



COMUNE DI VILLACIDRO
Provincia del Sud Sardegna

**Studio di Variante alle perimetrazioni del pericolo geomorfologico
settore geologico e geotecnico
(Art. 37 c 3 l b NTA PAI 2025)**

**Nota descrittiva delle variazioni introdotte a seguito della variante
ADIS e della sua condivisione**

Fausto Alessandro Pani – Geologo

Roberta Maria Sanna Geologo

Alessandro Salis - Ingegnere



INDICE

1.	OBIETTIVO DELLO DOCUMENTO	3
2.	DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO	5
3.	AGGIORNAMENTI	8
4.	AMBITI DI REVISIONE	9
5.	LA PERICOLOSITÀ DI FRANA DEL TERRITORIO DI VILLACIDRO	12
5.1	RAFFRONTO TRA LE MAPPATURE DELLA PERICOLOSITÀ DI FRANA.....	13
5.1.1	<i>Settore Strada Panoramica – Monte Omu</i>	14
5.1.2	<i>Settore costone e parcheggio sa Spendula</i>	15
6.	LE AREE FRANOSE O POTENZIALMENTE FRANOSE NEL TERRITORIO DI VILLACIDRO	16



1.OBIETTIVO DELLO DOCUMENTO

In sede di adeguamento del PUC al PAI, **il comune di Villacidro** ha conferito al sottoscritto professionista l'incarico di effettuare l'analisi del territorio comunale per la verifica e la eventuale ripermimetrazione delle aree di pericolosità geomorfologica.

Al mutare della normativa, il lavoro relativo al solo studio Art. 8 c. 2 vigente fino alla fine del 2017, è stato integrato ed approfondito.

Il presente lavoro, steso in forma coerente con le N.T.A. del P.A.I., Art. 37 comma 2 lettera b, riguarda l'analisi del territorio comunale:

- a. valuta la puntuale definizione dei dissesti attivi e potenziali ad una scala di dettaglio;
- b. analizza le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione dell'intervento proposto e le condizioni dei dissesti attivi o potenziali dell'area interessata;
- c. prevede adeguate misure di mitigazione e compensazione del pericolo e del rischio riscontrato;

ed in particolare pone attenzione alla:

- edificabilità dei suoli;
- realizzazioni previste nel piano;
- eventuali interventi da porre in atto per la messa in sicurezza delle aree;

proponendo infine una più realistica classificazione della pericolosità dell'area che opererà, in forma definitivamente adottata, come variante al P.A.I. (Art. 37 N.T.A. P.A.I. lett. a, b, f).

Lo studio geologico e geotecnico è composto di una relazione analitica, di 9 tavole grafiche alla scala 1:10.000 e 6 al 1:2.000.

Alla scala 1:10.000:

- **Tavola 1)** **Acclività**
- **Tavola 2)** **Geolitologia**
- **Tavola 3)** **Uso del suolo**
- **Tavola 4)** **Instabilità potenziale dei versanti**
- **Tavola 5)** **Geomorfologia**
- **Tavola 6)** **Pericolosità vigente**
- **Tavola 7)** **Pericolosità da studio**
- **Tavola 8)** **Elementi a Rischio**
- **Tavola 9)** **Rischio da Frana**

Alla scala 1:2.000:

- **Tavola 7)c** **Pericolosità del settore urbano**
- **Tavola 7)d** **Pericolosità delle frazioni**

Il comune di Villacidro, ha nel tempo operato diverse attività pianificatorie e progettuali ed il presente studio ha ritenuto, in particolare per il lavoro R. Pischedda e A. Salis del 2014, propedeutico ad un Piano di Risanamento in località Sant'Antonio, citare tal quali o rielaborare, parti che descrivevano luoghi, fenomeni e processi in modo esaustivo.

Riferimenti:

- **2005** - Studio geologico studio dello smottamento in viale don Bosco. Autori: dott. Geol. Alessandro Piga e Dott. Geol. Giancarlo Carboni
- **2007** - Redazione di progetti preliminari degli interventi urgenti di mitigazione del pericolo idraulico e di frana presenti entro l'abitato di Villacidro. Autori: dott. Geol. Roberto Pischedda, dott. Geol. Alessandro Piga, dott. Agr. Valerio Salvatore Boi, dott. Ing. Giampaolo Lampis, prof. Ing. Andrea Saba, dott. Ing. Laura Pireddu
- **2013** - Analisi del reticolo idraulico nel comparto sud dell'abitato - Art. 8 delle N.T.A. del P.A.I. Relazione idrologica e Idraulica Autori: dott. Ing. Alessandro Salis e dott. Geol. Roberto Pischedda



- **2014** - Individuazione delle Aree a Criticità Geologico-Idraulica nel Comparto Sud dell'abitato interessato dal Piano di Risanamento Urbanistico di Sant'Antonio - Studio di Compatibilità Geologica E Geotecnica - dott. Ing. Alessandro Salis e dott. Geol. Roberto Pischedda

Altresì, lo scrivente è stato collaboratore del dott. Geol. P. Pileri, incaricato dello studio per parte geologica e geotecnica, del Piano di Assetto Idrogeologico, per il Bacino Flumendosa, Campidano e Cixerri, n°7, avviato nel 2001 completato nel 2002, approvato nel 2003 e pubblicato nel 2006.

Alla fine del 2022, l'ADIS ha definito, attraverso la Delibera del Comitato Istituzionale n.18 del 27/12/2022 C.I. le procedure di adozione preliminare dello Studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nei SUB BACINI 1 (SULCIS), 2 (TIRSO), 4 (LISCIA), 5 (POSADA-CEDRINO), 6 (SUD-ORIENTALE), 7 (FLUMENDOSA – CAMPIDANO- CIXERRI), pubblicandolo nella sua interezza e facendone un elemento da considerare nel quadro della predisposizione di varianti alle perimetrazioni PAI vigenti.

A seguire, è stata definita una edizione della relazione e delle tavole di questa proposta di variante comunale, come richiesto con la nota RAS AOO 01-05-00 Prot. Uscita n. 8147 del 30/07/2024 dell'ADIS, dove si tiene conto di tale studio, in particolare delle perimetrazioni di Hg3 nei versanti prospicienti la Valle di Aletzia e verso il confine con Gonnosfanadiga e nel settore delle valli di Villascema, di Leni e dell'area di Magusu.

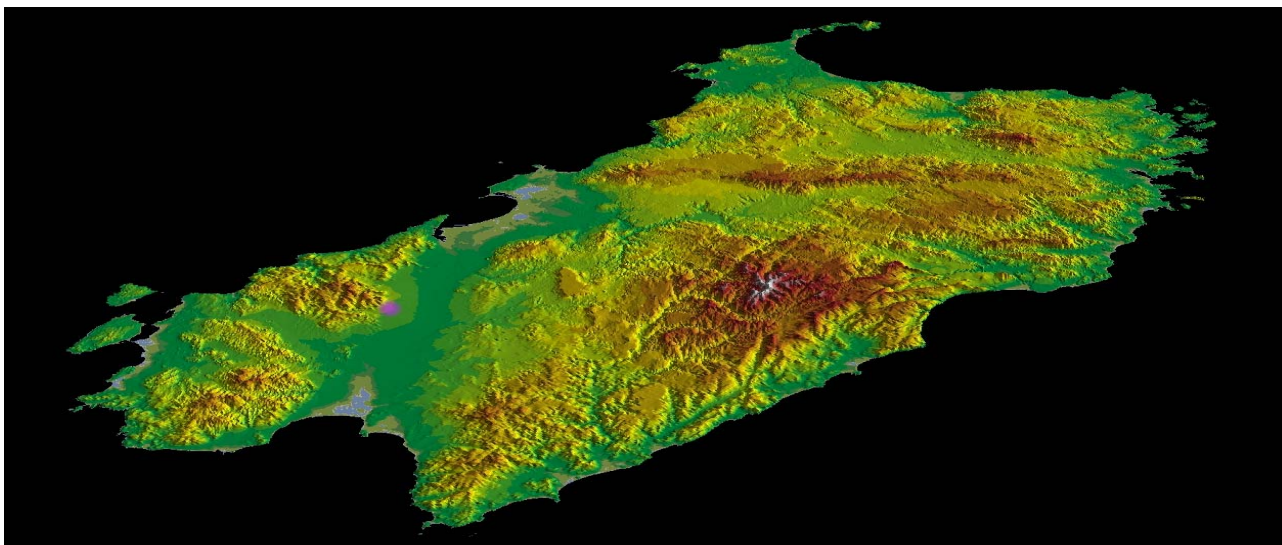
L'Autorità di Bacino ha poi portato a termine l'iter con l'adozione della Variante generale frane o meglio:

