



Università
di Catania

Caso studio di Centuripe (rischio frana)

U.O. del DICAr-UNICT

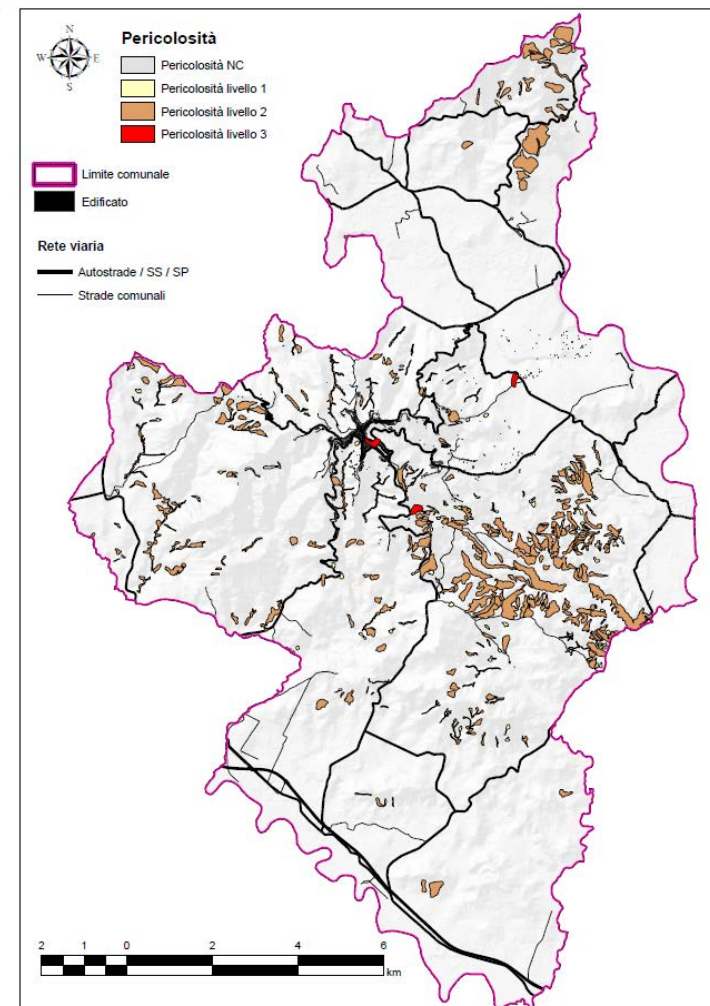
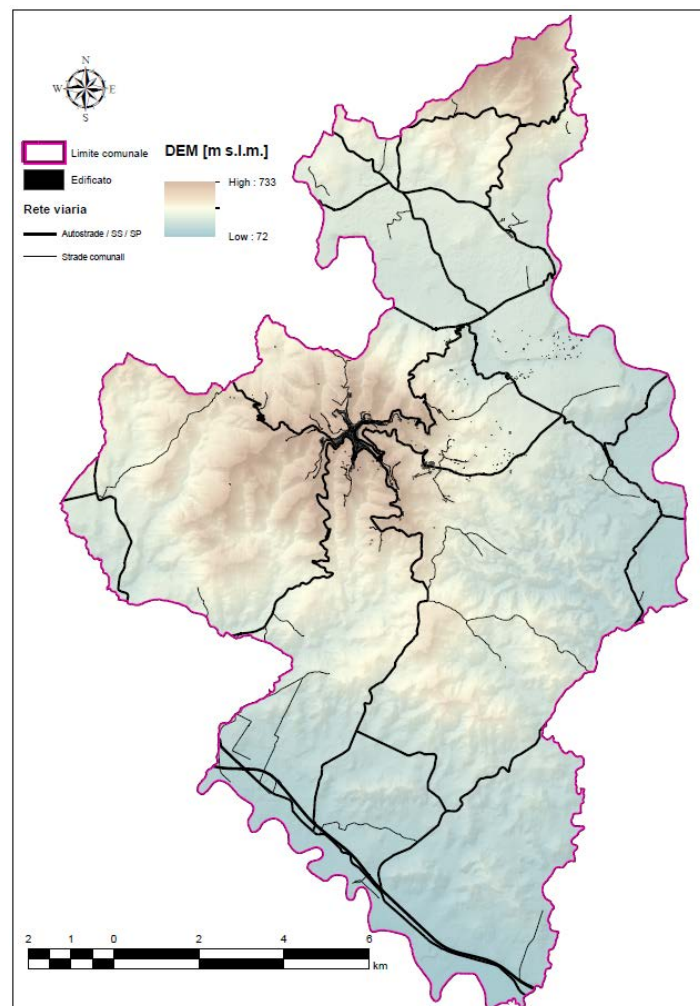
Prof. Ing. A. Cancelliere

