SICILIANA - PRESIDENZA
DIPARTIMENTO REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



INTRODUZIONE

La scheda di valutazione del rischio da frana del DRPC è concepita quale primo strumento di conoscenza di situazioni localizzate di potenziale e/o reale criticità, a fini di protezione civile, sulla scorta di acquisizioni speditive in campo.

La scheda va compilata per quegli elementi più significativamente colpiti o interessati da un fenomeno franoso; pertanto, nell'ambito del medesimo dissesto possono essere censiti più siti.

E' richiesta una buona conoscenza in materia di geomorfologia applicata per quanto concerne la valutazione della Pericolosità, parametro dipendente dal tipo di dissesto.

Le peculiarità della scheda sono quelle di:

- costituire un archivio elettronico;
- restituire il livello di pericolosità e di rischio in funzione di pesi attribuiti a ciascun elemento sulla base dei dati del censimento;
- permettere la rappresentazione geografica dei valori ottenuti mediante un SIT e, quindi, operare filtri e incroci di dati per ottenere informazioni specifiche.

Per visualizzare la presente guida durante la compilazione informatica della scheda, cliccare sul simbolo

DIPARTIMENTO REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

ARCHIVIO FRANE DRPC
release 4 (2009)

CODICE FRANA: COD ISTAT:

Comune: Provincia: Zona Allerta:

Località:

Ente Istituzione: Ufficio:

Compilatore: Data compilazione:

IGM 1:25000: CTR 1:10000:

Bacino idrografico principale: Bacino idrografico secondario:

Scheda AVI: Rischio PAI: COD PAI:

Tipo di dissesto: Velocità: Lunghezza:

Unità litologica: Attività: Larghezza:

Coord X: Data attivazione:

Coord Y:

Quota: AGGIORNAMENTO Cod Scheda:

Breve descrizione:

NOTE PER LA COMPILAZIONE

VIABILITA'	V	Rel	Dn	EDIFICATO	V	Rel	Dn
Grandi vie di comunicazione: autostrade, ferrovie, vie di fuga	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Edifici strategici/sensibili	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Strade statali, provinciali	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Centri abitati	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Strade prov. declassate, comunali	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Nuclei abitati, periferie	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Viabilità rurale	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Case sparse	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				Edifici rurali-abitaz occasionale	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				Edifici per attività produttive	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				Strutture cimiteriali	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				Beni architettonici - Musei - Edifici di culto	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

MEMO PER VULNERABILITA'
S = bene coinvolto direttamente o che può esserlo in caso di riattivazione del dissesto
N = bene non coinvolto direttamente o che può esserlo in caso di estensione del dissesto

IMPIANTI PROD/RETI	V	Rel	Dn	TERRENI/LUOGHI	V	Rel	Dn
Produzione (acqua, luce, gas, ecc)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Zone di espansione urbanistica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Distribuzione e life-lines (reti, collettori, cabine, fognature, ecc)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Fondi a destinaz. agricola e/o zootecnica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Trattamento (trasformazione, stoccaggio, depurazione, ecc)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Aree di interesse naturalistico (parchi, riserve, ecc)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Servizi (parcheggi, ecc) e grande commercio	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Aree a vincolo idrogeologico, fiumi, torrenti, ecc	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Turistici (portuali, sportivi, lidi, campeggi ecc) - NO EDIFICI	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Spazi fruiti dall'uomo (spiagge, strade, luoghi di incontro, ecc)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Rs	CLASSI DI RISCHIO	Rt
(Rs > 2,0)	Basso	(Rt < 3,7)
(2,0 < Rs < 6,5)	Mediato	(3,7 < Rt < 12,8)
(6,5 < Rs < 13,7)	Elevato	(12,8 < Rt < 27,4)
(Rs > 13,7)	Molto Elevato	(Rt > 27,4)

PERICOLOSITA'	CODICE FRANA
RISCHIO SPECIFICO	RISCHIO DRPC
RISCHIO TOTALE	

INDICE

[SEZIONE 1 - pag. 2](#)

[SEZIONE 2 - pag. 3](#)

[SEZIONE 3 - pag. 6](#)

[SEZIONE 4 - pag. 12](#)

[RAPPRESENTAZIONE GRAFICA - pag. 14](#)

[PROCEDURE PER LA CONDIVISIONE DELL'ARCHIVIO - pag. 14](#)



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



SEZIONE 1

CODICE FRANA	<input type="text"/>	COD ISTAT:	<input type="text"/>
Comune	<input type="text"/>	Provincia	<input type="text"/>
		Zona Allerta	<input type="text"/>
Località	<input type="text"/>		
Ente Istituzione	<input type="text"/>	Ufficio	<input type="text"/>
Compilatore	<input type="text"/>	Data compilazione	<input type="text"/>
IGM 1:25000	<input type="text"/>	CTR 1:10000	<input type="text"/>
Bacino idrografico principale	<input type="text"/>	Bacino idrografico secondario	<input type="text"/>
Scheda AVI	<input type="text"/>	Rischio PAI	<input type="text"/>
		COD PAI	<input type="text"/>

CODICE FRANA : non compilare; COD ISTAT : non compilare (i campi verranno riempiti automaticamente dopo l'elaborazione)

Comune: scegliere dal menù a tendina (compariranno anche la Provincia e la Zona di Allerta da inserire nei campi successivi)

Provincia: scegliere dal menù a tendina

Zona di Allerta: scegliere dal menù a tendina

Località: inserimento libero

Ente/Istituzione: inserimento libero (per esempio: DRPC, PROV, COMUNE)

Ufficio: scegliere dal menù a tendina ma è consentito anche l'inserimento libero

Compilatore: inserimento libero

Data compilazione: inserimento libero (qualunque formato)

IGM 1:25000: scegliere dal menù a tendina

CTR 1:10000: inserimento libero (per esempio: 637100)

Bacino idrografico principale: scegliere dal menù a tendina

Bacino idrografico secondario: inserimento libero

Scheda AVI: inserimento libero (si tratta del codice identificativo del censimento CNR-AVI, <http://sici.irpi.cnr.it/>)

Rischio PAI: scegliere dal menù a tendina (i PAI si possono trovare su <http://www.sitr.regione.sicilia.it/>)

COD PAI: inserire il codice identificativo della scheda del dissesto censito nel PAI



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



SEZIONE 2

Tipo di dissesto	<input type="text"/>	Velocità	<input type="text"/>	Lunghezza	<input type="text"/>
Unità litologica	<input type="text"/>	Attività	<input type="text"/>	Larghezza	<input type="text"/>
Coord X	<input type="text"/>	Data attivazione			
Coord Y	<input type="text"/>				
Quota	<input type="text"/>	AGGIORNAMENTO	<input type="checkbox"/>	Cod Scheda	<input type="text"/>
Breve descrizione	<input type="text"/>				

I campi **Tipo di dissesto**, **Velocità** e **Attività** definiscono la Pericolosità e devono essere SEMPRE inseriti ; gli altri campi sono descrittivi.