- **Deliberazione C.I. Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 14 del 2024-10-28 - Oggetto: Adozione preliminare della variante generale del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) – parte frane**, relativa allo studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nei **SUB BACINI 1 (SULCIS), 2 (TIRSO), 4 (LISCIA), 5 (POSADA-CEDRINO), 6 (SUD-ORIENTALE), 7 (FLUMENDOSA – CAMPIDANO- CIXERRI)** con al suo interno una mappatura costituente la **Proposta di variante Generale al Piano di Assetto Idrogeologico per la Riperimetrazione delle aree di pericolosità geomorfologica**, ai sensi dell'Art. 37, c. 3 lett. b, delle NTA PAI, derivante da studi di maggior dettaglio, adeguata alle attuali NTA PAI (2024/11/07). – **B.U.R.A.S. n. 60 del 21/11/2024**

Successivamente, a seguito di ulteriori analisi, sopralluoghi congiunti con il gruppo di lavoro per la variante ADIS, effettuati nel febbraio 2025, si è prodotta una revisione della cartografia Hg, condivisa, cui questa relazione accompagnatoria è allegata.

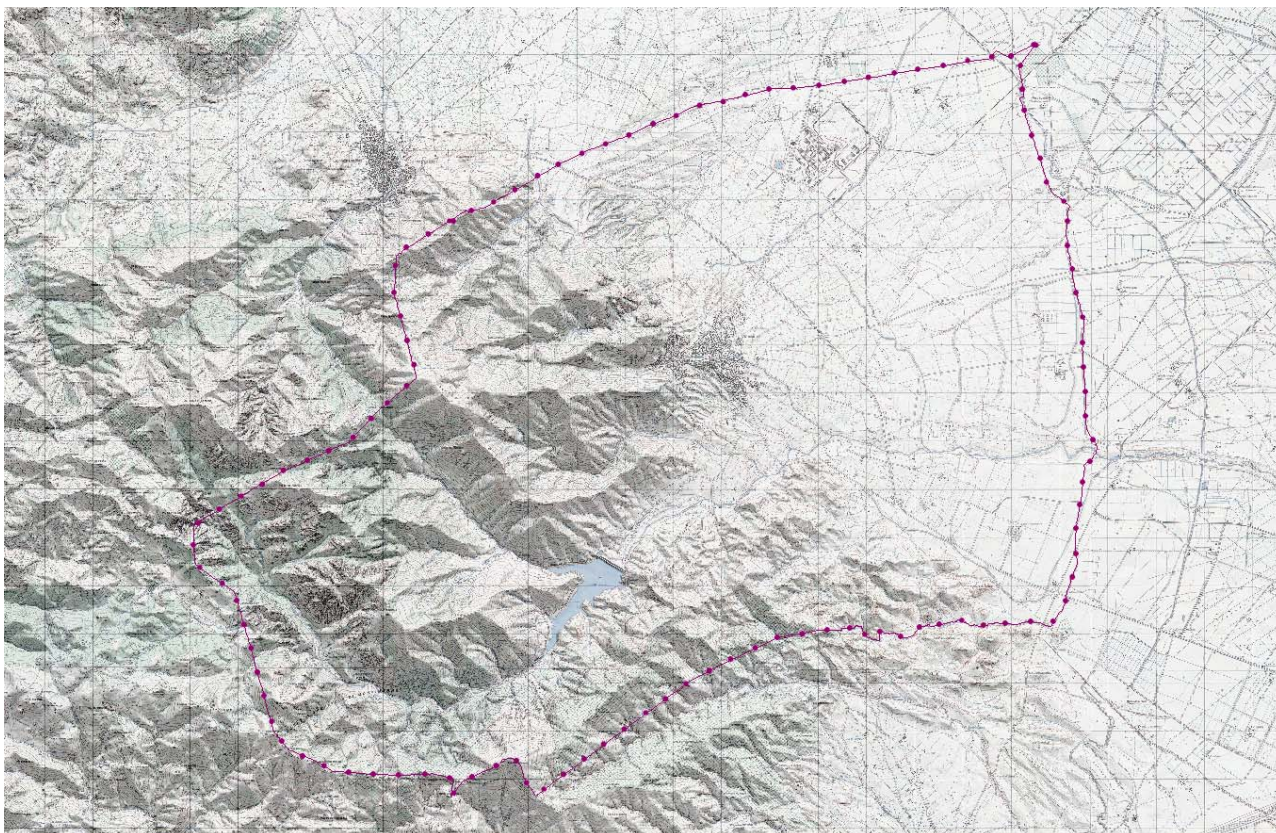
2.DEFINIZIONE DELL'AREA DI STUDIO

L'area di riferimento **PAI del territorio del comune di Villacidro**, ricade a cavallo tra il sub-bacino 2 - Tirso ed il sub – bacino 7 – Flumendosa – Campidano – Cixerri.



Modello del rilievo – La posizione del territorio di Villacidro nella Sardegna

Il territorio del Comune di **Villacidro**, è parte integrante del sistema montano del Linas e agricolo del Campidano meridionale.



Il territorio di Villacidro sull'IGM

Il complesso del territorio del Comune di **Villacidro**, è parte integrante del sistema montano del Linas e agricolo del Campidano meridionale ed il Centro Storico è posto in bocca alla Valle del Rio

Fluminera, al raccordo tra il settore montano e la conoide di deiezione che si interdigita con i depositi quaternari della Piana del Campidano.

L'area geografica interessata dallo studio, distante circa 50 Km dal capoluogo in direzione NW, fa parte del settore occidentale del Campidano al confine tra il Campidano di Cagliari e quello di Oristano (Sardegna meridionale), e più precisamente della fascia pedemontana dei rilievi del Villacidrese-Guspinese.

I riferimenti geografici e cartografici della suddetta perimetrazione sono rappresentati nella seguente cartografia ufficiale:

- Foglio n. 547 "Villacidro" della Cartografia Topografica I.G.M.I in scala 1:50.000;
- Foglio n. 547 Sez. III "Villacidro" della Cartografia Topografica I.G.M.I in scala 1:25.000;

Il baricentro dell'area o posto circa nel punto di coordinate X= 1476180 m e Y=4366850m (EPSG 3003).

L'area investigata è costituita dall'intero territorio comunale.

Il territorio comunale è costituito nel suo complesso, da due macro aree: la prima, insistente sul rilievo paleozoico e la seconda sul sistema dei depositi detritici quaternari.

La morfologia naturale e l'idrografia di alcune aree (p.e. il settore dove sorge l'area industriale e una gran parte della superficie della grande conoide alluvionale) sono state profondamente modificate nel tempo da una serie di opere di sistemazione idraulica e fondiaria e sono attualmente gestiti attraverso corsi d'acqua artificializzati e sagomati che scaricano nel sistema del Mannu di Pabillonis e Leni.

L'area ospitante l'abitato è impostata su di una superficie geomorfologicamente monoclinale radiale costituita dalla conoide quaternaria di Villacidro, formata principalmente per deposizione dei materiali trasportati dal Rio Paleo-Fluminera.