Dr. Ing. D. J. Peres

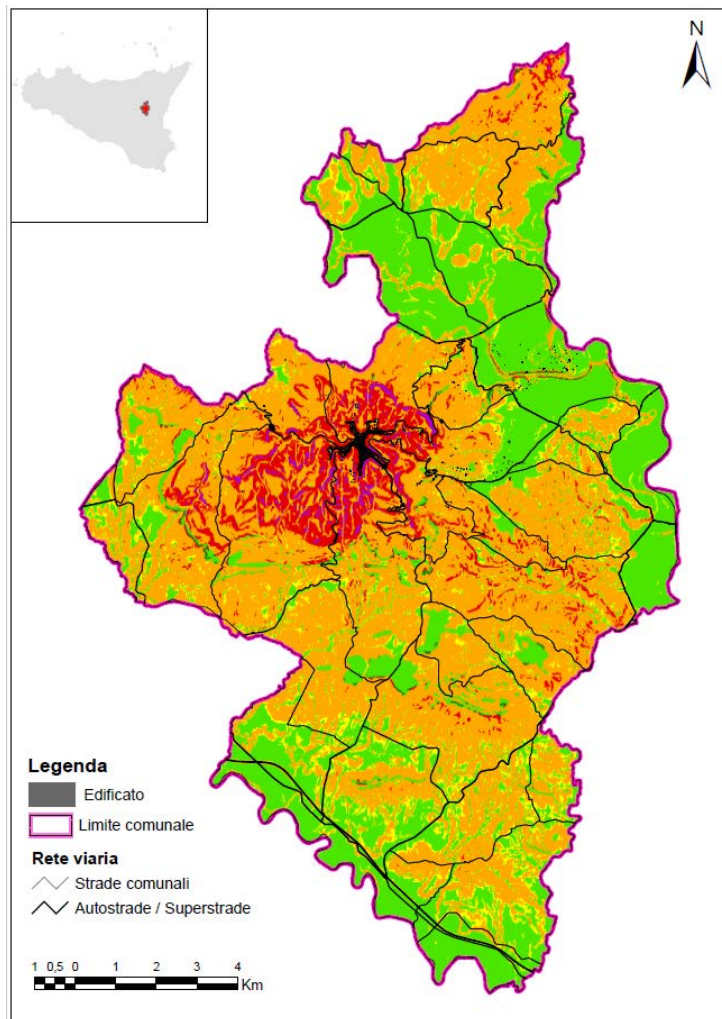
Dr. Ing. P. Distefano

Informazioni utilizzate

- PAI
- Cartografia e schede di frana del DPRC
- Cartografia di punti di frana ottenuti da ricerca speditiva del DPRC
- Cartografia rete viaria
- Cartografia centro abitato di Centuripe
- Limiti Regionali, provinciali e comunali
- Digital Elevation Model, risoluzione 20 metri
- Informazioni ricavate dai servizi WMS del portale cartografico nazionale



Carta di propensione al dissesto geomorfologico CFDMI/DPRC Sicilia

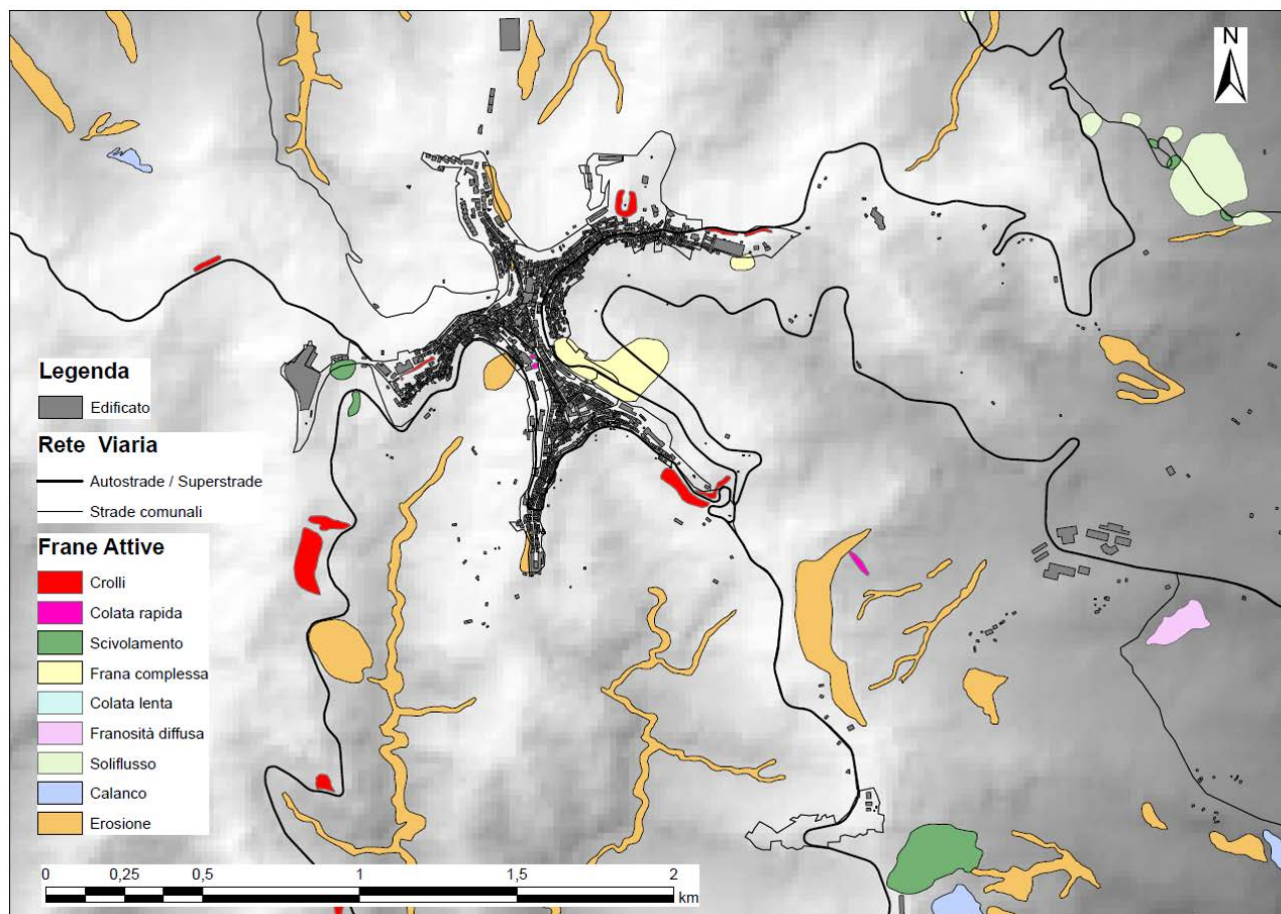


LEGENDA della CARTA DI PROPENSIONE AL DISSESTO GEOMORFOLOGICO

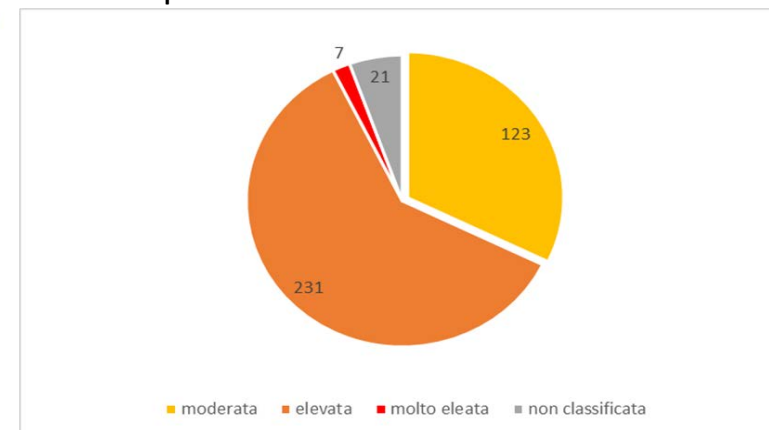
produzione: CFDMI/DPRC Sicilia (rel. 2018)