Tipo di dissesto: scegliere dal menù a tendina la sigla a cui corrisponde il dissesto individuato secondo le seguenti indicazioni:

SIGLA	DESCRIZIONE	DIMENSIONI	COMMENTO
D1	CROLLO/RIBALTAMENTO: caduta di blocchi isolati	< 1 mc circa	Fenomeni di modesta entità e isolati
D2	CROLLO/RIBALTAMENTO: caduta in massa di blocchi	1 ÷ 10 mc circa	Fenomeni rilevanti in volume e/o estensione
D3	CROLLO/RIBALTAMENTO: caduta in massa di blocchi	> 10 mc circa	Fenomeni gravi in volume e/o estensione
D4	COLATA di fango, detrito, terra	< 100 mc circa	Colate gravitative in senso stretto
D5	COLATA di fango, detrito, terra	100 ÷ 1000 mc circa	
D6	COLATA di fango, detrito, terra	> 1000 mc circa	
D7	SCIVOLAMENTO superficiale, CREEP	< 0,5 Ha - D/L < 0,05	Fenomeni corticali più o meno estesi o profondi
D8	SCIVOLAMENTO superficiale, CREEP	≥ 0,5 Ha - D/L < 0,05	
D9	SCIVOLAMENTO superficiale, SOLIFLUSSO	< 0,5 Ha - D/L > 0,05	
D10	SCIVOLAMENTO superficiale, SOLIFLUSSO	≥ 0,5 Ha - D/L > 0,05	
D11	SCIVOLAMENTO localizzato EROSIONE LINEARE/MAREGGIATA moderata	D/L < 0,10	Fenomeni riconducibili ai cosiddetti "smottamenti" più o meno profondi (scivolamenti roto-traslazionali e colate di piccola entità), alle erosioni di sponda o alle mareggiate
D12	SCIVOLAMENTO localizzato EROSIONE LINEARE/MAREGGIATA intensa	D/L > 0,10	
D13	SCIVOLAMENTO di versante, FRANE COMPLESSE	D/L < 0,20	Fenomeni riconducibili alle frane di tipo roto-traslazionale, semplici o complesse, eventualmente associate a colate, che coinvolgono grandi aree
D14	SCIVOLAMENTO di versante, FRANE COMPLESSE	D/L > 0,20	

IL RAPPORTO **D/L** (D=spessore, L=lunghezza) E' UN INDICATORE DEL VOLUME DEL DISSESTO. ESSO SI BASA SULL'OSSERVAZIONE DELLE FORME SUL TERRENO E FORNISCE UNA STIMA DI LARGA MASSIMA UTILE ALLA DEFINIZIONE, SEPPUR APPROSSIMATA, DELL'INTENSITA'



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



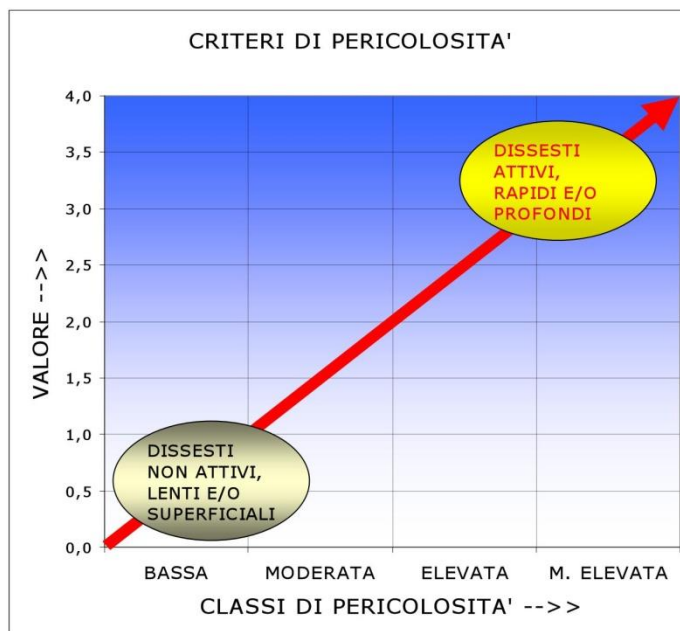
Velocità: scegliere dal menù a tendina la sigla a cui corrisponde il dissesto individuato secondo le seguenti indicazioni:

SIGLA	VELOCITA' ORIENTATIVE DEI FENOMENI FRANOSI	NOTA
R	RAPIDI (0,1 m/sec + 1 m/g)	La velocità è una caratteristica intrinseca del fenomeno osservato. Es: una frana di crollo è sempre rapida, una colata può essere rapida o lenta
M	MODERATI (0,1 m/g + 1 m/mese)	
L	LENTI (< 1 m/mese)	

Attività: scegliere dal menù a tendina la sigla a cui corrisponde il dissesto individuato secondo le seguenti indicazioni:

SIGLA	STATO DI ATTIVITA' DEI FENOMENI FRANOSI	NOTA
A	ATTIVI	Fenomeni in atto o con tracce fresche di attività al momento dell'osservazione. Per le frane veloci (crolli, colate), che esauriscono repentinamente la loro energia, l'attività va valutata tenendo conto dei segnali residui osservabili sul terreno
Q	QUIESCENTI / INCIPIENTI	Quiescenti : inattivi al momento dell'osservazione, ma che possono riattivarsi per effetto di un agente innescante Incipienti : segnali sul terreno che lasciano presagire il possibile innesco di frane (contropendenze, fenditure, ecc)
ST	STABILIZZATI	Fenomeni stabilizzati artificialmente. Utilizzare tale indicatore solo nel caso di interventi di stabilizzazione attivi (paratie, reti corticali rinforzate, ecc). La presenza di interventi passivi (es: reti paramassi) non implica una stabilizzazione del dissesto
RE	RELITI	Fenomeni che si sono sviluppati in condizioni diverse da quelle attuali e per i quali è da escludere la possibilità di un re-innesco

La combinazione dei parametri Tipo di dissesto, Velocità e Attività si sintetizza nel grafico che segue:





SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



Unità litologica : scegliere dal menù a tendina la sigla a cui corrisponde la litologia prevalente secondo le seguenti indicazioni:

SIGLA	UNITA' LITOLOGICHE
COBERTURE	UC1 Detrito di versante, di falda, conoidi
	UC2 Detrito di frana
	UC3 Depositi antropici, terreni vegetali, suoli e paleosuoli, depositi palustri
	UC4 Depositi alluvionali, dunali, di spiaggia
ARGILLOSE	UA1 Formazioni pelitiche tettonizzate (argille variegata, scagliose, brecciate)
	UA2 Formazioni pelitiche <i>latu sensu</i> (argille grigio-azzurre, marnose, limi, marne argillose, argille gessose, ecc)
	UA3 Formazioni pelitiche appartenenti a complessi non sedimentari (metamorfiti alterate o di basso grado, ecc)
TERRIGENE	UTR1 Sabbie sciolte, sabbie poco addensate e/o scarsamente cementate
	UTR2 Ghiaie, breccie, conglomerati, "chiancone", depositi di terrazzo continentale
	UTR3 Piroclastiti, tuffi
TORRIDITICHE	UTB1 Alternanze o formazioni flysciodi in facies prevalentemente argillosa
	UTB2 Alternanze o formazioni flysciodi in facies prevalentemente arenacea / calcarea / calcarenitica
	UTB3 Alternanze o formazioni flysciodi senza prevalenza di facies
LAPIDEE	UL1 Formazioni arenacee, calcarenitiche, biocalcarenitiche o vulcanoclastiche ben cementate
	UL2 Vulcaniti prevalentemente lapidee
	UL3 Calcari, calcari marnosi, gessi (se in banchi di potenza e consistenza sufficienti a conferire un comportamento lapideo)
	UL4 Metamorfiti lapidee, dolomie e rocce intrusive
	UL5 Rocce delle Unità UA se cementate o litiche
MISTE	UM Formazioni con frequenti eteropie di facies o per le quali non risultino distinguibili con chiarezza le prevalenti affinità a caratteri litologici specifici (Trubi, Tripoli, ammassi salini, breccie frammiste ad altri litotipi, ecc)

Coord X : il valore chilometrico della longitudine espresso nel sistema Gauss-Boaga fuso Est

Coord Y : il valore chilometrico della latitudine espresso nel sistema Gauss-Boaga fuso Est

I valori devono essere numeri interi. Es: 2532735,4214367

Le coordinate si riferiscono al punto di osservazione ritenuto più rappresentativo; esempio: se una frana interessa un bene, il punto va riferito in prossimità del bene e non alla nicchia o al baricentro (che presuppongono un rilevamento geomorfologico non ritenuto prioritario ai fini di questo tipo di censimento).

Quota : la quota in m.s.l.m. ricavata dalla misura strumentale (GPS) o da cartografia.