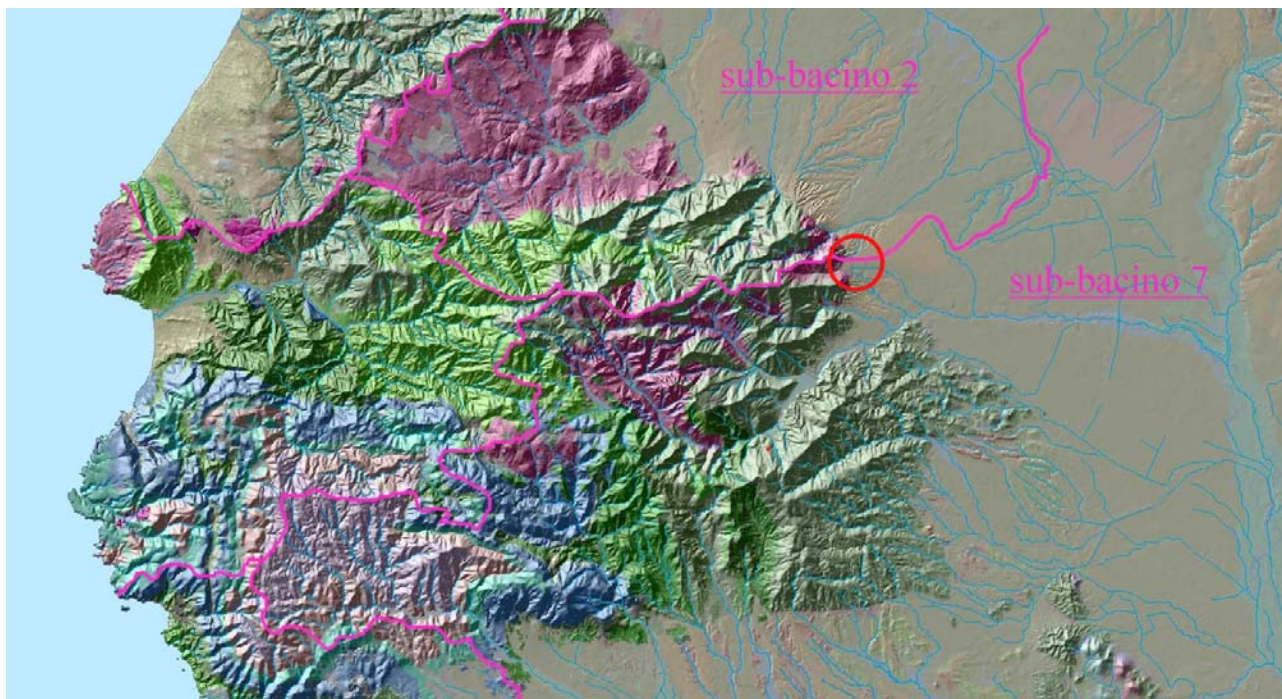
Attualmente il sistema urbano è drenato dal Rio Fluminera che confluisce nel Leni e quindi nel Golfo di Cagliari, e dal Seddanus che confluisce nel Rio Mannu-Flumini Malu e quindi nel Golfo di Oristano.



Geolitologia su Earth Google – Il settore urbano, al confine tra pedimonte e conoide, e più a valle il nucleo industriale

Alcuni corsi d'acqua si originano in conseguenza della morfologia della conoide e non hanno origine nel settore montano retrostante, come il Gora de Stai, che raccoglie una parte delle acque della conoide tra il Seddanus ed il Fluminera.

L'area studiata è posta a quote comprese tra 50 e 1100 m s.l.m.m..



Modello del suolo ombreggiato con sovrapposta geolitologia e limiti di Bacino PAI ed il nucleo urbano di Villacidro, identificato con il cerchio rosso

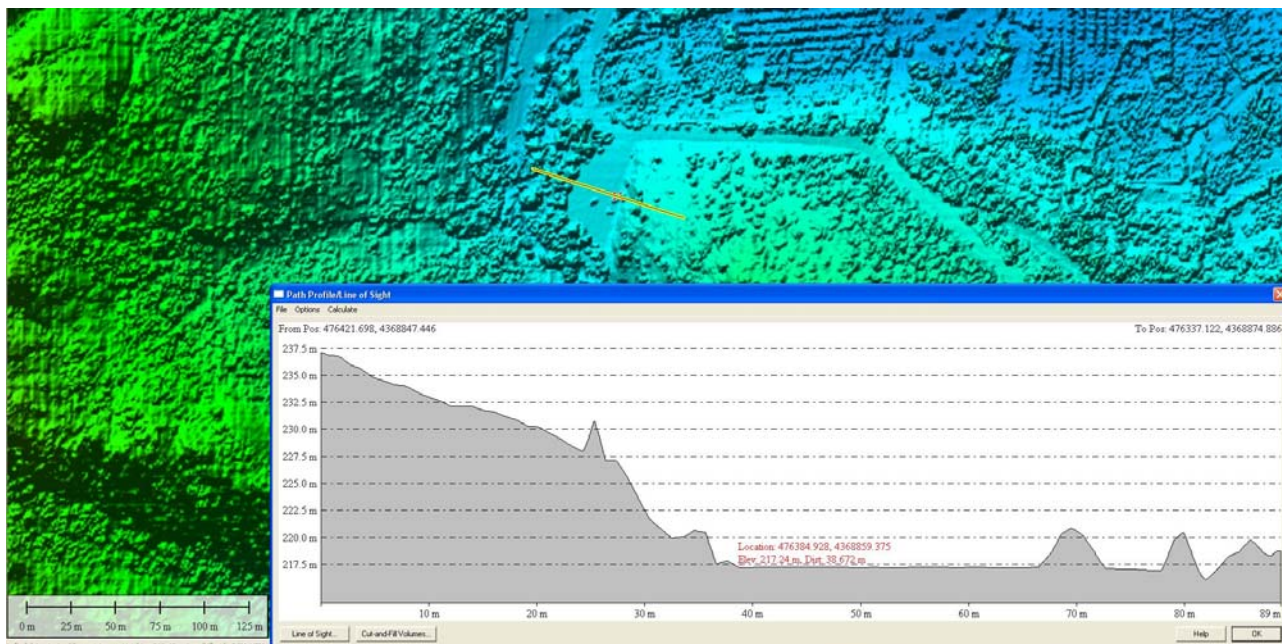


3. AGGIORNAMENTI

L'Autorità di Bacino ha portato a termine l'iter con l'adozione della Variante generale frane in corso di esposizione alle osservazioni, meglio definita:

- **Deliberazione C.I. Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 14 del 2024-10-28 -**
Oggetto: Adozione preliminare della variante generale del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) – parte frane, relativa allo studio di dettaglio e approfondimento del quadro conoscitivo della pericolosità e del rischio da frana nei **SUB BACINI 1 (SULCIS), 2 (TIRSO), 4 (LISCIA), 5 (POSADA-CEDRINO), 6 (SUD-ORIENTALE), 7 (FLUMENDOSA – CAMPIDANO- CIXERRI)** con al suo interno una mappatura costituente la **Proposta di variante Generale al Piano di Assetto Idrogeologico per la Riperimetrazione delle aree di pericolosità geomorfologica**, ai sensi dell'Art. 37, c. 3 lett. b, delle NTA PAI, derivante da studi di maggior dettaglio, adeguata alle attuali NTA PAI (2024/11/07). – **B.U.R.A.S. n. 60 del 21/11/2024**