Acclività	Descrizione
< 5°	Terreni prevalentemente coesivi e/o di natura detritica. Probabilità di fenomeni franosi nulla o molto bassa. Sono possibili fenomeni di sprofondamento legati alla natura geologica del sottosuolo e/o ad attività antropiche, anche in assenza di precipitazioni.
> 7°	Terreni prevalentemente litoidi. Possibilità di innescio di fenomeni franosi molto variabili, determinate dalla giacitura e dalle caratteristiche geo-meccaniche delle rocce: rotolamenti in caso di prodotti già disconnessi dagli ammassi rocciosi, crolli e ribaltamenti in caso di affioramenti di roccia. In genere, l'attivazione o la riattivazione di tali fenomeni di dissesto idrogeologico non è strettamente associata alle precipitazioni, anche se può essere favorita da piogge rilevanti nel breve periodo (ore o giorni). Velocità di propagazione da elevate a molto elevate.
5°+7°	Terreni prevalentemente coesivi e/o di natura detritica. Alta probabilità di fenomeni di deformazione di versante che possono evolvere in scorrimenti roto-trasazionali in dipendenza delle caratteristiche geotecniche delle terre, di eventuali apporti idrici anche sotterranei o di fattori esterni (per es. alterazione del profilo di equilibrio). In genere, l'attivazione o la riattivazione di tali fenomeni di dissesto idrogeologico è favorita da precipitazioni prolungate e/o dallo scioglimento delle nevi. Velocità di propagazione basse (ad eccezione delle fluidificazioni che comportino colate).
7°+26°	Terreni prevalentemente coesivi e/o di natura detritica. Alta probabilità di fenomeni di scorrimento roto-trasazionale (e, in subordine, di scivolamento). In genere, l'attivazione o la riattivazione di tali fenomeni di dissesto idrogeologico è favorita dalla combinazione di precipitazioni prolungate (e/o di scioglimento delle nevi) e di precipitazioni rilevanti nel breve periodo (ore o giorni). Velocità di propagazione da medie a elevate.
26°+40°	Terreni prevalentemente coesivi e/o di natura detritica. Alta probabilità di fenomeni di scivolamento (e, in subordine, di scorrimento roto-trasazionale) e di erosione concentrata nell'ambito delle coltri di copertura e/o di alterazione, in modo particolare se al piede dei massicci rocciosi. In genere, l'attivazione o la riattivazione di tali fenomeni di dissesto idrogeologico è favorita da precipitazioni rilevanti nel breve periodo (ore o giorni). Velocità di propagazione da elevate a molto elevate.
> 40°	Terreni prevalentemente detritici (coltri di copertura a spese dei massicci rocciosi). Alta probabilità di crollo/rotolamento/ribaltamento di elementi disconnessi e/o di scivolamento e/o scorrimento in massa. In genere, l'attivazione o la riattivazione di tali fenomeni di dissesto idrogeologico non è strettamente associata alle precipitazioni, anche se può essere favorita da precipitazioni rilevanti nel breve periodo (ore o giorni). Velocità di propagazione da elevate a molto elevate.