Lunghezza : il valore in metri della lunghezza del dissesto in direzione della massima pendenza (l'altezza in caso di scarpate sub-verticali).

Larghezza : il valore in metri della larghezza media del dissesto in direzione ortogonale alla massima pendenza. I valori di cui sopra sono da ritenersi ampiamente indicativi; essi possono essere stimati in campagna o desunti dal rilievo su carta, se eseguito.

Data attivazione : è una indicazione molto importante e andrebbe riportata quanto più fedelmente possibile (giorno, mese, anno) sulla base delle interviste sui luoghi o presso gli uffici tecnici.

AGGIORNAMENTO : cliccare sulla casella di spunta se si tratta di un aggiornamento di un sito già censito avente le medesime coordinate; in tal caso, nella casella adiacente indicare il Codice della scheda che viene aggiornata.

Breve descrizione : sintetizzare ogni informazione esemplificativa utile a comprendere ciò che è stato censito.



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



SEZIONE 3

I campi di questa sezione definiscono il Danno attraverso la combinazione di tre indicatori: Vulnerabilità (V), Relazione (Rel), Danneggiamento (Dn).

L'individuazione dei beni coinvolti, direttamente o indirettamente sulla base delle indicazioni che seguono, va fatta sulla scorta di un attento esame del contesto ambientale nel quale si inserisce il censimento.

Se un dissesto non interessa in alcun modo, né direttamente né indirettamente, un bene, i campi ad esso riferiti non vanno compilati.

VIABILITA'	V	Rel	Dn	EDIFICATO	V	Rel	Dn
Grandi vie di comunicazione: autostrade, ferrovie, vie di fuga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Edifici strategici/sensibili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strade statali, provinciali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Centri abitati	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strade prov. declassate, comunali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nuclei abitati, periferie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viabilità rurale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casè sparse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				Edifici rurali-abitaz occasionale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MEMO PER VULNERABILITA'				Edifici per attività produttive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S = bene coinvolto direttamente o che può esserlo in caso di riattivazione del dissesto				Strutture cimiteriali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N = bene non coinvolto direttamente o che può esserlo in caso di estensione del dissesto				Beni architettonici - Musei - Edifici di culto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IMPIANTI PROD/RETI	V	Rel	Dn	TERRENI/LUOGHI	V	Rel	Dn
Produzione (acqua, luce, gas, ecc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zone di espansione urbanistica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distribuzione e life-lines (reti, collettori, cabine, fognature, ecc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fondi a destinaz. agricola e/o zootecnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trattamento (trasformazione, stoccaggio, depurazione, ecc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aree di interesse naturalistico (parchi, riserve, ecc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servizi (parcheggi, ecc) e grande commercio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aree a vincolo idrogeologico, fiumi, torrenti, ecc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Turistici (portuali, sportivi, lidi, campeggi ecc) - ND EDIFICI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spazi fruiti dall'uomo (spiagge, strade, luoghi di incontro, ecc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I beni elencati nelle quattro categorie (Viabilità, Edificato, Impianti produttivi/Reti, Terreni/Luoghi) rappresentano un riferimento generale.

Eventuali altri elementi potranno essere presi in considerazione procedendo per analogia.

VULNERABILITA' (V)

Questo indicatore (V=S/N) definisce e distingue il Rischio diretto dal Rischio indiretto.

S = bene coinvolto direttamente da un dissesto o che può esserlo in caso di sua riattivazione (il termine "riattivazione" è riferito alla recrudescenza del fenomeno)

N = bene non coinvolto direttamente o che può esserlo in caso di estensione del dissesto (il termine "estensione" è riferito ad un aggravamento del fenomeno con interessamento di aree più vaste)

Un dissesto può coinvolgere direttamente un bene (es. acquedotto, strada) e/o indirettamente un altro bene.

Esempi:

1) un acquedotto interrotto da una frana è un bene coinvolto direttamente (V = S in IMPIANTI/Distribuzione e life-lines); inoltre, ciò comporta un risentimento indiretto all'abitato servito (V = N in EDIFICATO/Centri abitati o in Nuclei abitati);

2) una strada statale interrotta da una frana è un bene coinvolto direttamente (V = S in VIABILITA'/Strade statali, provinciali); inoltre, ciò comporta un risentimento indiretto all'abitato servito (V = N in EDIFICATO/Centri abitati).

Se un bene non è coinvolto in alcuna maniera, il campo non va riempito.



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



RELAZIONE (Rel)

Questo indicatore attribuisce l'importanza del bene coinvolto dal dissesto nel contesto socio-economico e ambientale. Scegliere il valore (A, B, C, D, E) dal menù a tendina.

Nella Tabella delle Relazioni che segue vengono dati riferimenti generali utili ad un corretto input dell'indicatore. Nel caso le situazioni riscontrate non siano comprese nelle descrizioni della tabella, si proceda per analogia.

ATTENZIONE : L'indicazione va SEMPRE data se il campo della vulnerabilità è stato riempito.

TABELLA DELLE RELAZIONI	
VIABILITA'	EDIFICATO
A - bene poco significativo per la collettività	A - bene non utilizzato
B - bene significativo per il collegamento di abitazioni sparse non residenziali	B - bene ad uso non residenziale (es: garage, magazzino, deposito, ecc)
C - bene importante, ma non univoco, per il collegamento di: abitazioni sparse residenziali e/o impianti produttivi di modesta importanza	C - bene ad uso residenziale discontinuo (es: seconde case); - edifici destinati ad attività ricettive di piccole dimensioni (fino a 20 posti letto);
D - bene importante, ma non univoco, per il collegamento di: abitati, nuclei residenziali, impianti a elevato impatto (discariche, depuratori, ecc.), attività produttive di pregio, beni monumentali e ambientali	D - bene per attività produttive (es: stalle, aziende agricole, villaggi turistici); - edifici destinati ad attività ricettive di medie dimensioni (da 20 a 50 posti letto); - bene monumentale poco importante; - cimiteri
E - bene di fondamentale importanza per la collettività; - unica strada di collegamento a centri e nuclei abitati, a edifici strategici e/o sensibili	E - residenze stabili; - edifici destinati a grandi attività ricettive; - edifici per usi strategici o sensibili; - bene monumentale importante

TABELLA DELLE RELAZIONI	
IMPIANTI PRODUTTIVI/RETI	TERRENI/LUOGHI
A - impianto poco utilizzato	A - area di importanza trascurabile per la collettività
B - impianto e/o produzione di servizi con indotto locale (comunale)	B - area produttore reddito basso per tipo o estensione; - area ambientale marginale
C - impianto e/o produzione di servizi con indotto comprensoriale (intercomunale)	C - area produttore reddito medio-basso per tipo o estensione; - bene ambientale significativo
D - fognature acque bianche; - impianto e/o produzione di servizi con indotto regionale o nazionale	D - area produttore reddito medio-alto per tipo o estensione; - spazi frequentati non stabilmente dall'uomo (es: mercati rionali, vie di transito secondarie, ecc); - bene ambientale importante
E - fognature acque nere o miste; - impianti di rifiuti e per il trattamento di prodotti speciali, tossici, nocivi	E - bene di pregio per tipo o estensione; - bene ambientale molto importante; - spazi frequentati stabilmente dall'uomo (es: complessi fieristici, vie di transito principali, ecc)



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



Per stimare l'indicatore di RELAZIONE in caso di eventi franosi che abbiano coinvolto terreni produttivi destinati ad attività colturali, viene riportata una tabella che suggerisce, in funzione delle superfici e del tipo di coltura, le classi da assegnare.

