

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dei Lavori Pubblici
Servizio Difesa del Suolo

P.A.I.

PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO-AGGIORNAMENTO 2006

APPROFONDIMENTO E STUDIO DI DETTAGLIO DEL QUADRO CONOSCITIVO DEI FENOMENI DI DISSESTO IDROGEOLOGICO NEI SUB-BACINI POSADA-CEDRINO E SUD-ORIENTALE. PIANO DI COORDINAMENTO DEGLI INTERVENTI NECESSARI AL RIASETTO IDROGEOLOGICO NELLE AREE COLPITE DAGLI EVENTI ALLUVIONALI.

**CONVENZIONE N° 38 DEL 06/12/2005
DETERMINAZIONE DSDS N° 1826 DEL 23/12/2005**

SUB-BACINO 5 POSADA - CEDRINO

3. B5_LULA:

**SCHEDA INFORMATIVA PER GLI INTERVENTI CONNESSI AI
MOVIMENTI FRANOSI**

COMUNE DI LULA

Revisione Ottobre 2009

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI

**CINSA - CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI INGEGNERIA
E SCIENZE AMBIENTALI**

**RESPONSABILI SCIENTIFICI: PROF.ING. MARCO SALIS - PROF.ING. GIULIO BARBIERI
GRUPPO DI LAVORO: F.ARDAU - P.CAMBULI - D.CHIAPPETTI - N.DEMURTAS - I.FRAU -
R.LAI - A.SALIS**

CONSULENZA AGRO-FORESTALE: PROF. ROBERTO SCOTTI

1. GENERALITA'

Bacino idrografico regionale:	Sardegna	
Sottobacino:	5 Posada - Cedrino	Km² sottesi:
Provincia:	Nuoro	
Comune:	Lula	
Località :	Territorio comunale	
Cartografia:	Piano di Coordinamento degli Interventi di Mitigazione nel Sub-bacino 5	

2. DESCRIZIONE SINTETICA

La geologia dell'area è costituita da un complesso sedimentario metamorfico di medio ed alto grado, databile Precambriano, costituito da metarenarie, quarziti e filladi, che costituiscono il basamento di una copertura sedimentaria datata al Mesozoico (Triassico e Cretaceo), rappresentata da dolomie e calcari in varie facies, a carattere esclusivamente litoide, con basso grado di alterazione e privi di copertura terrigena.

I corpi litici carbonatici presentano intensa fratturazione di origine tettonica (fratture e diaclasi) con abbondante carsificazione.

I bordi delle zolle, ed i maggiori rilievi risultanti dai processi morfologici, sono orlati da estese conoidi e falde di detrito di versante a pezzatura eterometrica, che giacciono direttamente sul basamento metamorfico.

L'area di stretto interesse rappresenta un versante a pendenza medio-alta impostato su rocce metamorfiche, ricoperto da depositi di pendio di natura carbonatica, costituito da blocchi di medie e grosse dimensioni provenienti dalla cornice nordorientale che orla la zolla carbonatica interna estesa da Posada fino a Lula.

Nelle formazioni carbonatiche i fenomeni instabili sono rappresentati dal distacco di porzioni, isolate dai fenomeni disgiuntivi e dalla carsificazione, dal loro crollo, ribaltamento e rotolamento, oltre che dalla rimobilizzazione, ad opera di precipitazioni particolarmente abbondanti, di massi che già hanno subito movimento parziale.

In alcune aree lo scivolamento dei massi è facilitato dalla litologia metamorfica, localmente alterata, dei terreni di base, mentre altrove è determinante la mancanza di copertura arborea.

I fenomeni sono strettamente connessi alla strutturazione dell'ammasso carbonatico e detritico, e solo eccezionalmente sono correlabili alle operazioni di apertura del tracciato stradale.

Le metamorfiti si presentano intensamente strutturate, sia per via del loro carattere originariamente sedimentario, sia per le azioni di metamorfismo che hanno incrementato la fissilità, sia ancora per l'elevato grado di tettonizzazione. Localmente la circolazione idrica, unita alla forte strutturazione, ha determinato la profonda alterazione ed argillificazione della roccia originaria.