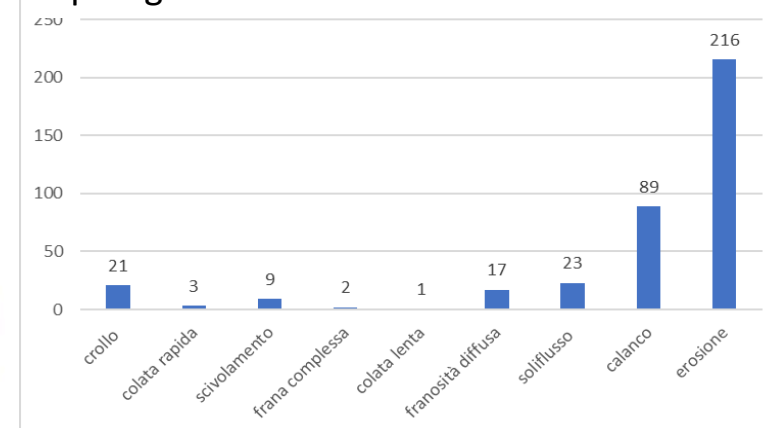
Frane attive



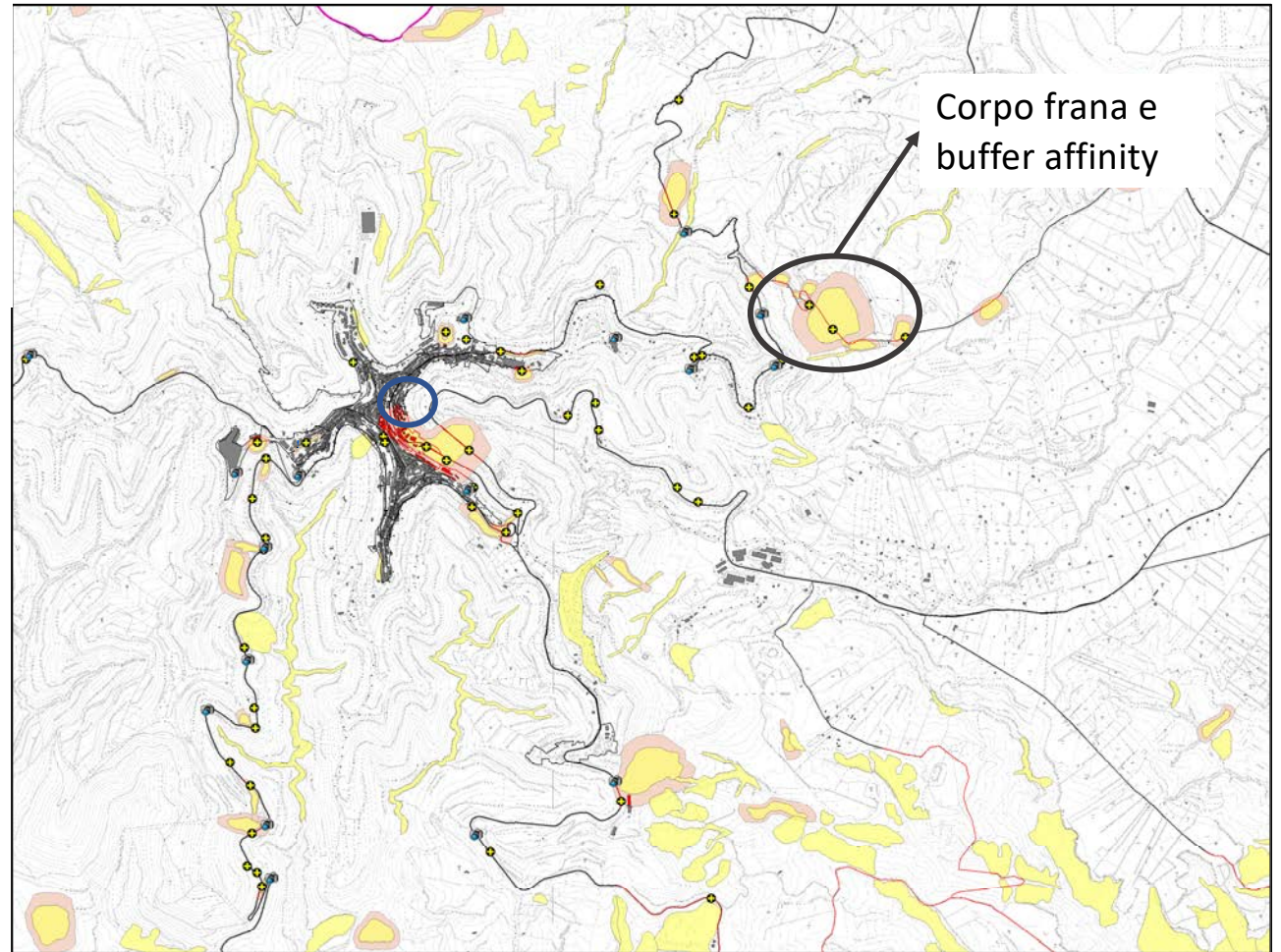
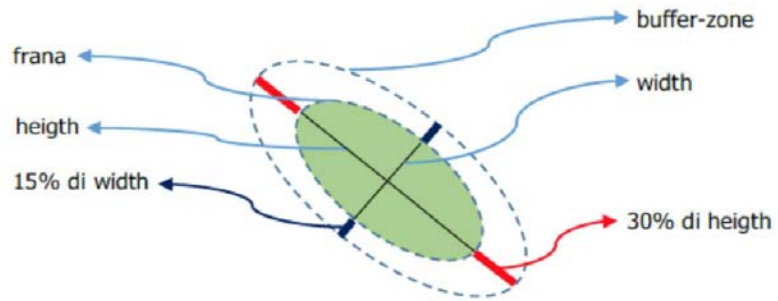
Classi di pericolosità PAI