COLTURE: TABELLA PER L'ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI DELLE RELAZIONI						
TIPO DI COLTURE	VALORE (€/ha)	(superfici in ettari)				
		A	B	C	D	E
Incolto produttivo - Sommaccheto - Pascolo (semplice, arborato, cespugliato) - Bosco (alto fusto, ceduo, misto) - Sughereto - Castagneto - Querceto - Ficodindieto - Gelseto	fino a € 5.000	< 1,0	1,0÷2,0	2,0÷3,0	3,0÷4,0	> 4,0
Carrubeto - Seminativo e seminativo arborato - Canneto - Mandorleto - Nocciolo - Pistacchieto	da € 5.000 a € 10.000	< 0,5	0,5÷1,0	1,0÷1,5	1,5÷2,0	> 2,0
Uliveto - Orto - Vigneto generico - Seminativo irriguo e arborato-irriguo	da € 10.000 a € 15.000	< 0,3	0,3÷0,7	0,7÷1,0	1,0÷1,4	> 1,4
Uliveto irriguo - Vigneto a spalliera - Frutteto - Vigneto DOC	da € 15.000 a € 20.000	< 0,2	0,2÷0,5	0,5÷0,8	0,8÷1,0	> 1,0
Giardino - Orto irriguo - Vigneto DOC irriguo e a tendone - Agrameto - Serra - Frutteto irriguo - Vivaio	oltre € 20.000	< 0,1		0,1÷0,2	0,2÷0,3	> 0,3

DANNEGGIAMENTO (Dn)

Questo indicatore definisce il grado di danno subito dal bene coinvolto dal dissesto in funzione dei costi stimati della riparazione e/o delle ricadute nel contesto socio-economico-ambientale.

Il parametro Dn va sempre inserito quando:

- il bene ha subito un danno (V=S) (fare riferimento alla TABELLA DEL DANNEGGIAMENTO DIRETTO);
- il bene è vulnerabile in modo indiretto (V=N) (fare riferimento alla TABELLA DEL DANNEGGIAMENTO INDIRETTO).

Il parametro Dn può essere omesso quando:

- il bene è vulnerabile a causa di una riattivazione del dissesto (V=S); in questo caso, il bene si trova già in una condizione di vulnerabilità diretta nei confronti di un dissesto quiescente o incipiente;
- il bene è vulnerabile a causa di una estensione del dissesto (V=N); in questo caso, il bene si trova al di fuori della zona interessata dal dissesto censito al momento dell'osservazione, ma può trovarsi coinvolto in caso di un ampliamento della frana per effetto di una evoluzione peggiorativa (arretramento, allargamento, progressione a valle).

Infatti, potrebbe risultare poco attendibile la stima dei danni che un bene potrebbe subire a causa di un dissesto che ancora deve manifestarsi; in tal caso, il valore di Rischio risultante non terrà conto del parametro Dn.



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



TABELLA DEL DANNEGGIAMENTO DIRETTO (V = S)	
VIABILITA'	EDIFICATO
X DANNO LIEVE: - sede stradale (comprese opere accessorie) danneggiata in modo trascurabile	X DANNO LIEVE: - edifici con qualche segnale di dissesto ma agibili
Z DANNO MODERATO: - sede stradale (comprese opere accessorie) deformata e fessurata, transito possibile con interventi minimali nella sede stradale (ricarica, asportazione detriti, gabbionate)	Z DANNO MODERATO: - edifici con numerosi segnali di dissesto, agibili parzialmente; - il danno non comporta l'evacuazione dei residenti
K DANNO GRAVE: - sede stradale (comprese opere accessorie) molto deformata e/o distrutta <u>in parte</u> e/o in condizioni tali da non poter essere percorribile; ripristino della viabilità possibile solo a seguito di interventi di consolidamento della parte danneggiata (sede stradale, opere accessorie ed eventuali pertinenze)	K DANNO GRAVE: - edifici non distrutti e tuttavia non agibili, seppur riparabili - il danno comporta l'evacuazione temporanea dei residenti
W DANNO MOLTO GRAVE: - sede stradale distrutta <u>in toto</u> , non percorribile; ripristino della viabilità possibile solo a seguito di complessi interventi di consolidamento anche del versante (palificate, terre armate, gradonature, ecc)	W DANNO MOLTO GRAVE: - edifici distrutti o non riparabili - il danno comporta l'evacuazione definitiva dei residenti

TABELLA DEL DANNEGGIAMENTO DIRETTO (V = S)	
IMPIANTI PRODUTTIVI/RETI	TERRENI/LUOGHI
X DANNO LIEVE: - impianti con trascurabili limitazioni alla loro funzionalità (produzione consentita: >90%)	X DANNO LIEVE: - beni con trascurabili limitazioni alla loro funzionalità (piena accessibilità)
Z DANNO MODERATO: - impianti con funzionalità limitata (produzione consentita: 50-90%)	Z DANNO MODERATO: - beni con funzionalità limitata, fruibili con difficoltà
K DANNO GRAVE: - impianti non distrutti e tuttavia con importanti limitazioni di funzionalità (produzione consentita: <50%) - inquinamento potenziale	K DANNO GRAVE: - beni trasformati e/o modificati dal dissesto e tuttavia fruibili, seppur con difficoltà; - pericolo temuto per la vita umana
W DANNO MOLTO GRAVE: - impianti distrutti e/o non più funzionanti - inquinamento reale	W DANNO MOLTO GRAVE: - beni trasformati e/o modificati e/o distrutti dal dissesto, non accessibili - pericolo accertato per la vita umana



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



TABELLA DEL DANNEGGIAMENTO INDIRETTO (V = N)	
VIABILITA'	EDIFICATO
NON E' PREVISTO IL DANNEGGIAMENTO INDIRETTO	X DANNO LIEVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - nuclei abitati < 50 abitanti - case sparse, edifici rurali: < 10 (numero)
	Z DANNO MODERATO: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - nuclei abitati > 50 abitanti - case sparse, edifici rurali: > 10 (numero)
	K DANNO GRAVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - centri abitati < 1000 abitanti - musei, cimiteri - strutture ricettive
	W DANNO MOLTO GRAVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - centri abitati > 1000 abitanti - edifici strategici

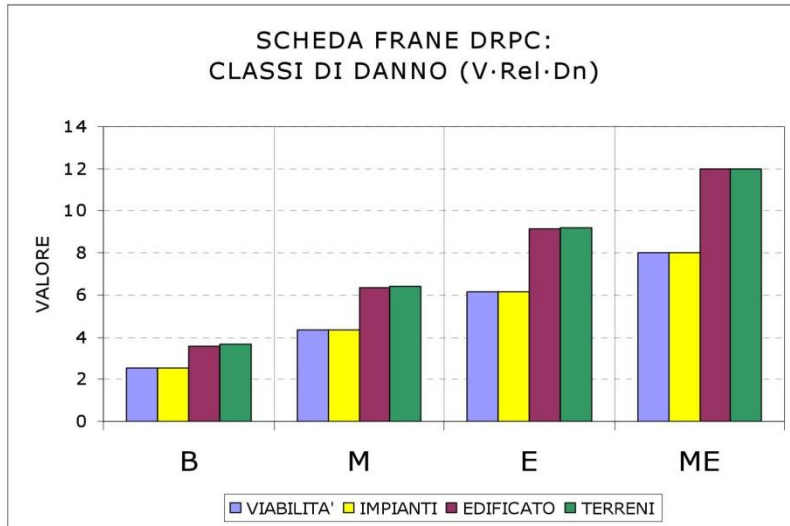
TABELLA DEL DANNEGGIAMENTO INDIRETTO (V = N)	
IMPIANTI PRODUTTIVI/RETI	TERRENI/LUOGHI
X DANNO LIEVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - impianti con indotto locale	X DANNO LIEVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - beni con relazione di tipo A
Z DANNO MODERATO: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - impianti con indotto intercomunale	Z DANNO MODERATO: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - beni con relazione di tipo B o C
K DANNO GRAVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - impianti con indotto regionale - impianti non inquinanti	K DANNO GRAVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - beni con relazione di tipo D
W DANNO MOLTO GRAVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - impianti con indotto sovraregionale - impianti inquinanti	W DANNO MOLTO GRAVE: impossibilità o difficoltà di servire o raggiungere - beni con relazione di tipo E



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



Per ciascun tipo di beni considerati, le combinazioni dei valori di danno (V·Rel·Dn) sono sintetizzate nel grafico che segue:





SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



SEZIONE 4

Rs	CLASSI DI RISCHIO	Rt	PERICOLOSITA'	CODICE FRANA
(Rs ≤ 2,0)	Basso	(Rt ≤ 3,7)		
(2,0 < Rs ≤ 6,5)	Moderato	(3,7 < Rt ≤ 12,8)	RISCHIO SPECIFICO	RISCHIO DRPC
(6,5 < Rs ≤ 13,7)	Elevato	(12,8 < Rt ≤ 27,4)		
(Rs > 13,7)	Molto Elevato	(Rt > 27,4)	RISCHIO TOTALE	

CLASSIFICAZIONE

La classificazione del Rischio viene effettuata in un ambiente esterno alla scheda. Per le procedure di calcolo, si vedano le PROCEDURE PER LA CONDIVISIONE DELL'ARCHIVIO in ultima pagina.