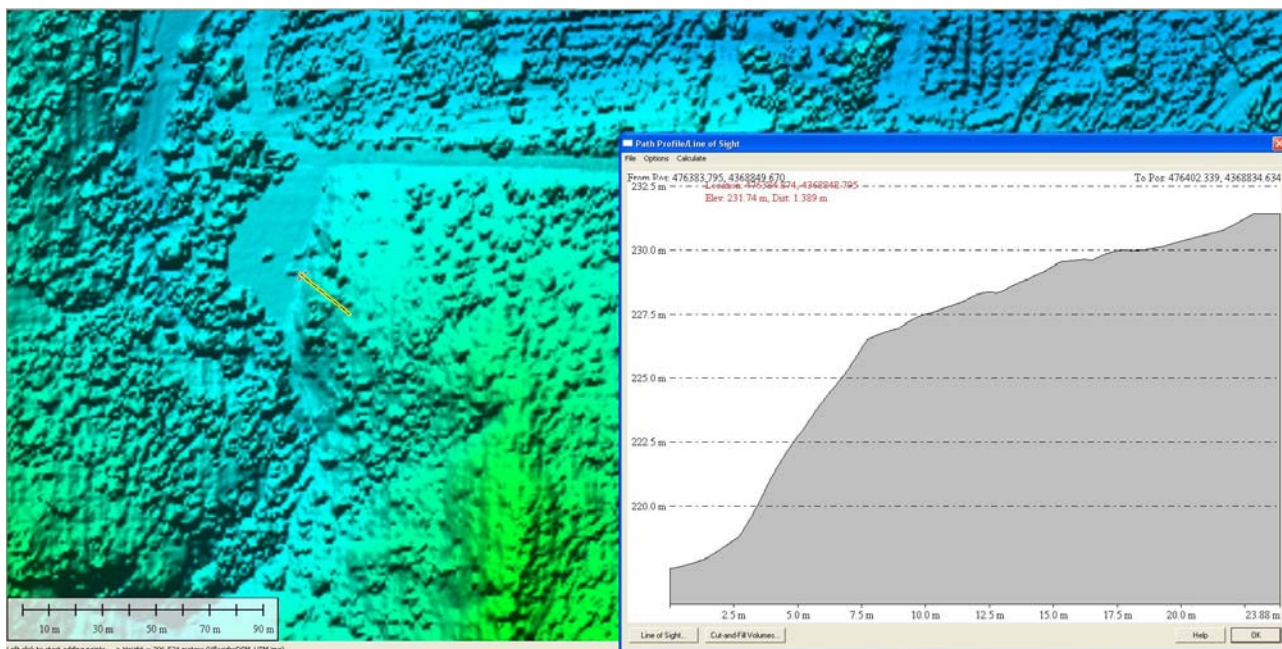
4.AMBITI DI REVISIONE



Morfologia dell'area del parcheggio di sa Spendula



Immagine del 15 febbraio 2025 dell'area del parcheggio di sa Spendula



Morfologia del versante soprastante l'area del parcheggio di sa Spendula

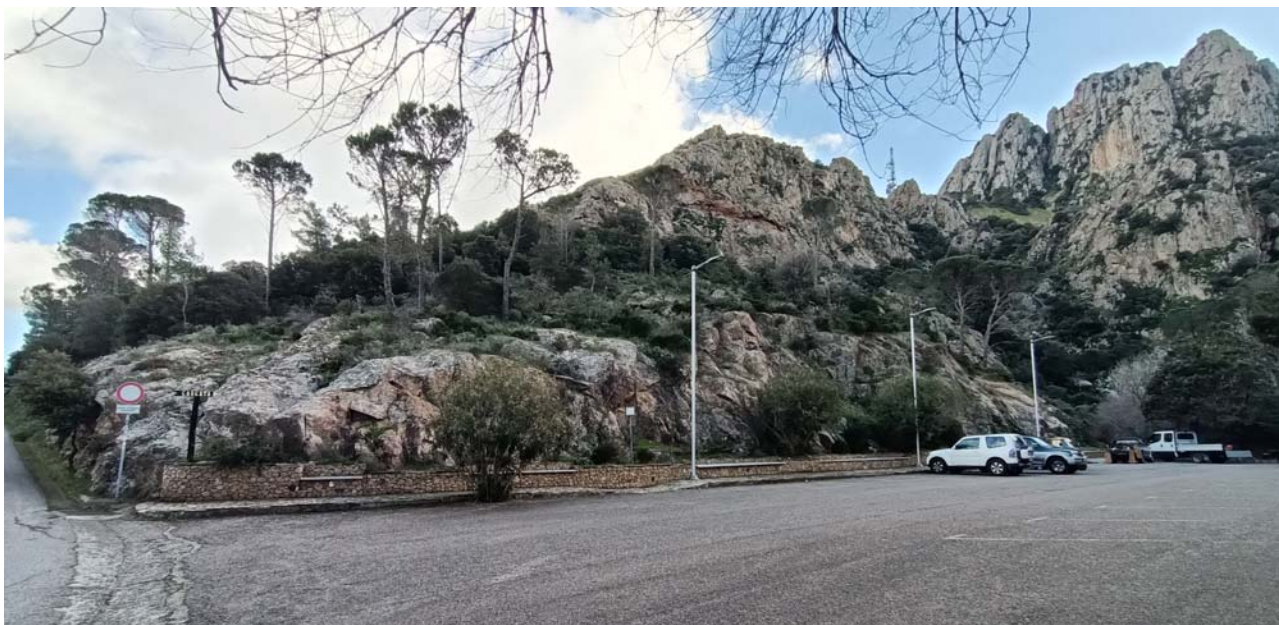
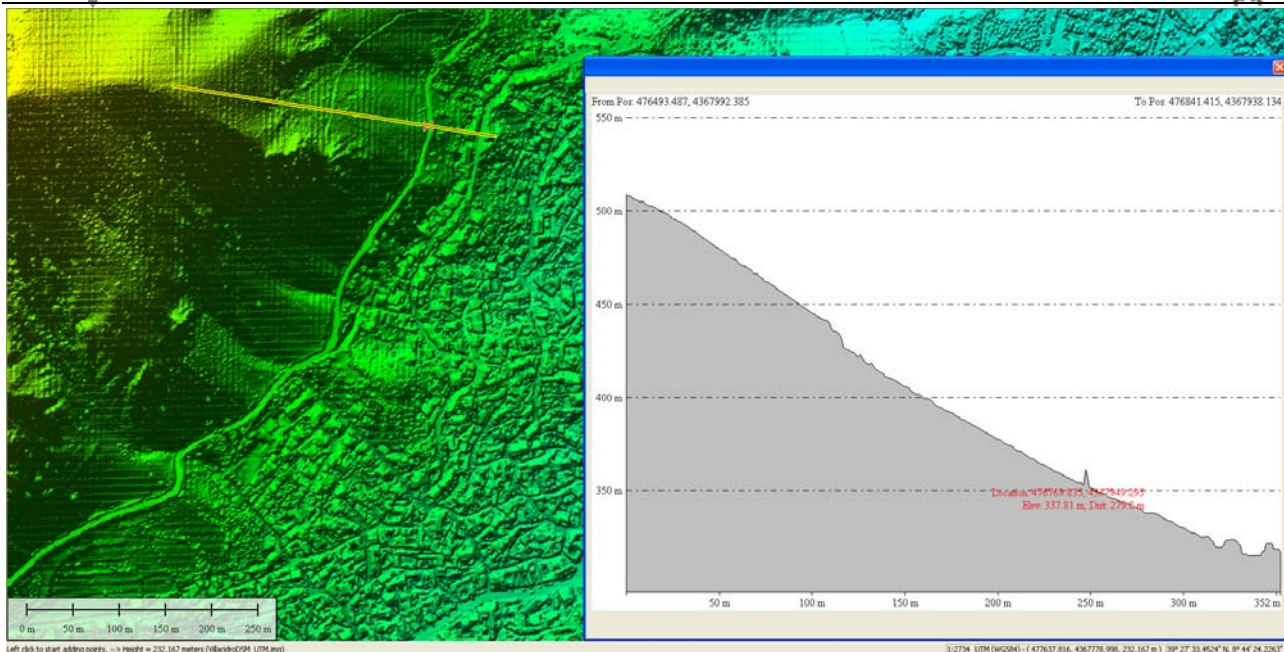