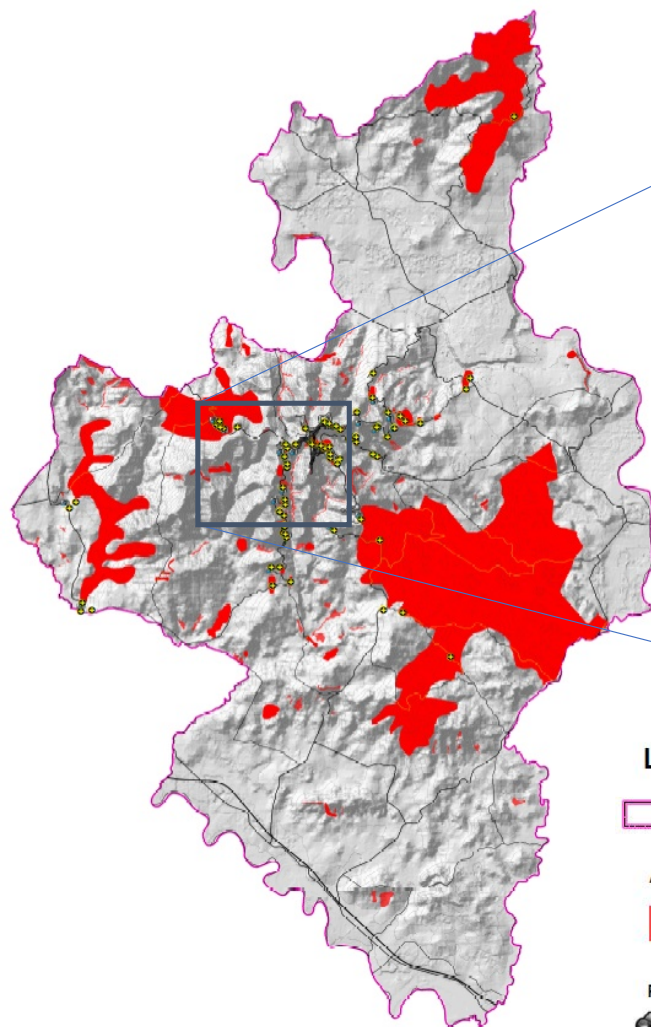
Tipologia



Scenari di evento e di rischio: individuazione aree vulnerabili



Scenari di evento – Aree vulnerabili



Legenda

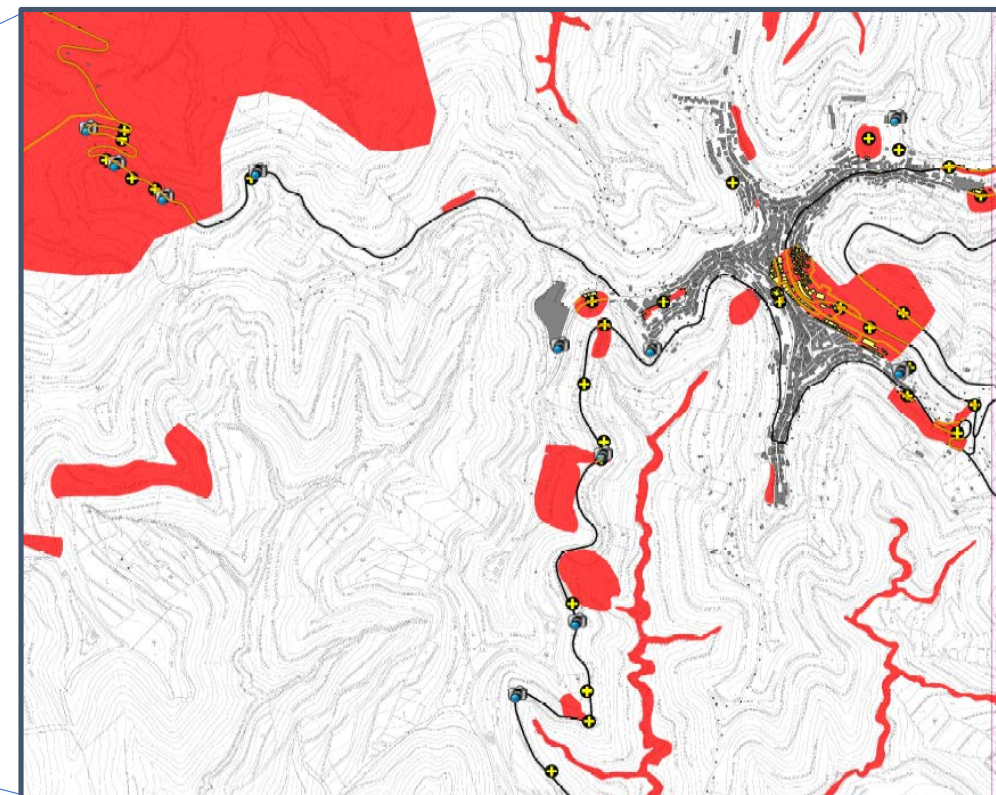
Limite comunale Edificato

Aree vulnerabili

Aree vulnerabili

Punti di osservazione

Punti di Osservazione diretta



Punti critici

Punti critici

Strade interessate da frane

Edifici interessati da frane

Rete viaria

Strade comunali

Autostrade / Superstrade

Scenari di evento e di rischio: Livello 1

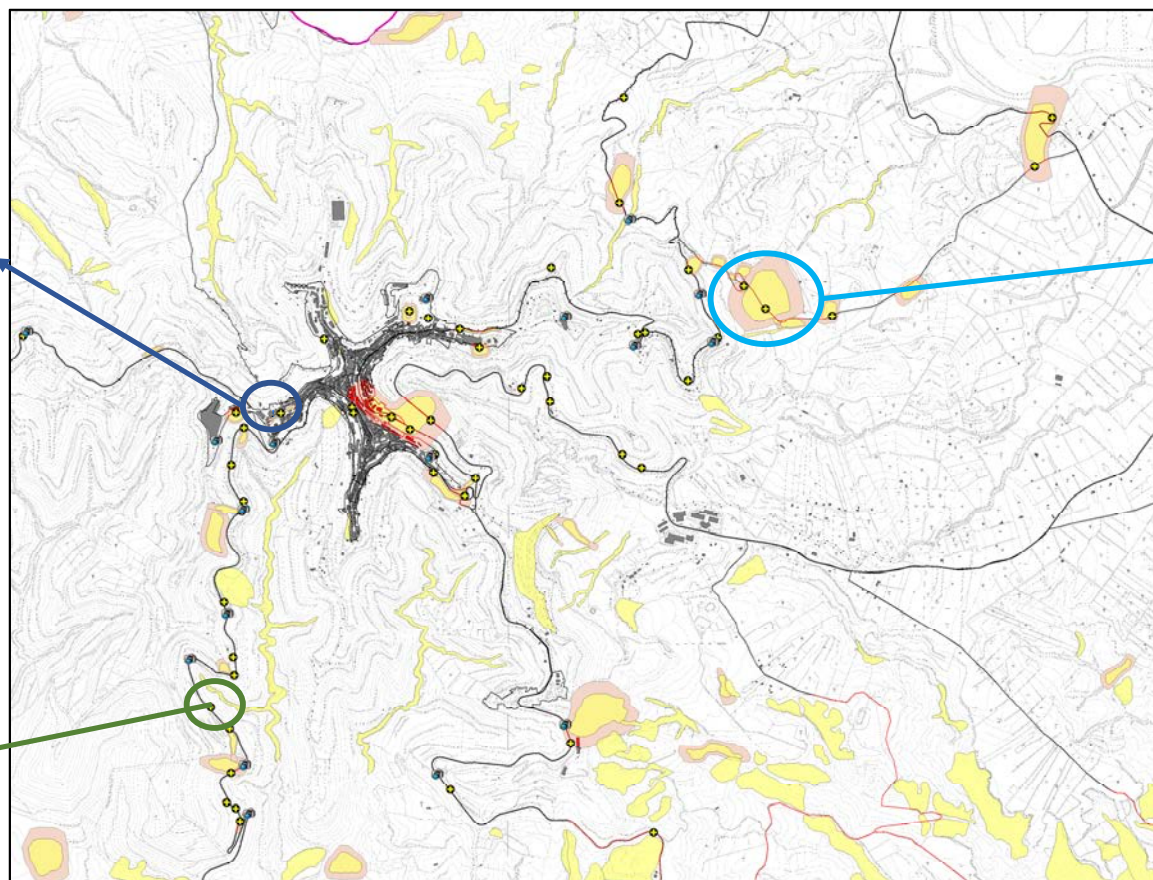
Punti ad altissima vulnerabilità

Luoghi nei quali, in caso di evento, è molto elevata la probabilità che una persona possa subire danni.