E' bene precisare che questa classificazione, come qualunque altra, non è esente da imperfezioni in quanto gli "oggetti" da classificare mal si prestano a schematizzazioni assolute: infatti, le frane sono fenomeni il cui riconoscimento è un'operazione affidata non solo alla soggettività e specifica preparazione del rilevatore, ma anche alla mutevolezza ed evoluzione della manifestazione sia nel proprio ambito strutturale, sia nel tempo; inoltre, i beni potenzialmente presenti in un contesto geografico sono così numerosi e di diverso valore economico che è praticamente impossibile enumerarli tutti in una scheda che pertanto risulta essere necessariamente sintetica. Ne consegue che la classificazione riveste un importante ruolo di indirizzo che volge a maggiori approfondimenti, qualora ritenuti necessari, specie nell'ambito della pianificazione di protezione civile e in quegli aspetti legati alla previsione e prevenzione dei rischi di natura geomorfologica.

La **PERICOLOSITA'** attiene al tipo di fenomeno franoso censito. Essa viene classificata come di seguito indicato:

PERICOLOSITA' BASSA ($P \leq 1,01$): fenomeni di dissesto la cui combinazione tra tipo di frana, dimensioni spaziali e/o volumetriche, stadi di attività e velocità assumono aspetti poco rilevanti al momento dell'osservazione.

PERICOLOSITA' MODERATA ($1,01 < P \leq 2,00$): fenomeni di dissesto la cui combinazione tra tipo di frana, dimensioni spaziali e/o volumetriche, stadi di attività e velocità assumono aspetti significativi al momento dell'osservazione.

PERICOLOSITA' ELEVATA ($2,00 < P \leq 2,99$): fenomeni di dissesto la cui combinazione tra tipo di frana, dimensioni spaziali e/o volumetriche, stadi di attività e velocità assumono aspetti gravi al momento dell'osservazione.

PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA ($2,99 < P \leq 4,00$): fenomeni di dissesto la cui combinazione tra tipo di frana, dimensioni spaziali e/o volumetriche, stadi di attività e velocità assumono aspetti molto gravi al momento dell'osservazione.

Il **RISCHIO**, nella sua formulazione classica, è dato da $R = P \cdot V \cdot E$ (P =Pericolosità, V =vulnerabilità, E =Esposizione).

Convenzionalmente, si distinguono il Rischio Specifico ($R_s = P \cdot V$), che esalta gli aspetti potenziali del rischio in assenza di danno reale e in presenza di effetti indiretti, e il Rischio Totale ($R_t = R_s \cdot E$), in presenza di danno accertato ai beni.

Nella scheda DRPC, per differenziare il valore di Esposizione (valore del bene) in funzione del contesto socio-economico e ambientale sono stati introdotti i campi Rel (Relazione) e Dn (Danneggiamento). Si ha così:

$$R = R_t = P \cdot V \cdot E = P \cdot V \cdot (Rel \cdot Dn)$$

Ai fini di protezione civile, non potendo escludere a priori né l'evoluzione del dissesto né le implicazioni che la sua presenza comportano nel sistema socio-economico e ambientale, si ritiene che l'indicatore da considerare sia dato dal valore più alto che si ottiene confrontando il **Rischio Specifico** con il **Rischio Totale**.

In linea di massima, il Rischio Specifico prelude prevalentemente ad azioni finalizzate alla prevenzione; il Rischio Totale comporta anche interventi strutturali volti al consolidamento e alla riparazione dei danni.



**SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE**



La classificazione di rischio è modulata nei diversi gradi Basso, Moderato, Elevato e Molto Elevato così come segue:

RISCHIO BASSO (R_B): gli effetti del fenomeno comportano, di norma, trascurabili ricadute sul contesto socio-economico, strutturale, infrastrutturale e ambientale nel quale interferisce l'esistenza del dissesto (fruizione dei beni ed interazione con le normali attività). Le azioni di mitigazione del rischio a fini di protezione civile possono limitarsi ad attività di monitoraggio del fenomeno, anche di tipo osservazionale, da parte dei tecnici preposti ai Presidi Territoriali.

RISCHIO MODERATO (R_M): gli effetti del fenomeno comportano, di norma, significative ma non gravi ricadute sul contesto socio-economico, strutturale, infrastrutturale e ambientale nel quale interferisce l'esistenza del dissesto (fruizione dei beni ed interazione con le normali attività), sebbene possano ravvisarsi locali situazioni che richiedono soluzioni di contenuta importanza nel merito tecnico ed economico. Fermo restando l'eventuale necessità di interventi strutturali di consolidamento, le azioni di mitigazione del rischio a fini di protezione civile devono prevedere una periodica attività di monitoraggio del fenomeno, anche di tipo osservazionale, da parte dei tecnici preposti ai Presidi Territoriali.

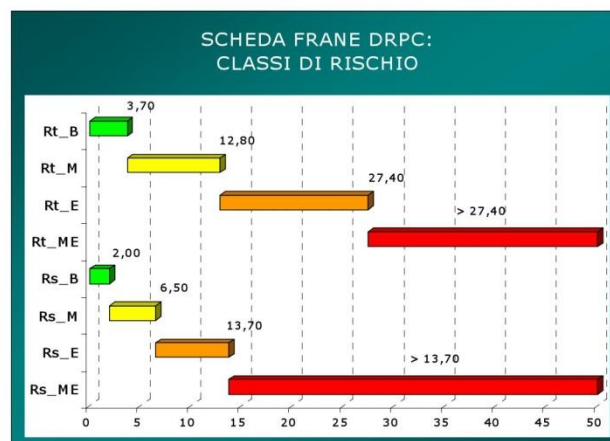
RISCHIO ELEVATO (R_E): gli effetti del fenomeno comportano, di norma, importanti e ampie ricadute sul contesto socio-economico, strutturale, infrastrutturale e ambientale nel quale interferisce l'esistenza del dissesto (danni funzionali riparabili, disagi per persone e attività produttive anche se non coinvolte direttamente). In genere, i fenomeni associati a tale livello di classificazione di rischio richiedono azioni di contrasto mediante interventi che possono assumere rilevante importanza sia dal punto di vista della soluzione tecnica, sia da quello economico. Le azioni di mitigazione del rischio a fini di protezione civile devono prevedere una frequente attività di monitoraggio del fenomeno, preferibilmente di tipo strumentale, da parte dei tecnici preposti ai Presidi Territoriali.

RISCHIO MOLTO ELEVATO (R_{ME}): gli effetti del fenomeno comportano, di norma, gravi ricadute sul contesto socio-economico, strutturale, infrastrutturale e ambientale nel quale interferisce l'esistenza del dissesto (danni funzionali diretti riparabili o non riparabili, estremi disagi per persone e attività produttive anche se non coinvolte direttamente). In genere, i fenomeni associati a tale livello di classificazione di rischio richiedono azioni di contrasto mediante interventi sicuramente di rilevante importanza sia dal punto di vista della soluzione tecnica, sia da quello economico. Le azioni di mitigazione del rischio a fini di protezione civile devono prevedere una assidua attività di monitoraggio del fenomeno, di tipo strumentale, da parte dei tecnici preposti ai Presidi Territoriali.