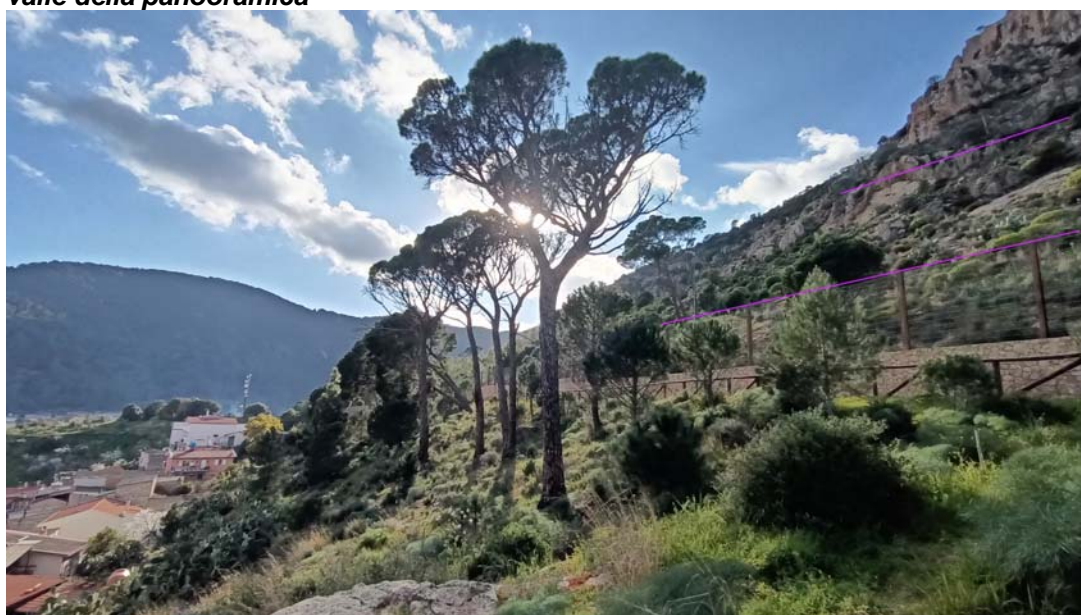
Immagine del 15 febbraio 2025 dell'area del parcheggio di sa Spendula



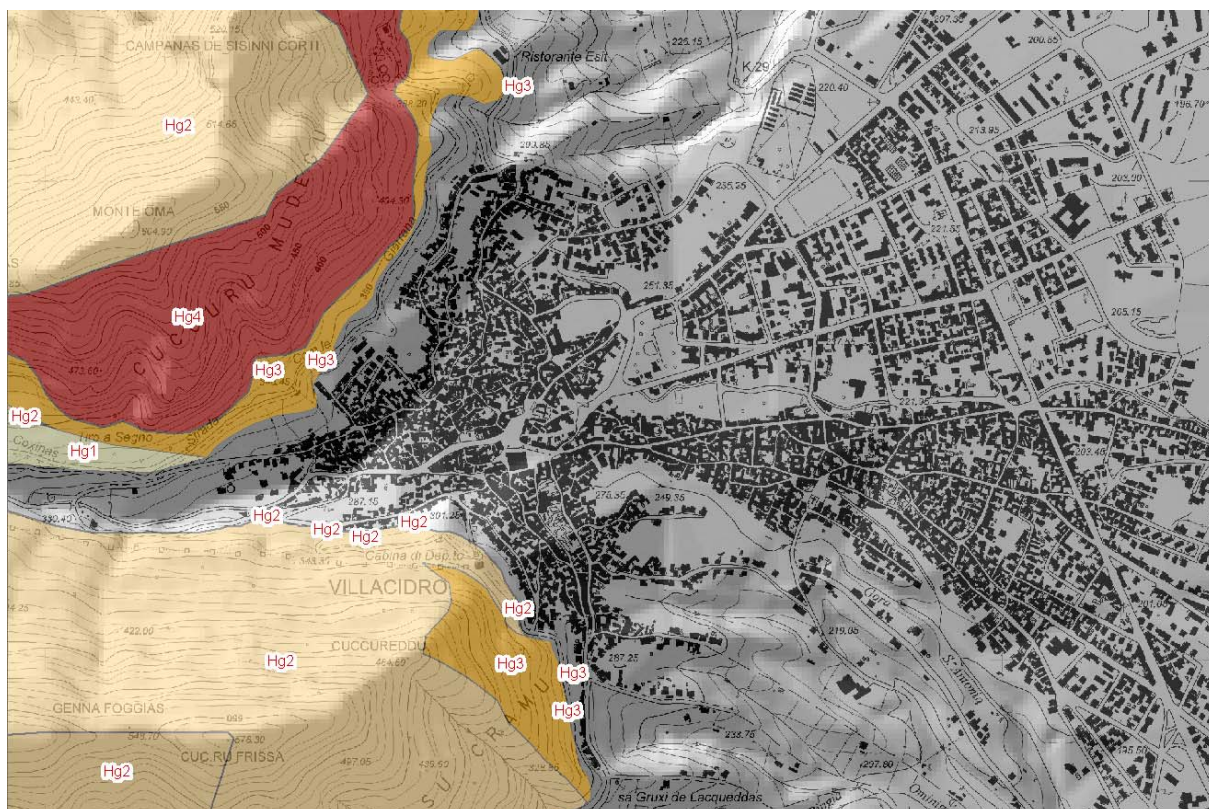
Morfologia dell'area del versante di Monte Omu insistente sulla strada panoramica e l'abitato



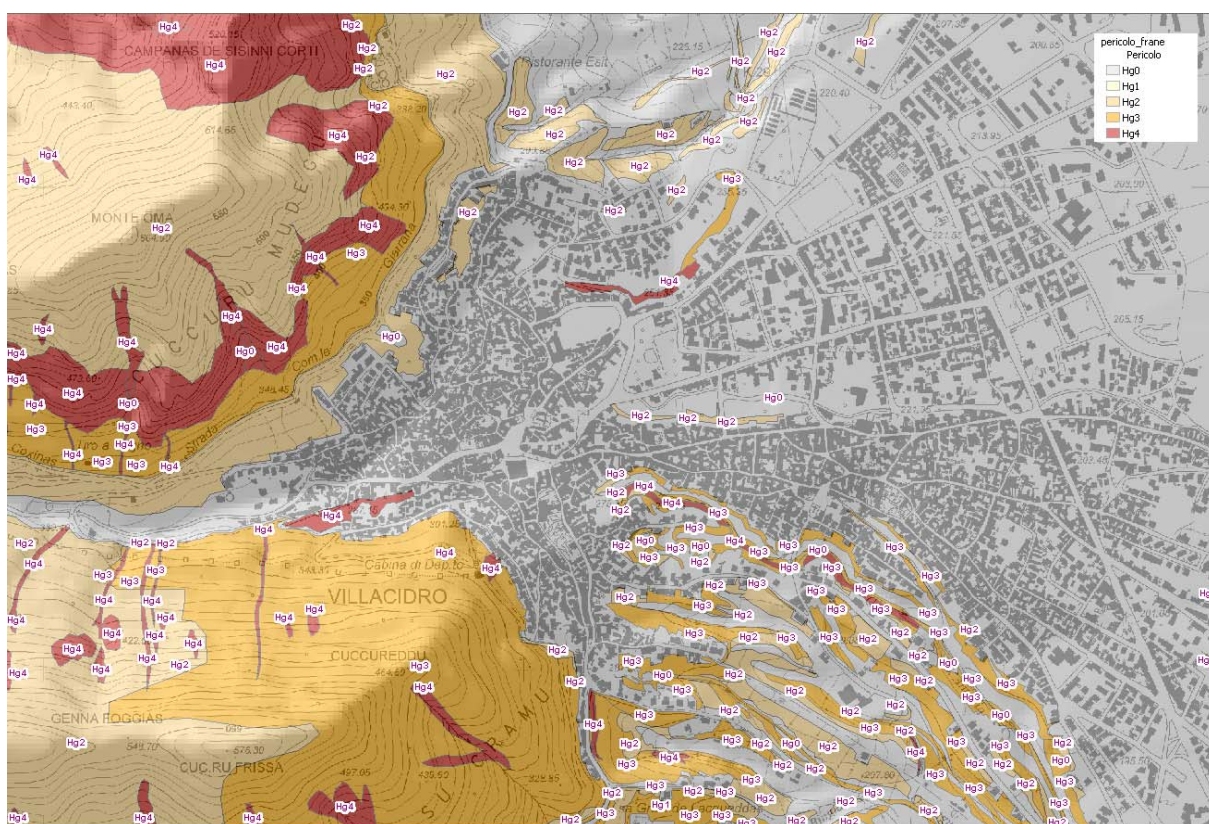
Foto sopra e sotto – I sistemi di rete paramassi fisse e elastiche che mitigano il pericolo sull'area a valle della panoramica