Sulle discontinuità hanno agito prolungati fenomeni morfogenetici erosivi esogeni, che hanno dato origine ad una profonda articolazione morfologica del settore, con la formazioni di profonde valli e versanti estremamente acclivi. La morfologia, unita alla strutturazione e spesso alla giacitura a franapoggio dell'ammasso roccioso, determina frequenti situazioni di stabilità precaria, che danno origine a distacchi di porzioni di roccia, al loro ribaltamento e rotolamento o scivolamento, a seconda della giacitura e delle pendenze presenti. Tali manifestazioni sono incrementate ed accelerate lungo i tagli stradali, dove è stato alterato lo stato di equilibrio delle tensioni dell'ammasso. Alcune delle situazioni instabili sono state temporaneamente stabilizzate durante la realizzazione del tracciato stradale.

3. GRADO DI CONOSCENZA DELLA SITUAZIONE:

Esistenza di studi recenti quali relazioni, pubblicazioni, indagini:	
Analisi storica della situazione:	
Testimonianze recenti:	
Presenza di progetto di massima:	
Presenza di progetto esecutivo:	

4. AMMINISTRAZIONE COMPETENTE

RAS-Genio Civile, Amministrazione Comunale, Amministrazione Provinciale, ANAS

5. INTERVENTI

Si descrivono qui di seguito gli interventi proposti per la mitigazione del rischio connesso ai fenomeni di crollo e scoscendimento che interessano il territorio comunale, suddivisi per zone di intervento così come ubicati nella Tavola degli Interventi di Mitigazione del Rischio idrogeologico.

5.1 G-LUL001 - VERSANTE CRITICO N. 1

Pericolo di crolli e ribaltamenti lungo la Strada Provinciale N. 3 Lula-Sant'Anna dal Km 5+400 sino al limite comunale per km 5,000

INTERVENTO

interventi R4	Stabilizzazione tramite disaggi, sottomurazioni, ancoraggi, reti e barriere paramassi
interventi R3	
interventi R2 e R1	

PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

Alta (rischio R4)	X
Media (rischio R3)	
Bassa (rischio R2/R1)	

COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

SI	X	NO	
----	----------	----	--

TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

A)	Nuova realizzazione	X
B)	Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente	
C)	Intervento manutentorio di un'opera esistente	

PERICOLOSITA'

Alta (pericolosità Hg4)	X
Media (pericolosità Hg3)	
Bassa (pericolosità Hg2/ Hg1)	

INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

Lieve	
Media	
Elevata	X
Molto elevata	

VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'		
	Danno grave (strutturale o perdita totale)	Danno medio (funzionale)	Danno lieve (estetico)
Presenza di centro abitato			
Presenza di insediamenti produttivi			
Presenza di industrie a rischio			
Presenza di lifelines (oleodotti, elettrodotti, acquedotti, ecc.)			
Linee di comunicazioni principali (autostrade, strade statali, linee ferroviarie)			
Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre ferrovie)	X		
Presenza di beni culturali			

QUADRO ECONOMICO

Importo dei Lavori a base d'asta	€ 5.750.000,00
Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%)	€ 201.250,00
Importo complessivo Lavori	€ 5.951.250,00
Somme a disposizione dell'Amministrazione	
IVA sui Lavori (20%)	€ 1.190.250,00
Oneri tecnici (10%)	€ 595.125,00
IVA su Oneri tecnici (20%)	€ 119.025,00
Oneri vari accessori (25%)	€ 1.487.812,50
IVA su Oneri vari (20%)	€ 297.562,50
Sommano	€ 3.689.775,00
Importo del finanziamento	€ 9.641.025,00

5.2 G-LUL003 - VERSANTE CRITICO N. 3

Pericolo di scoscendimenti lungo la Strada Comunale N. 307, incrocio SS N. 131 bis-Lula, a partire dal km 1+500 per km 8,100

INTERVENTO

interventi R4	
interventi R3	Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi
interventi R2 e R1	

PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

Alta (rischio R4)	
Media (rischio R3)	X
Bassa (rischio R2/R1)	

COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

SI	X	NO	
----	----------	----	--

TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

A)	Nuova realizzazione	X
B)	Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente	
C)	Intervento manutentorio di un'opera esistente	

PERICOLOSITA'

Alta (pericolosità Hg4)	
Media (pericolosità Hg3)	X
Bassa (pericolosità Hg2/ Hg1)	

INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

Lieve	
Media	X
Elevata	
Molto elevata	

VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'		
	Danno grave (strutturale o perdita totale)	Danno medio (funzionale)	Danno lieve (estetico)
Presenza di centro abitato			
Presenza di insediamenti produttivi			
Presenza di industrie a rischio			
Presenza di lifelines (oleodotti, elettrodotti, acquedotti, ecc.)			
Linee di comunicazioni principali (autostrade, strade statali, linee ferroviarie)			
Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre ferrovie)		X	
Presenza di beni culturali			

QUADRO ECONOMICO

Importo dei Lavori a base d'asta	€ 9.315.000,00
Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%)	€ 326.025,00
Importo complessivo Lavori	€ 9.641.025,00
Somme a disposizione dell'Amministrazione	
IVA sui Lavori (20%)	€ 1.928.205,00
Oneri tecnici (10%)	€ 964.102,50
IVA su Oneri tecnici (20%)	€ 192.820,50
Oneri vari accessori (25%)	€ 2.410.256,25
IVA su Oneri vari (20%)	€ 482.051,25
Sommano	€ 5.977.435,50
Importo del finanziamento	€15.618.460,50

5.3 G-LUL004 - VERSANTE CRITICO N. 4

Pericolo di scoscendimenti lungo la Strada Provinciale N. 38 Lula-Dorgali all'altezza di località Corveddu per km 0,900

INTERVENTO

interventi R4	
interventi R3	Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi
interventi R2 e R1	

PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

Alta (rischio R4)	
Media (rischio R3)	X
Bassa (rischio R2/R1)	

COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

SI	X	NO	
----	----------	----	--

TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

A)	Nuova realizzazione	X
B)	Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente	
C)	Intervento manutentorio di un'opera esistente	

PERICOLOSITA'

Alta (pericolosità Hg4)	
Media (pericolosità Hg3)	X
Bassa (pericolosità Hg2/ Hg1)	

INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

Lieve	
Media	X
Elevata	
Molto elevata	

VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'		
	Danno grave (strutturale o perdita totale)	Danno medio (funzionale)	Danno lieve (estetico)
Presenza di centro abitato			
Presenza di insediamenti produttivi			
Presenza di industrie a rischio			
Presenza di lifelines (oleodotti, elettrodotti, acquedotti, ecc.)			
Linee di comunicazioni principali (autostrade, strade statali, linee ferroviarie)			
Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre ferrovie)		X	
Presenza di beni culturali			

QUADRO ECONOMICO

Importo dei Lavori a base d'asta	€ 660.000,00
Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%)	€ 23.100,00
Importo complessivo Lavori	€ 683.100,00
Somme a disposizione dell'Amministrazione	
IVA sui Lavori (20%)	€ 136.620,00
Oneri tecnici (10%)	€ 68.310,00
IVA su Oneri tecnici (20%)	€ 13.662,00
Oneri vari accessori (25%)	€ 170.775,00
IVA su Oneri vari (20%)	€ 34.155,00
Sommano	€ 423.522,00
Importo del finanziamento	€ 1.106.622,00

5.4 G-LUL005 - VERSANTE CRITICO N. 5

Pericolo di crolli e ribaltamenti da pareti rocciose e rotolamento di blocchi lungo la Strada Provinciale N. 3 Lula-Sant'Anna, all'altezza di località Su Molimentu, per km 0,850

INTERVENTO

interventi R4	
interventi R3	Stabilizzazione tramite disgaggi, sottomurazioni, ancoraggi, reti e barriere paramassi
interventi R2 e R1	

PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

Alta (rischio R4)	
Media (rischio R3)	X
Bassa (rischio R2/R1)	

COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

SI	X	NO	
----	----------	----	--

TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

A)	Nuova realizzazione	X
B)	Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente	
C)	Intervento manutentorio di un'opera esistente	

PERICOLOSITA'

Alta (pericolosità Hg4)	
Media (pericolosità Hg3)	X
Bassa (pericolosità Hg2/ Hg1)	

INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

Lieve	
Media	X
Elevata	
Molto elevata	

VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'		
	Danno grave (strutturale o perdita totale)	Danno medio (funzionale)	Danno lieve (estetico)
Presenza di centro abitato			
Presenza di insediamenti produttivi			
Presenza di industrie a rischio			
Presenza di lifelines (oleodotti, elettrodotti, acquedotti, ecc.)			
Linee di comunicazioni principali (autostrade, strade statali, linee ferroviarie)			
Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre ferrovie)		X	
Presenza di beni culturali			