Gli intervalli di classe, per ciascuno dei due tipi di rischio, sono mostrati nelle tabelle e nel grafico seguenti.

CLASSI DEL RISCHIO SPECIFICO		
Basso	(Rs ≤ 2,0)	Rs _B
Moderato	(2,0 < Rs ≤ 6,5)	Rs _M
Elevato	(6,5 < Rs ≤ 13,7)	Rs _E
Molto Elevato	(Rs > 13,7)	Rs _{ME}

CLASSI DEL RISCHIO TOTALE		
Basso	(Rt ≤ 3,7)	Rt _B
Moderato	(3,7 < Rt ≤ 12,8)	Rt _M
Elevato	(12,8 < Rt ≤ 27,4)	Rt _E
Molto Elevato	(Rt > 27,4)	Rt _{ME}



Il CODICE FRANA viene generato automaticamente durante la procedura di calcolo del rischio; è un carattere alfanumerico così strutturato: F_ (sta per frana), sigla della provincia in cui ricade il sito censito, numero progressivo.



SCHEDA DEL RISCHIO DA FRANA A FINI DI PROTEZIONE CIVILE
ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE



RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Per uniformare la simbologia di rappresentazione dei siti a rischio si utilizzerà la seguente legenda:

SCHEDA FRANE RISCHIO DRPC	
	R_B (basso)
	R_M (moderato)
	R_E (elevato)
	R_ME (molto elevato)

PROCEDURE PER LA CONDIVISIONE DELL'ARCHIVIO

Per calcolare i valori di Pericolosità e Rischio, nonché per assegnare il codice del dissesto, occorre applicare una procedura esterna al data-base in Microsoft Access.

A tal fine, l'archivio, sotto forma di tabella, va inviato via e-mail al Servizio Rischi Idrogeologici e Ambientali del DRPC seguendo le istruzioni che seguono.

Procedura di export

- 1) chiudere la maschera di input;
- 2) dalla finestra degli Oggetti, **selezionare *Tabelle***;
- 3) selezionare, **senza aprire**, la tabella ARCHIVIO FRANE *prov*;
- 4) sulla barra degli strumenti cliccare su Collegamenti Office ;
- 5) cliccare su **Analizza** con Microsoft Office Excel ;
- 6) si aprirà un file Excel (ARCHIVIO FRANE *prov.xls*) che viene salvato, di default, sulla cartella Documenti; chiuderlo;
- 7) inviare il file (ARCHIVIO FRANE *prov.xls*) via e-mail all'indirizzo servizioria@protezionecivilesicilia.it ;
- 8) Il Servizio RIA (responsabile del procedimento: arch. Marinella Panebianco) provvederà quanto prima a trasmettere il file con i valori di pericolosità e rischio.

Procedura di import

- 1) **aprire** il data-base in Access;
- 2) **chiudere** la maschera di input;
- 3) dalla finestra degli Oggetti, **selezionare *Tabelle***;
- 4) dal menù, **selezionare Nuovo/Importa tabella** , OK;
- 5) **caricare** il file aggiornato dal Servizio Ria (ARCHIVIO FRANE *prov.xls*);
- 6) nella finestra che si apre abilitare ***Intestazioni di colonne nella prima riga*** e cliccare su Avanti;
- 7) nella finestra successiva cliccare su Avanti;
- 8) nella finestra successiva abilitare l'opzione ***Non importare campo (salta)*** ;
- 9) cliccare su Avanti fino a sovrascrivere la tabella con lo stesso nome.



SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO - 1° LIVELLO

D.R.P.C.-SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



La **SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO - 1° LIVELLO** è concepita quale strumento di conoscenza di situazioni di potenziale rischio sulla scorta di acquisizioni speditive; quindi essa è compilabile anche in assenza di conoscenze approfondite dei fenomeni idrologici che interessano il luogo oggetto dell'osservazione, così come riportato nel D.P.C.M. del 29/09/1998 al punto 2.2.

La peculiarità della scheda è quella di:

- a) costituire un archivio elettronico;
- b) restituire il livello di rischio sulla base di pesi attribuiti a ciascun elemento;
- c) permettere la restituzione dei valori in un SIT e, di conseguenza, operare filtri e incroci di dati per ottenere le informazioni richieste.

PERICOLOSITA'

La *pericolosità* (H) viene espressa solo dalle condizioni strutturali dell'oggetto di osservazione poiché la valutazione basata sul tempo di ritorno, in assenza di studi idraulici specifici, sarebbe poco significativa.

Le condizioni strutturali dell'elemento oggetto di osservazione sono quelle deducibili dal rilievo sui luoghi e sono riferite alla presunta idoneità dell'elemento ad accogliere l'eventuale onda di piena (corsi d'acqua) o a smaltire le acque di ruscellamento (strade): trattandosi di una scheda speditiva, e quindi in assenza di calcoli e verifiche, si presuppone che l'elemento strutturale, nel caso esista, sia stato progettato in maniera idonea. Pertanto le condizioni *buone*, *mediocri* e *scadenti* si riferiscono allo stato di manutenzione dell'opera; tuttavia, il rilevatore particolarmente esperto o conoscitore dei luoghi può svincolarsi dal criterio meramente osservazionale, ovvero può impiegare i risultati di idonee verifiche, se effettuate.

Le eventuali conseguenze dell'idoneità della struttura (esondazioni, ampiezza delle aree inondate) potranno essere oggetto di valutazioni successive.

DANNO

La valutazione del danno viene comunemente espressa dal prodotto fra l'*esposizione* (E), valore degli elementi esposti al rischio, e la loro *vulnerabilità* (V), ossia la predisposizione del bene ad essere colpito dall'evento.

Le osservazioni da censire sono da riferirsi ad un intorno significativo del nodo a rischio. La significatività dell'intorno è funzione della sensibilità del rilevatore, se esperto, o delle informazioni raccolte.

Trattandosi di una scheda concepita per scandagliare una molteplicità di situazioni e per valutare anche le condizioni potenziali di rischio, non si è ritenuto opportuno approfondire i parametri riguardanti il valore economico dei beni. Pertanto:

- l'esposizione viene espressa attraverso indicatori che tengono conto della maggiore o minore probabilità di presenze umane che fruiscono i beni potenzialmente esposti;
- la vulnerabilità viene espressa in funzione della posizione del bene rispetto all'eventuale flusso della piena o delle acque che ruscellano lungo le strade.

Gli indicatori di esposizione e di vulnerabilità presi in considerazione sono: la viabilità, l'edificato, le aree commerciali e industriali e le reti tecnologiche, i luoghi di interesse pubblico.

Per quanto concerne le opzioni di scelta della vulnerabilità, si osservino i seguenti criteri:

Per la *viabilità*:

A: posizione dominante: strada ubicata al di sopra di opere di attraversamento di norma non sommergibili (per esempio: ponti, tombini scatolari)

B: posizione neutra: strada ubicata al di sopra di opere di attraversamento di norma sommergibili (per esempio: passerelle su tubi ARMCO)

C: posizione soggiacente/guado: strade ubicate al di sotto o alla stessa quota del corso d'acqua.

Nel caso in cui il produttore di rischio sia la medesima strada (in assenza di opere di smaltimento delle acque adeguate e/o funzionali), si assegnerà la condizione peggiore (posizione soggiacente).