5.LA PERICOLOSITÀ DI FRANA DEL TERRITORIO DI VILLACIDRO

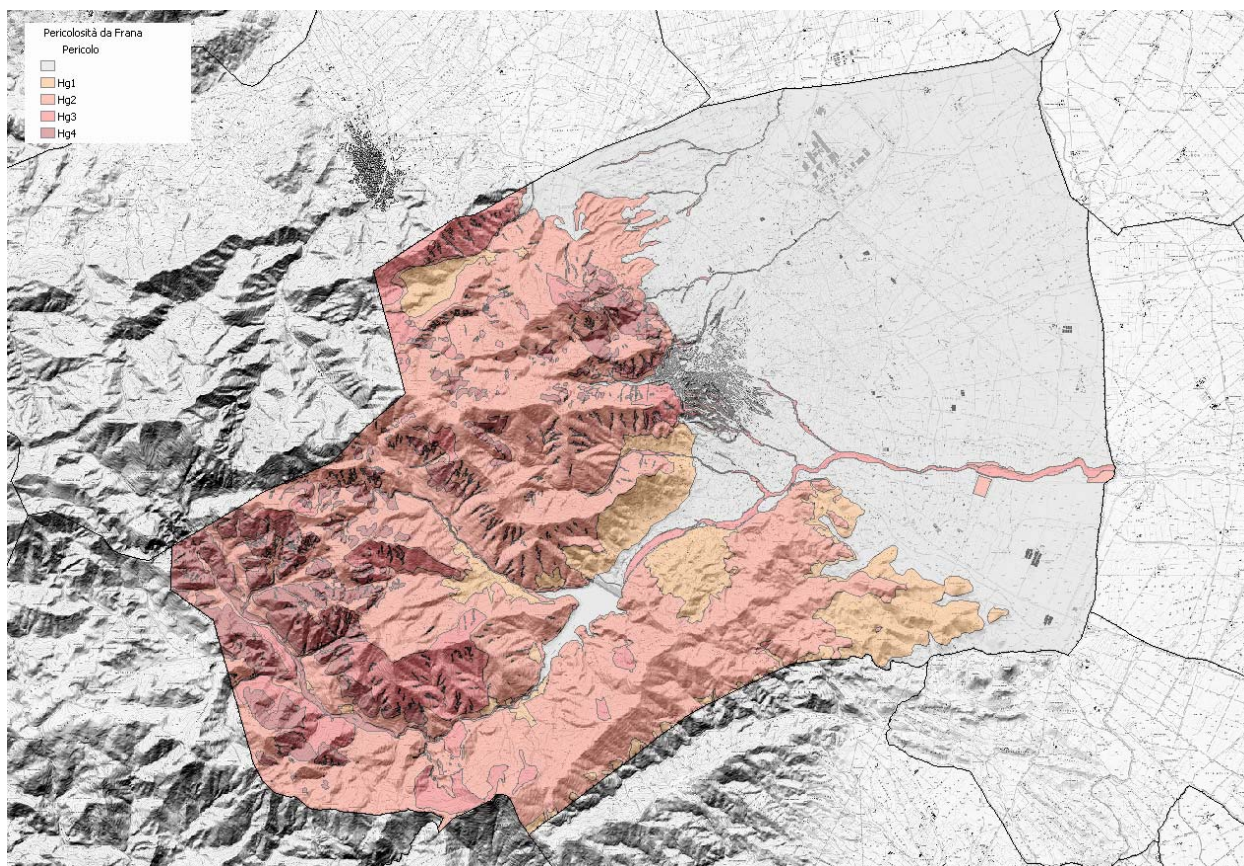


Mappa – Carta della Pericolosità da frana vigente per l'area urbana (sopra)

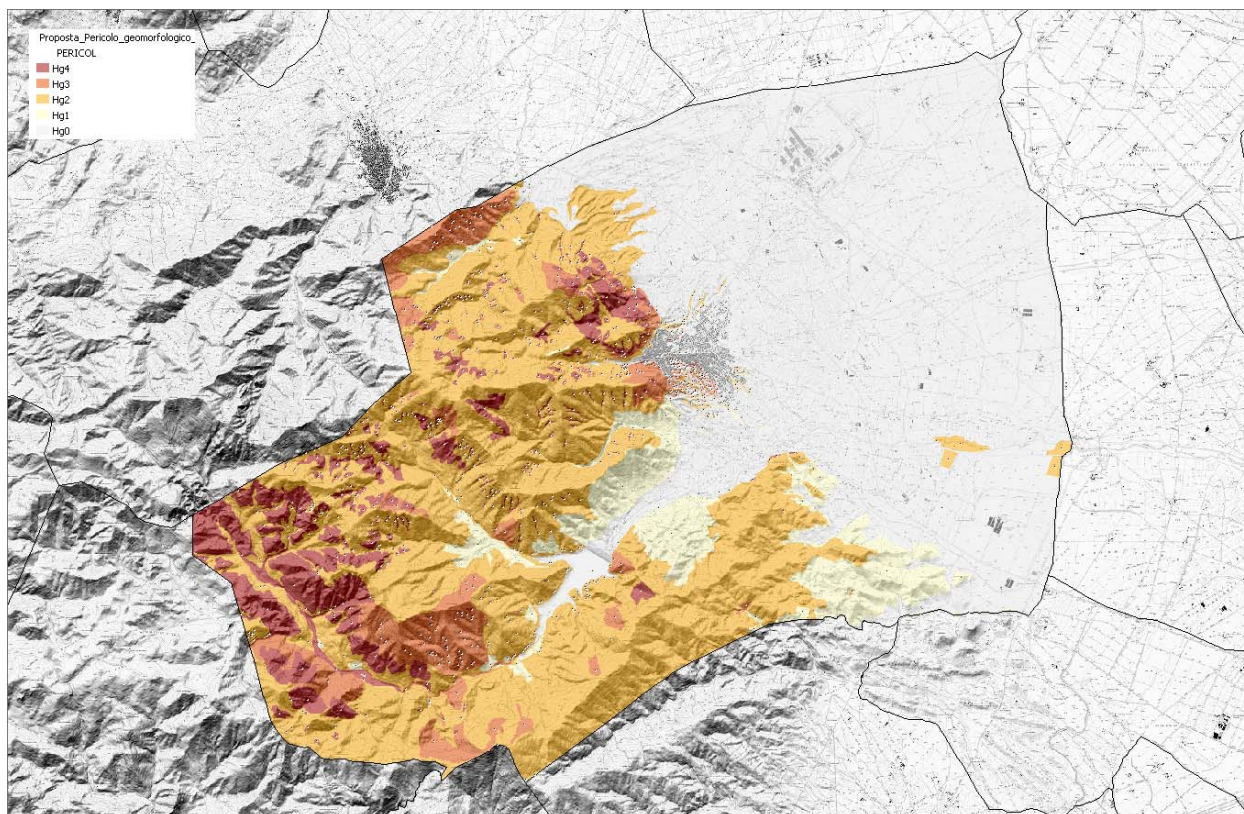


Mappa – Carta della Pericolosità da frana proposta con la variante comunale 2024

5.1 RAFFRONTO TRA LE MAPPATURE DELLA PERICOLOSITÀ DI FRANA



Mappa – La pericolosità del territorio comunale in una visione sinottica variante comunale 2024