QUADRO ECONOMICO

Importo dei Lavori a base d'asta	€ 980.000,00
Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%)	€ 34.300,00
Importo complessivo Lavori	€ 1.014.300,00
Somme a disposizione dell'Amministrazione	
IVA sui Lavori (20%)	€ 202.860,00
Oneri tecnici (10%)	€ 101.430,00
IVA su Oneri tecnici (20%)	€ 20.286,00
Oneri vari accessori (25%)	€ 253.575,00
IVA su Oneri vari (20%)	€ 50.715,00
Sommano	€ 628.866,00
 Importo del finanziamento	 € 1.643.166,00

6. **FINANZIAMENTO COMPLESSIVAMENTE RICHIESTO PER GLI INTERVENTI
NEL CENTRO ABITATO** € -----
7. **FINANZIAMENTO COMPLESSIVAMENTE RICHIESTO PER GLI INTERVENTI
NELLA RETE VIARIA EXTRAURBANA** € 28.009.273,50

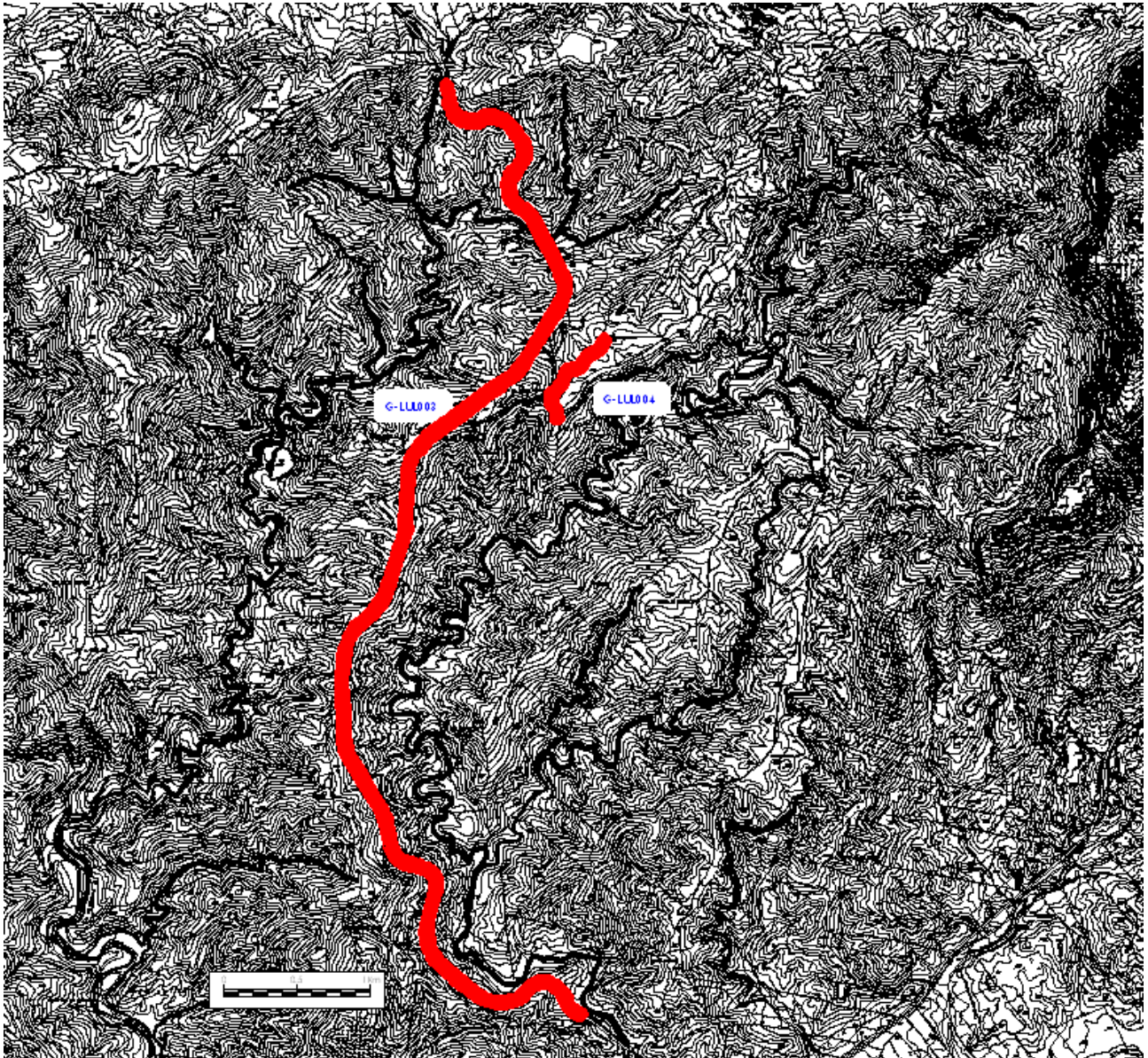


Fig. 1 Comune di Lula – Planimetria interventi mitigazione rischio franoso

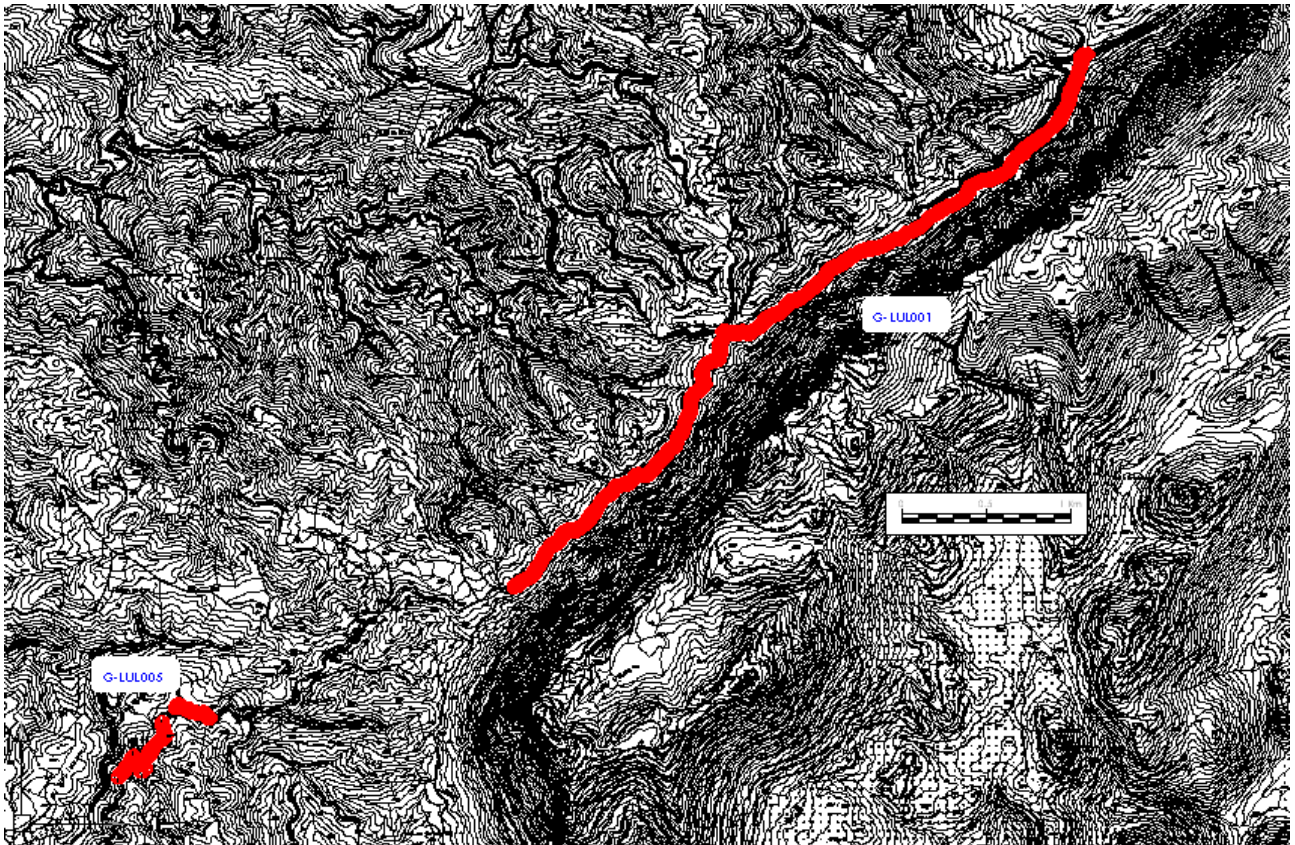


Fig. 2 Comune di Lula – Planimetria interventi mitigazione rischio franoso