Per le *aree edificate*:

A: abitazioni senza piani cantinati e/o terrani utilizzati abitualmente

B: abitazioni con piani cantinati e/o terrani e con elevazioni abitabili

C: abitazioni terrane

Per le *altre aree*:

A: posizione marginale: localizzazione delle aree prossima alle zone potenzialmente interessate dai flussi idrici

B: posizione tangenziale: localizzazione delle aree adiacente alle zone potenzialmente interessate dai deflussi idrici

C: posizione frontale: localizzazione delle aree frontale rispetto ai deflussi idrici

RILEVAZIONE DI DANNI A EDIFICI A SEGUITO DI FENOMENI FRANOSI



Regione Siciliana, Presidenza - Dipartimento della Protezione Civile
SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI
LA PIANIFICAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO

LINEE GUIDA

REGIONE SICILIANA - PRESIDENZA									
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE - SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI									
SCHEDA DI RILEVAMENTO DEGLI EFFETTI DEI FENOMENI FRANOSI SUGLI EDIFICI									
Adattata dalla scheda di 1° livello di rilevamento degli effetti dei fenomeni franosi per edifici ordinari nell'emergenza post-evento (DPC) Informatizzazione a cura del DRPC - Servizio RIA - Sistema Informativo Geografico e Idrogeologico (SIGI)									
SEZIONE 1 - IDENTIFICAZIONE EDIFICIO									
SCHEDA n°		0		Codic e IST AT		19			
Provincia				POSIZIONE EDIFICIO					
Comune				Isolato <input type="checkbox"/>		Interno <input type="checkbox"/>			
Località				D'estremità <input type="checkbox"/>		D'angolo <input type="checkbox"/>			
Indirizzo									
Proprietario									
COORD x									
COORD y									
Rilevatore									
Data rilevamento									
INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DELL'EDIFICIO									
SEZIONE 2 - DESCRIZIONE EDIFICIO									
Dati metrici			Età			Uso - esposizione			
n° totale piani e on interrati	altezza media di piano (m)	superficie media di piano (mq)	costruzione	ristrutturazione	uso	n° unità	utilizzo		
1	< 2,50	< 50	< 1919	< 1919	Abitat	1	> 65%		
2	2,50-3,50	50-70	19-45	19-45	Produt	2	30-65%		
3	3,50-5,00	70-100	46-61	46-61	Comm	3	< 30%		
4	> 5,00	100-130	62-71	62-71	Uffici	4	Non utilizzato		
5	volume edificio (mc)	130-170	72-81	72-81	Serv.Pubbl	5	In costruzione		
6	< 500	170-230	82-91	82-91	Deposito	6	Non finito		
7	< 1000	230-300	92-01	92-01	Strategico	7	Abbandonato		
piani interrati	< 1500	300-400	> 2002	> 2002	Turist-ricett				
0	< 2000	400-500	ubicazione		valore edificio	proprietà			
1	< 2500	500-650	Area urbana		Pregio	pubblica	privata		
2	< 3000	650-900	Campagna		Medio				
	> 900				Scadente				



REGIONE SICILIANA - PRESIDENZA																
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE - SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI																
SCHEDA DI RILEVAMENTO DEGLI EFFETTI DEI FENOMENI FRANOSI SUGLI EDIFICI																
Adattata dalla scheda di 1° livello di rilevamento degli effetti dei fenomeni franosi per edifici ordinari nell'emergenza post-evento (DPC) Informatizzazione a cura del DRPC - Servizio RIA - Sistema Informativo Geografico e Idrogeologico (SIGI)																
SCHEDA n° 0		SEZIONE 3 - TIPOLOGIA COSTRUTTIVA														
Strutture verticali	Strutture in muratura						Altre strutture									
	A tessitura irregolare e di cattiva qualità		A tessitura regolare e di buona qualità				Telai in c.a.	Pareti in c.a.	Telai in acciaio							
Strutture orizzontali	senza catene o cordoli	con catene o cordoli	senza catene o cordoli	con catene o cordoli	Pilastrini isolati	Mista				Rinforzata						
	Coertura									IRR	REG					
Non identificate									Spingente pesante							
Volte senza catene									Non sping. pesante							
Volte con catene									Spingente leggera							
Travi con soletta deformabile (1)									Non sping. leggera							
Travi con soletta semirigida (2)									Regolarità							
Travi con soletta rigida (3)									Forma pianta ed elevazione							
									Disposizione tamponature							
(1): travi in legno con semplice e tavolato, travi e voltine, ecc. (2): travi in legno con doppio tavolato, travi e tavelloni, ecc. (3): travi in c.a., travi ben collegate a solette in c.a., ecc.																
SEZIONE 4 - EFFETTI SU ELEMENTI STRUTTURALI E NON STRUTTURALI																
Livello estensione	Effetto						Tipo fessure		Età fessure							
	gravissimo	medio-grave	leggero		nullo		verticali	recenti	10-20 anni	antiche						
Componente strutturale	> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	> 2/3	1/3-2/3	< 1/3	nullo	verticali	inclinate/ orizzontali	a clessidra	recenti	10-20 anni	antiche
Strutture verticali																
Solai																
Scale																
Copertura																
Tamponature - Tramezzi																
Intonaco, rivestimenti, controsoffitti																
Caduta cornicioni, parapetti																
Caduta tegole, comignoli																
SEZIONE 5 - MOVIMENTI INDOTTI				SEZIONE 6 - QUADRO RIASSUNTIVO EFFETTI												
Evidenza di:	SI	NO		Elemento	gravissimo	medio-grave	leggero	nullo								
- traslazione				struttura in elevazione												
- rotazione				elementi non strutturali												
- interessamento delle fondazioni				fondazioni e moti rigidi												
NOTE																



		REGIONE SICILIANA - PRESIDENZA			
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE - SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI					
SCHEDA DI RILEVAMENTO DEGLI EFFETTI DEI FENOMENI FRANOSI SUGLI EDIFICI					
Adattata dalla scheda di 1° livello di rilevamento degli effetti dei fenomeni franosi per edifici ordinari nell'emergenza post-evento (DPC) Informatizzazione a cura del DRPC - Servizio RIA - Sistema Informativo Geografico e Idrogeologico (SIGI)					
RILIEVO FOTOGRAFICO					
SCHEDA n°		0		Codice ISTAT	
				19	
Provincia		Indirizzo		COORD x	
Comune		Proprietario		COORD y	
Rilevatore				Data rilevamento	





















LEGENDA GRAFICA UTILIZZATA NELLA CARTOGRAFIA IDROGEOLOGICA




Regione Siciliana, Presidenza - Dipartimento della Protezione Civile
SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI
LA PIANIFICAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO

LINEE GUIDA

I seguenti simboli vanno adoperati per la rappresentazione dei censimenti dei punti singoli di dissesto e dei nodi a rischio idraulico effettuati con le schede DRPC.

<p>SCHEDA FRANE PERICOLOSITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> BASSA MODERATA ELEVATA MOLTO ELEVATA	<p>SCHEDA FRANE RISCHIO SPECIFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> BASSO MODERATO ELEVATO MOLTO ELEVATO
<p>SCHEDA FRANE RISCHIO TOTALE</p> <ul style="list-style-type: none"> BASSO - BASSO + MODERATO - MODERATO + ELEVATO - ELEVATO + MOLTO ELEVATO - MOLTO ELEVATO +	<p>SCHEDA IDRO RISCHIO TOTALE</p> <ul style="list-style-type: none"> BASSO MEDIO-BASSO MEDIO-ALTO ALTO

LE SCHEDE DI SINTESI DELLA PIANIFICAZIONE

	REGIONE SICILIANA - DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI	Provincia PALERMO	
SCHEDA A/1		COMUNE PETRALIA SOTTANA	
		COD ISTAT G511	
SCHEDA DI SINTESI DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO			