Scuole, strutture sanitarie, interrati, edifici fatiscenti, etc.

Punti di osservazione

Luoghi da cui effettuare l'osservazione in condizioni di sicurezza.



Punti critici noti:

Intersezione frana e rete viaria, intersezione frana ed edifici, altri punti di dissesto fonte DRPC

Schede monografiche

Scheda dei punti critici

UNICT PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO
Lab. di Cartografia Ambientale e Modellistica Idrogeologica
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

Scheda MONOGRAFICA PUNTO CRITICO

Compilatore: UNICT
Data 07/09/2020

LOCALIZZAZIONE
Zona di presidio (codice e nome): CUORE 303
Settore di presidio (codice e nome): SETTORE 3
Coordinate UTM 33N: E 475038.059; N 4164267.199
Corso d'acqua: ---
Bacino idrografico: Simeto
Località (in caso di frana): Centuipè

TIPOLOGIA (SCENARIO IDRAULICO)

☐ Fitta vegetazione in alveo
☐ Fenomeni erosivi in alveo
☐ Tratti di alveo sovralluvionato
☐ Strettezze che possono generare rigurgiti
☐ Zone di possibile ostruzione (frane in alveo, repentina riduzione della capacità di trasporto, ecc.)

☐ Discaziac in alveo
☐ Tratti di alveo pensile
☐ Attraversamenti a caso

TIPOLOGIA (SCENARIO FRANE)

☐ Arginatura con altezza diseguale
☐ Argine rotti
☐ Argine con altezza insufficiente
☐ Argine danneggiati
☐ Arginatura discontinua
☐ Argine mancanti
☐ Sponde non protette potenzialmente erodibili
☐ Opere di sistemazione incomplete
☐ Zone con cantieri attivi
☐ Punti di possibile esondazione e/o rottura
☐ Tratto tombato
☐ Zone potenzialmente interessate dall'apertura di fontanazzi
☐ Altro: ---

☐ Opere di contenimento
☐ Opere di drenaggio
☒ Strade interessate dalla frana
☐ Edifici interessati dalla frana
☐ Fessure di edifici e strutture
☐ Fratture del terreno
☐ Riscaldamento superficiale
☐ Canalizzazioni
☐ Zone di infiltrazione
☐ Sorgenti e scaturigini
☐ Altro: ---

DESCRIZIONE: Possibile crollo, identificato tramite Google Earth dal DRPC.

ESPOSTI IN PROSSIMITÀ DEL PUNTO CRITICO CONSIDERATO

☐ Edifici pubblici (indicare numero approssimativo): ---
☐ Edifici privati (indicare numero approssimativo): ---
☐ Attività economiche: ☐ insediamenti industriali ☐ cantieri ed attività edilizie ☐ attività commerciali ☐ attività turistiche
☐ Attività agricole
☐ Opere idrauliche
☐ Infrastrutture tecnologiche e di servizio: ☐ gasdotti ☐ linee elettriche ☐ linee telefoniche ☐ acquedotti ☐ fognature
☒ Infrastrutture di trasporto: ☐ strade comunali ☒ strade provinciali e/o regionali ☐ strade rurali ☐ autostrade ☐ ferrovie
☐ Altro (specificare): ---

DANNO POTENZIALE (derivante): ☐ Danno alla viabilità sulla SP106, possibile difficoltà nell'accesso al paese o nell'evacuazione della popolazione.

GRADO DI ATTENZIONE DEL PUNTO: ☐ altissima ☐ molto alta ☐ alta ☒ ordinaria

EVENTUALE STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO INSTALLATA: ☐ No ☐ Funzionante ☐ Non funzionante

LIVELLO DI AFFIDABILITÀ DELL'INFORMAZIONE: ☐ basso ☒ medio ☐ alto ☐ molto alto

LIVELLO DI APPROFONDIMENTO DELL'INFORMAZIONE: ☒ basso ☐ medio ☐ alto ☐ molto alto

Scheda punti ad altissima vulnerabilità

UNICT PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO
Lab. di Cartografia Ambientale e Modellistica Idrogeologica
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

Scheda MONOGRAFICA PUNTO AD ALTISSIMA VULNERABILITÀ

Compilatore: UNICT
Data 07/09/2020

LOCALIZZAZIONE
Zona di presidio (codice e nome): CUORE 303
Settore di presidio (codice e nome): SETTORE 3
Coordinate UTM 33N: E 476650.70; N 4163896.202
Corso d'acqua: ---
Bacino idrografico: Simeto

TIPOLOGIA

EDIFICI

☐ Edificio con piano interrato abitato
☒ Edificio con piano terra abitato
☐ Edificio con persone con limitata mobilità
☐ Edificio fatiscente

SPAZI APERTI

☐ Spazio aperto molto esposto

TRATTI DI STRADA

☐ Sottopasso stradale
☐ Sottopasso pedonale
☐ Tratto di strada molto esposto

☒ Altro (specificare): Edificio scolastico. Istituto alberghiero professionale "Don Pino Puglisi"


DESCRIZIONE
Culata rapida possono interessare la zona prossima all'istituto Comprensivo Anasidi

NUMERO DI PERSONE PRESUMIBILMENTE PRESENTI O IN TRANSITO IN PROSSIMITÀ DEL PAV: _____
(indicare le condizioni in cui è stata rilevata questa informazione come fascia oraria, giorno della settimana, durata dell'osservazione):
informazione non disponibile

DANNO POTENZIALE PER LE PERSONE: Fenomeni di crollo possono coinvolgere mezza dozzina di abitazioni, un edificio scolastico e gli occupanti che si trovano nelle immediate vicinanze.