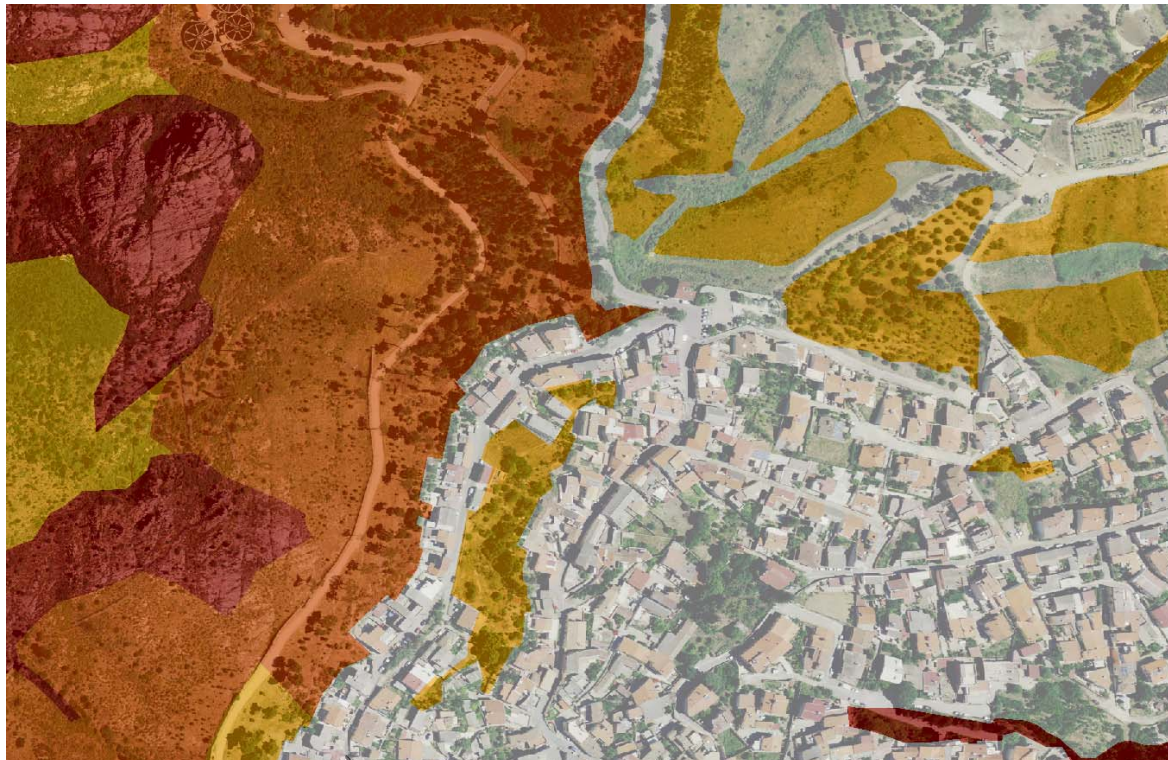
Mappa – La pericolosità del territorio comunale in una visione sinottica variante condivisa ADIS

Molte aree mappate sono attualmente non interessate da mappatura ex PAI 2006, salvo che l'area urbana. Tutto il settore delle valli montane è stato analizzato e perimetrato a nuovo sulla base dei Geostudi snc – Fausto Alessandro Pani e Roberta Maria Sanna Geologi

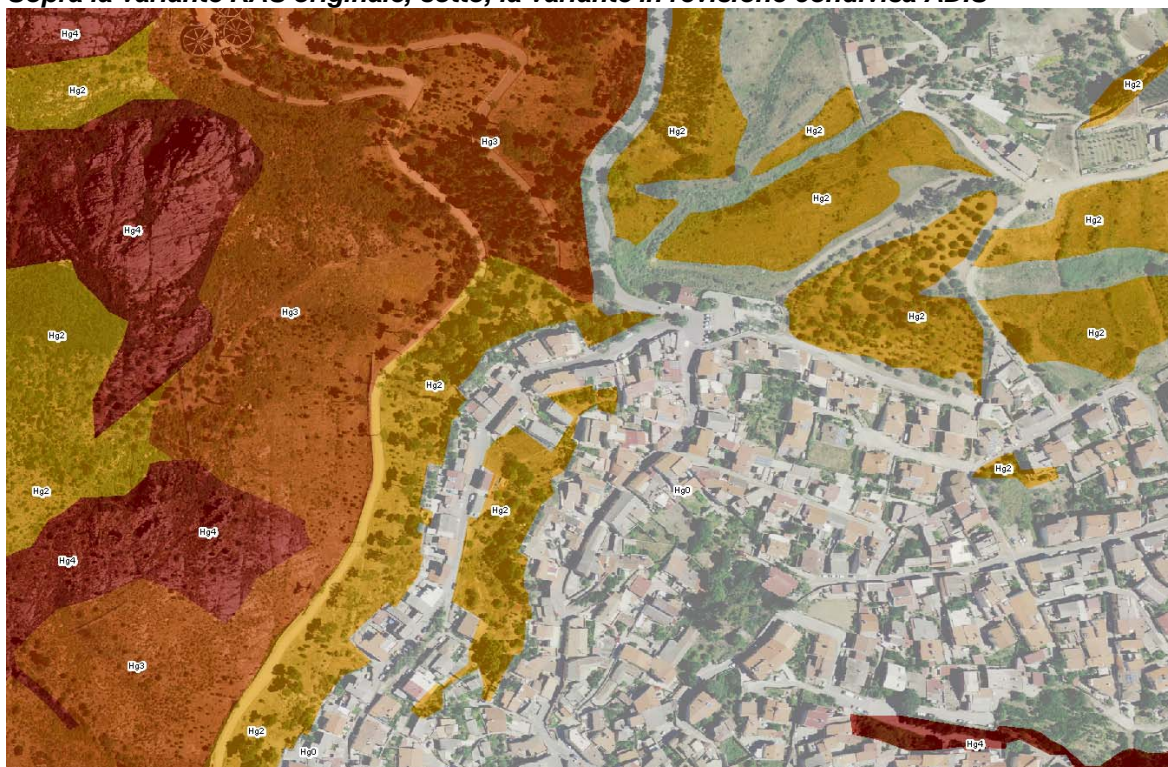
principi descritti. Sono stati mappati con cura tutti i sistemi dei canali di detrito, le aree degli accumuli di crollo e tutte le aree dei distacchi, anche nel settore montano. Le aree delle discariche minerarie sono mappate come fossero materiali detritici accumulati sui versanti, mentre le aree di scavo o immediatamente soprastanti imbocchi di galleria sono inserite in Hg4.

In particolare attraverso sopralluoghi e condivisione di informazioni di adeguato dettaglio si è giunti ad una migliore definizione della pericolosità di alcuni settori.