SCHEDA A/1 - INFORMAZIONI GENERALI

IL COMUNE E' SE DE C.O.M. (S/N)	10	Denominazione COM: COMUNE PETRALIA SOTTANA
Indicare i 3 comuni più vicini e con i quali sono più agevoli o consuete le comunicazioni e/o i rapporti sociali/commerciali ►	Comune	PETRALIA SOTTANA
	Referente	D'ALBERTI ALBERTO
C A R T O G R A F I A I G M: F.260: 4 S/O, 4 S/E, 3 N/O, 3 N/E, 3 S/O, 3 S/E, F.267: 1 N/E, F.268: 4 N/O, 4 N/E	Tel/C ell	0921684124
	Comune	CASTELLANA SICULA
C A R T O G R A F I A C T R: 610050, 610090, 610100, 610130, 610140, 622010, 622020, 622050, 621120, 622090, 622100, 621150, 621160, 622130, 622140, 630040, 631010	Referente	PIETRO CONOSCENTI
	Tel/C ell	0921558232
	Comune	POLIZZI GENEROSA
	Referente	MARIO ZAFARANA
	Tel/C ell	0921551618

DATI GEOGRAFICI DEL TERRITORIO COMUNALE			
Bacino idrografico principale (anche più di uno):			
IMERA MERIDIONALE			
Bacino idrografico secondario: POLLINA, PLATANI			
Superficie territorio comunale (kmq): 178,04			
Collocazione altimetrica del centro abitato :	<input type="checkbox"/> pianura	<input type="checkbox"/> collina	<input checked="" type="checkbox"/> montagna
Collocazione altimetrica del territorio comunale :	<input type="checkbox"/> pianura	<input type="checkbox"/> collina	<input checked="" type="checkbox"/> montagna
Zona di allerta	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C
	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> F
	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> I
Parchi o Aree protette di pertinenza: PARCO DELLE MADONIE			
Altri dati di interesse geografico:			

DATI SULLA POPOLAZIONE			
Residente TOTALE: 2844	≤ 12 anni: 288	12-60 anni: 1795	≥ 60 anni: 818
N° nuclei familiari residenti:		Densità abitativa: 15,97	
Stagionali periodo invernale: + 500		periodo estivo: + 300	
N° di frazioni: 1	Residenti:	Stagionali:	
Altri dati di interesse demografico:			

ALTRI DATI DI INTERESSE GENERALE	
REDATTORE:	RESPONSABILE:



REGIONE SICILIANA - DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE - SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

Provincia

PALERMO

COMUNE

PETRALIA SOTTANA

SCHEDA A/2

SCHEDA DI SINTESI
DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO

SCHEDA A/2 - INFORMAZIONI GENERALI

NUMERI UTILI			
Sindaco	SANTO INGUAGGIATO	TEL. 0921684302	FAX 0921680214
Vice-Sindaco	LEONARDO NEGLIA	TEL. 0921641850	FAX 0921680214
Capo U.T.C.	ALESSANDRO SAMMATARO	TEL. 0921684304	FAX 0921681330
Segretario Comunale	LAPUNZINA GIUSEPPE	TEL.	FAX
Responsabile Uff. Protezione Civile	ALESSANDRO SAMMATARO	TEL. 0921684302	FAX 0921681330
Responsabile Presidio Operativo	ALESSANDRO SAMMATARO	TEL. 0921684302	FAX 0921681330
		TEL.	FAX
Prefettura	PALERMO	TEL. 091338111	FAX 091338354
SORIS	PALERMO	TEL. 800458787	FAX

STRUTTURE SANITARIE (riempire il campo Comune solo per le risorse al di fuori del territorio amministrativo)			
Ospedale	MARIA S.S. DELL'ALTO	TEL. 0921682418	Comune P.SOTTANA
Ospedale		TEL.	Comune
Ospedale		TEL.	Comune
Guardia medica		TEL. 0921641080	Comune P.SOTTANA
Guardia medica		TEL.	Comune
Guardia medica		TEL.	Comune
Farmacie	ABBATE SAS	TEL. 0921641126	Comune P.SOTTANA
		TEL.	Comune
		TEL.	Comune
		TEL.	Comune

FORZE DELL'ORDINE E PRONTI INTERVENTO (c.s.)		
Carabinieri		TEL. 0921641424 Comune P.SOTTANA
Polizia		TEL. 0921926011 Comune CEFALU'
Vigili Urbani		TEL. 0921684307 Comune P.SOTTANA
Corpo Forestale		TEL. 0921641657 Comune P.SOTTANA
Vigili del Fuoco		TEL. 0921641333 Comune P.SOPRANA
Associazioni di Volontariato PAIM		TEL. 3283025688 Comune P.SOTTANA
Associazioni di Volontariato ANVAS		TEL. Comune P.SOTTANA
Associazioni di Volontariato ASS. CARAB. CONGEDO		TEL. 0921641424 Comune P.SOTTANA

STRUTTURE RICETTIVE : predisporre elenco [VEDI ALLEGATO A PIANO PROTEZIONE CIVILE](#)

IMPIANTI DI EROGAZIONE SERVIZI ESSENZIALI: c.s. IDRICO, GAS, ELETTRICO

REDATTORE: _____ RESPONSABILE: _____

14. LOGISTICA TEMPORALE E PRATICA DELL'EMERGENZA

La logistica è “l'arte e scienza dell'organizzazione, della progettazione e dell'attività tecnica riguardante i requisiti, la definizione, la fornitura e le risorse necessarie a supportare obiettivi, piani ed operazioni”. Nel campo delle emergenze è necessario coordinare le varie risorse umane e materiale per far fronte all'emergenza durante un qualsiasi evento calamitoso, nonché durante e al fine di un terremoto. Quindi è necessario pianificare le attività e l'organizzazione dei soccorsi per la popolazione. Compito della Pianificazione Comunale individuare le aree di Attesa, di Ricovero e di Ammassamento di Soccorsi e Mezzi, da impiegare in caso di emergenza

Vedi all'Allegato D – “Logistica Temporale e Pratica dell'Emergenza “ – del Piano di Protezione Civile Comunale

15. ELENCO RISORSE E SOGGETTI INTERESSATI NELLE EMERGENZE

Vedi all'Allegato A – “Elenco risorse e soggetti interessati nelle emergenze “ – del Piano di Protezione Civile Comunale

16. ALERT SYSTEM

Il comune di Petralia Sottana aderisce al servizio “**AlertSystem**”, un sistema di allerta che attraverso una chiamata vocale comunica notizie riguardanti eventuali rischi di allerta meteo, di sospensione servizi, di interruzioni strade, di chiusure delle scuole ma anche notizie utili di interesse generale riguardanti le iniziative dell’Amministrazione Comunale.

Vedi all’Allegato B – “Alert system “ – del Piano di Protezione Civile Comunale

17. MANIFESTI E MODULISTICA

Durante un avvenimento di emergenza, il Comune predispone un *format di avviso* per rendere noti i disagi e gli eventuali fenomeni calamitosi avvenuti nel territorio, in modo tale da informare la popolazione sulle operazioni programmate per affrontare l'emergenza in atto.

La messaggistica per le comunicazione da parte del Comune, prevede:

- Manifesto alla Popolazione
- Messaggio Stato di Allarme
- Messaggio Protezione Civile
- Rilevamento Edificio di Danno, Pronto Intervento e Agibilità
- Schede di Rilevamento degli Effetti dei Fenomeni Franosi sugli Edifici

Vedi all'Allegato C – “Manifesti e Modulistica“ – del Piano di Protezione Civile Comunale

18. CARTOGRAFIA E PIANI DI EMERGENZA

Le aree e le strutture ai fini della Protezione Civile sono identificate tramite schede tecniche illustrative e tramite ubicazione cartografica nell'allegato F del piano di protezione civile comunale.

In tale allegato sono identificate:

- Viabilità, percorsi alternativi e posti di blocco
- Aree di Attesa per un tempo limitato
- Aree di Ricovero
- Aree di Ammassamento mezzi e soccorsi
- Area di elisuperficie

Vedi all'Allegato E – “Cartografia e Piani di Emergenza” – del Piano di Protezione Civile Comunale