ALTRE CONSIDERAZIONI: _____

1



Scheda punti di osservazione

UNICT PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO
Lab. di Cartografia Ambientale e Modellistica Idrogeologica
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

Scheda MONOGRAFICA PUNTO DI OSSERVAZIONE

Compilatore: UNICT
Data 08/09/2020

LOCALIZZAZIONE
Corso d'acqua: ---
Bacino idrografico: Simeto
Indirizzo: Centuipè (EN), Viale Corradino
Coordinate UTM 33N: E 477466.806; N 4163682.05

PUNTI CRITICI VISIBILI DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE

Codice PC	Codice scheda monografica del PC (ultima revisione disponibile)	Cod scheda di sopralluogo in tempo ordinario del PC (ultimo sopralluogo fatto in ordinario)	Cod scheda di sopralluogo in allertamento del PC (ultimo sopralluogo fatto in allertamento)
A3033411	A3033411	----	----
A3033151	A3033151	----	----
A3033161	A3033161	----	----
A3033491	A3033491	----	----
A3033591	A3033591	----	----

DETTAGLI DEL PUNTO DI OSSERVAZIONE

Nome	ID4
Itinerario di appartenenza	Itinerario 4
Percorso	Viale Corradino, SP116
Eventuale proprietario (nel caso di strutture private)	----
Note	----

Identificazione delle frane da sottoporre ad analisi di livello superiore al primo

Obiettivo: identificazione delle frane da sottoporre ad analisi di dettaglio basata su procedura PON Lewis (indici di severità geometrica e di velocità della frana)

SCENARIO DI EVENTO: FRANE						
N.	Attributi, A	Indicatori, I	Criterio di valutazione	Rilevanza (R)	Peso (p)	REGOLE DI SELEZIONE AREE Livello 2
1	Densità abitativa	Grado di urbanizzazione	I=0 per basso grado di urbanizzazione* I=0,5 per medio grado di urbanizzazione I=1 per alto grado di urbanizzazione	4	0,31	<p>➤ REGOLA 1: se l'indicatore con rilevanza massima (o uno tra gli indicatori di rilevanza massima) ha valore pari a 1: ➡ Aree soggette ad analisi di livello 2</p> <p>altrimenti: ➤ REGOLA 2: se il valore della grandezza G risulta superiore al valore soglia $G_s = 0,5$: ➡ Aree soggette ad analisi di livello 2</p> <p>altrimenti: ➡ Aree non soggette ad analisi di livello 2</p>
2	Presenza di punti critici	Presenza di punti critici in un certo raggio (m)	I=0 se assenti punti critici in un raggio di 300 m I=0,5 se presenti 1 o 2 punti critici in un raggio di 300 m I=1 se presenti più di 2 punti critici in un raggio di 300 m	3	0,23	
3	Presenza di punti ad altissima vulnerabilità	Presenza o assenza di punti ad altissima vulnerabilità	I=0 se assenti I=1 se presenti	2	0,15	
4	Elevata pericolosità da frana	Indice di franosità (IF)** , percentuale	I=0 se $IF \leq 5$ I=0,33 se $5 < IF \leq 15$ I=0,67 se $15 < IF < 30$ I=1 se $IF > 30$	3	0,23	
5	Scenari evolutivi di gravità media o elevata	Velocità di propagazione delle frane ¹ Estensione delle aree di possibile propagazione delle frane (A_{pp} ***, km ²)	I=0 per <u>frane a cinematica lenta</u> e A_{pp} limitata nelle immediate vicinanze delle frane esistenti; I=0,5 per <u>frane rapide</u> (colate di detriti o terra) e A_{pp} rilevante rispetto ai versanti interessati dalle frane esistenti; I=1 per <u>frane molto veloci</u> (crolli, cadute di massi, ecc.) e A_{pp} molto rilevante rispetto ai versanti interessati dalle frane esistenti e alle sottostanti aree di accumulo di detriti.	1	0,08	

**fonte: Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia); ¹: vedi tabella 1.

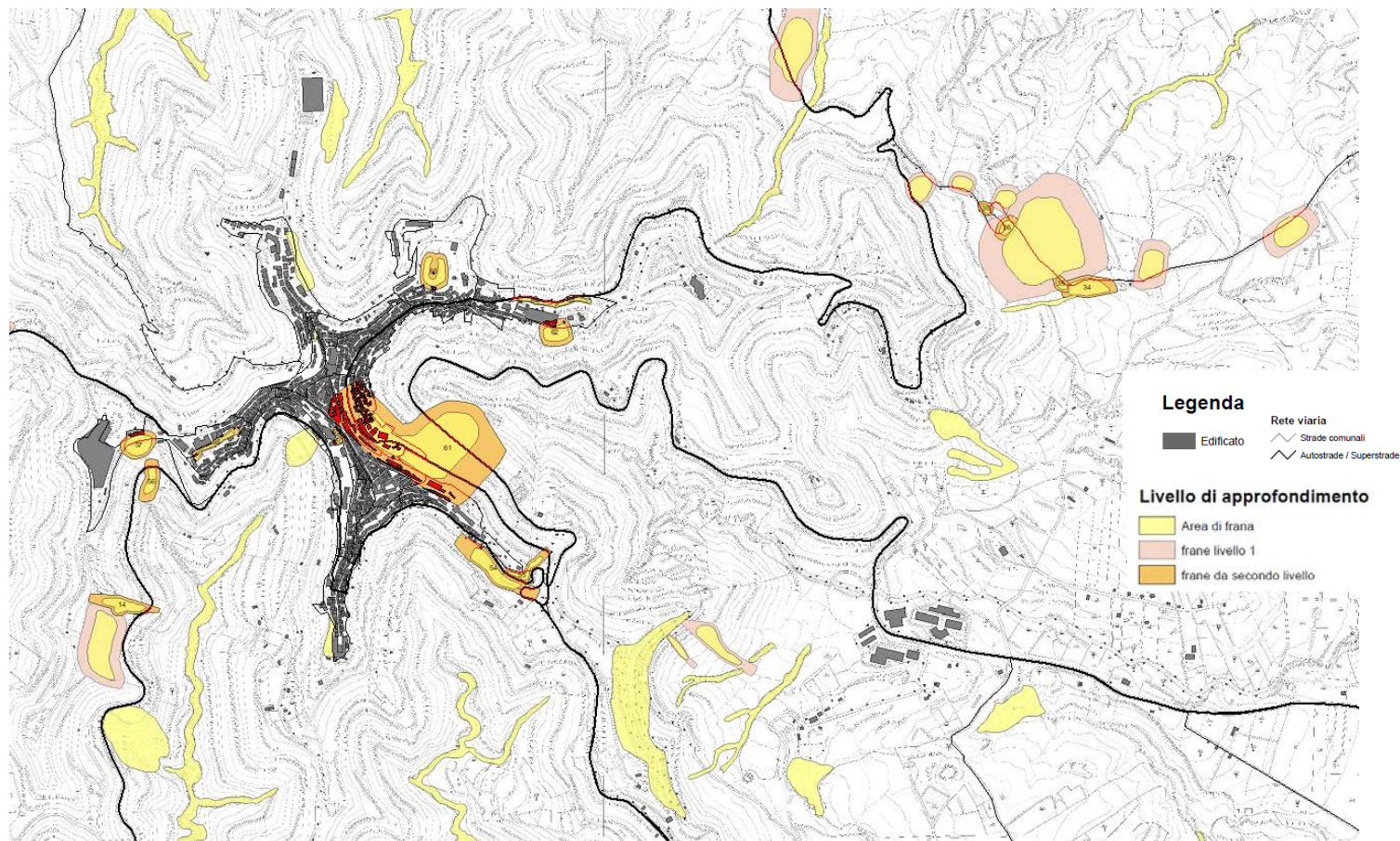
*** da stimare con adeguate tecniche, quali ad esempio la "buffer affinity".