5.1.1 Settore Strada Panoramica – Monte Omu



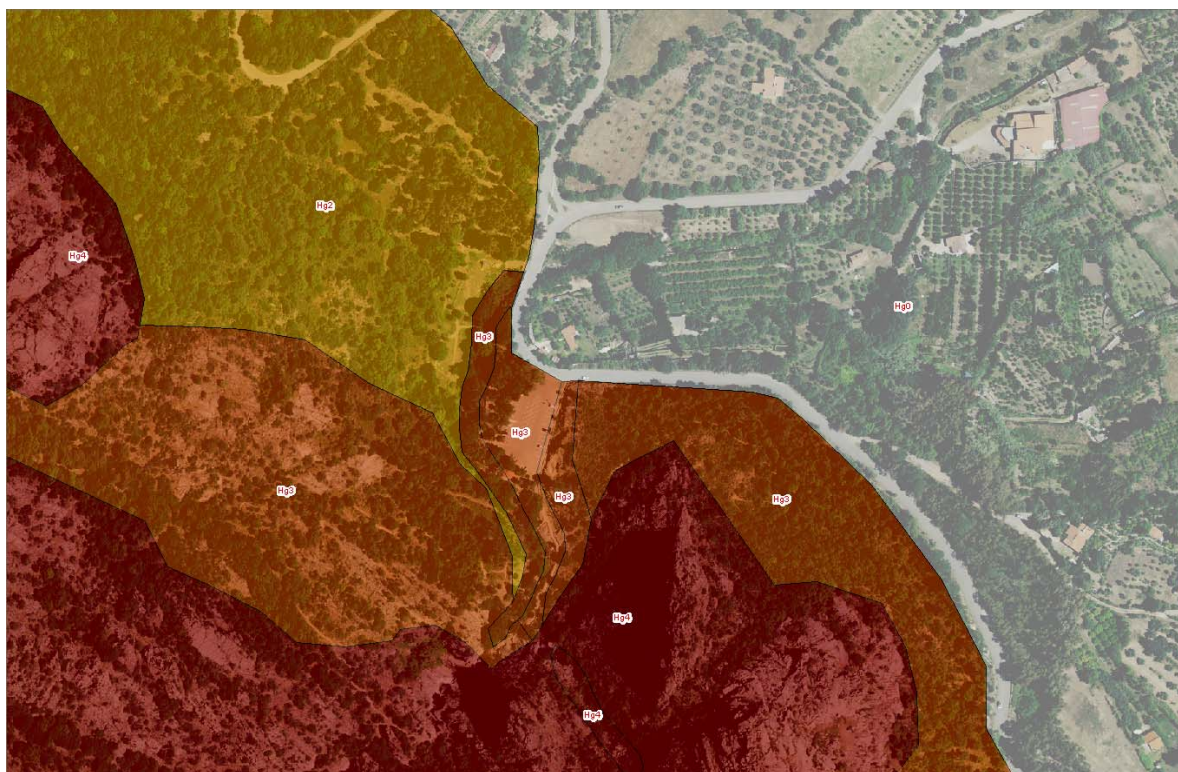
Sopra la variante RAS originale, sotto, la variante in revisione condivisa ADIS



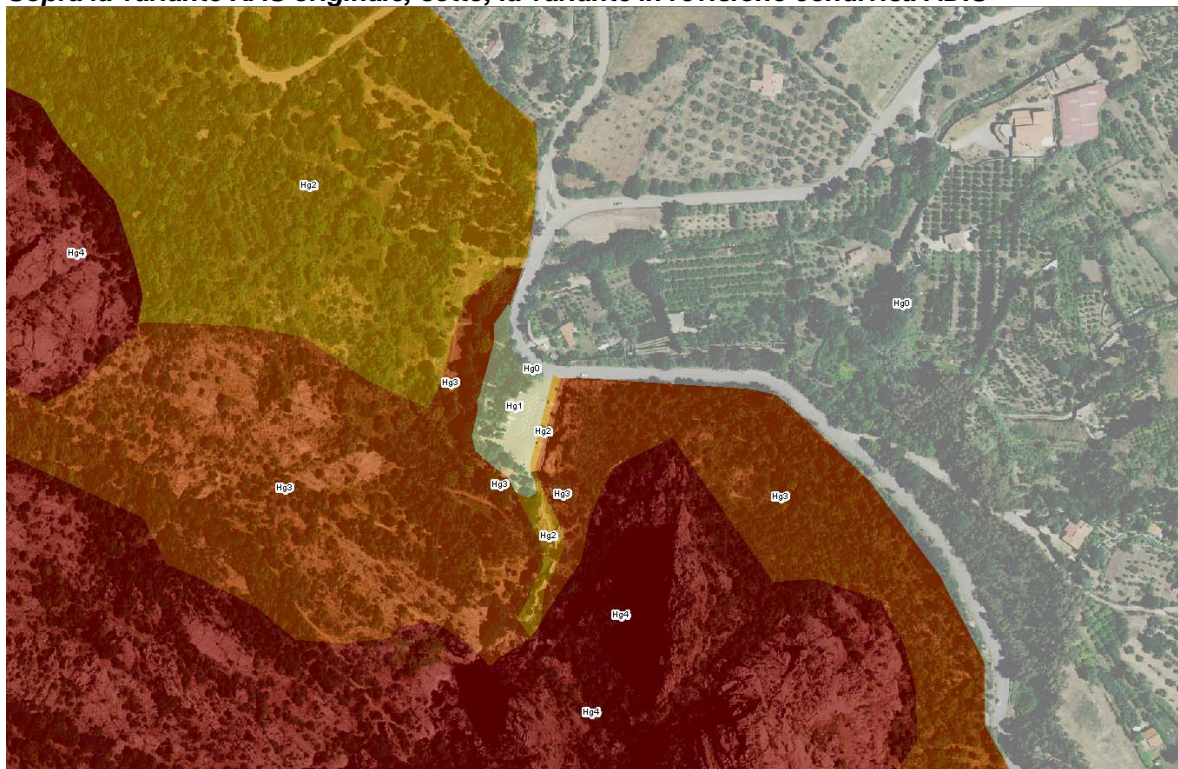
Le variazioni sostanziali introdotte sono:

- La riconduzione alla mappatura della proposta comunale della pericolosità del costone sottostante la strada panoramica.

5.1.2 Settore costone e parcheggio sa Spendula



Sopra la variante RAS originale, sotto, la variante in revisione condivisa ADIS



Le variazioni sostanziali introdotte sono:

- L'eliminazione della pericolosità hg lungo i corsi d'acqua;
- Una più veritiera definizione della pericolosità dell'area del parcheggio di sa Spendula;



6.LE AREE FRANOSE O POTENZIALMENTE FRANOSE NEL TERRITORIO DI VILLACIDRO

Il territorio è solo limitatamente interessato da problematiche significative.

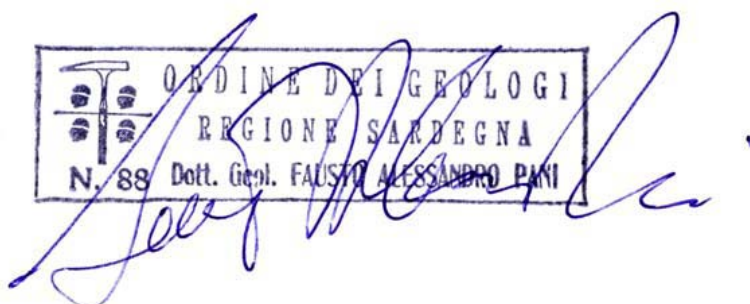
L'indagine di dettaglio svolta secondo le direttive dell'ADIS ha consentito di definire adeguatamente le caratteristiche di pericolosità del territorio di Villacidro, nonché di valutare le caratteristiche di una zonizzazione urbanistica con essa compatibile.

Altresì, sulla base della valutazione del rischio residuo, sono state definite alcune attività di mitigazione dello stesso.

La presente relazione integra la versione precedente, secondo quanto richiesto con la nota RAS AOO 01-05-00 Prot. Uscita n. 8147 del 30/07/2024 dell'ADIS e introduce le revisioni condivise derivanti dagli approfondimenti e dai sopralluoghi effettuati congiuntamente.

Al presente documento sono allegate le carte revisionate della pericolosità di frana e del rischio di frana, ed i file shp relativi.

Geologo Fausto Alessandro Pani



**Collaboratore:
Geologo Roberta Maria Sanna**