Livello 2

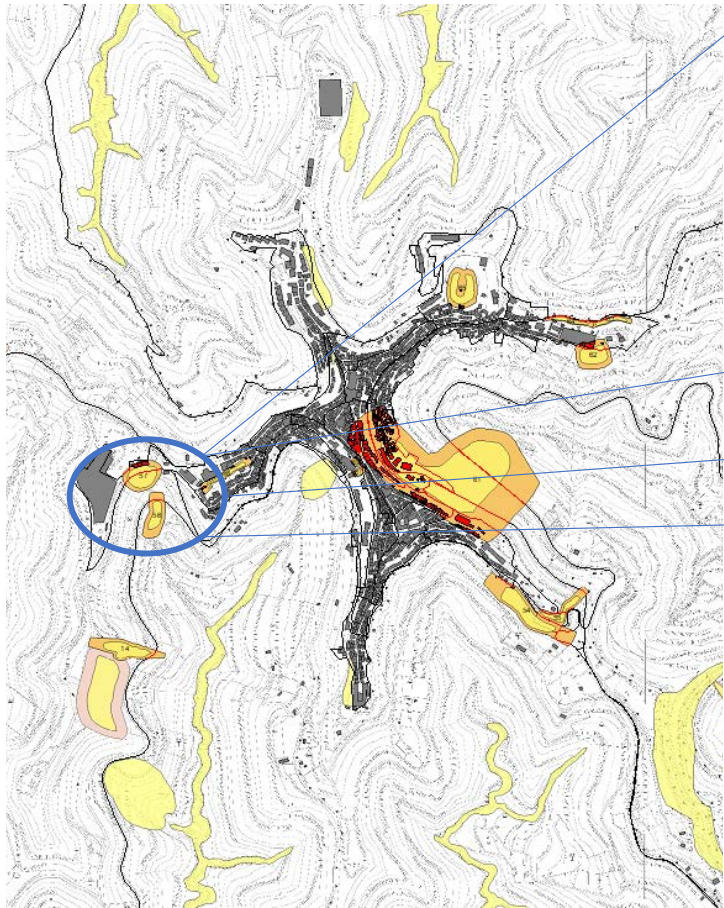
Con la metodologia illustrata sono stati individuati 17 corpi frana candidabili al livello 2.

In base alla procedura suggerita si tratta dei fenomeni franosi in prossimità del centro abitato.

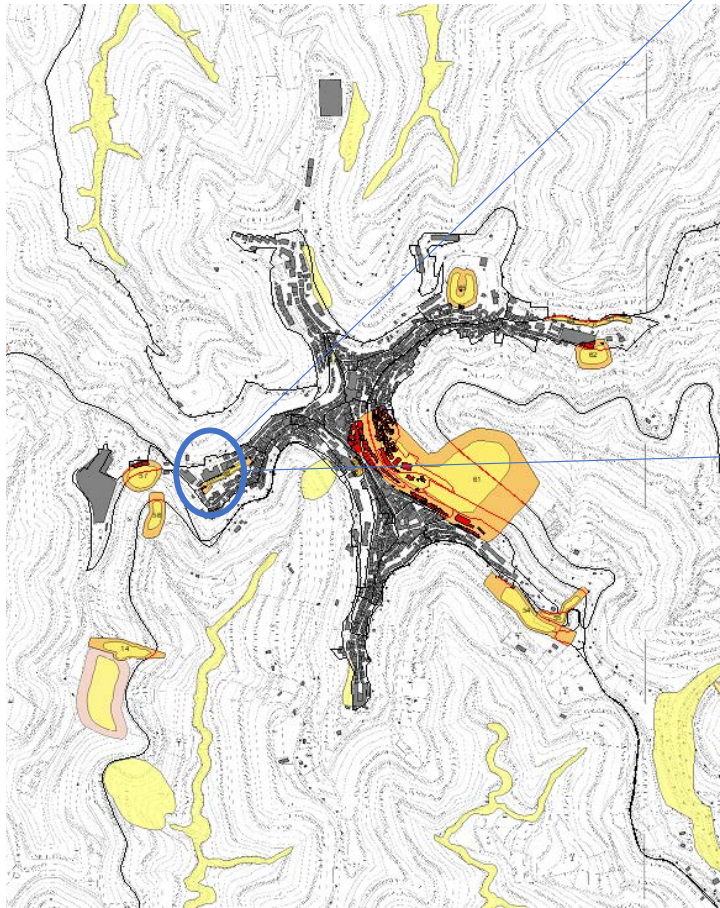
Un sopralluogo in campo ha permesso di individuare le frane per le quali approfondire lo studio



Frane 56-57, scivolamento



Frana 58, crollo



Note: presenza di rete paramassi



Livello 2

Frane 34-35-36-38, scivolamento e soliflusso.

Note: frane distanti dal centro abitato

