

*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 GOLPITE DAGLI EVENTI ALLUVIONALI.**

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

**SUB-BACINO 6                      SUD-ORIENTALE**

**10. B6\_GAIRO S.ELENA:  
SCHEMA INFORMATIVA PER GLI INTERVENTI CONNESSI AI  
MOVIMENTI FRANOSI  
COMUNE DI GAIRO S.ELENA**

**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'

|                                      |  |                                |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|
| <b>Bacino idrografico regionale:</b> | <b>Sardegna</b>  |                                |
| <b>Sottobacino:</b>                  | <b>6 Sud-Orientale</b>   | <b>Km<sup>2</sup> sottesi:</b> |
| <b>Provincia:</b>                    | <b>Ogliastra</b>   |                                |
| <b>Comune:</b>                       | <b>Gairo S. Elena</b>  |                                |
| <b>Località :</b>                    | <b>Territorio comunale</b>   |                                |
| <b>Cartografia:</b>                  | <b>Piano di Coordinamento degli Interventi di Mitigazione nel Sub-bacino 6</b> |                                |

## 2. DESCRIZIONE SINTETICA

L'abitato di Gairo è posto sul versante sinistro del Rio Pardu, caratterizzato dalla presenza di un substrato metamorfico scistoso paleozoico. Le condizioni di franosità di Gairo Vecchio e di parte del versante del Rio Pardu sono legate alla forte alterazione ed alla presenza di coltri detritiche e paleofrane, nonché alla struttura, alla bassa permeabilità e alla fratturazione delle rocce del substrato. Le cause innescanti sono varie e vengono generalmente enfatizzate dai fenomeni meteorici e da interventi antropici che modificano l'equilibrio del versante. Soprattutto sulla Strada Statale N. 198 è elevata la pericolosità da crollo a causa della notevole fatturazione delle metamorfiti affioranti e della giacitura prevalentemente a franapoggio delle diaclasi.

A monte dell'abitato nuovo sono presenti dei massi erratici di dimensioni in alcuni casi superiori a 10 mc, che possono trovarsi in condizioni di scarsa stabilità. La presenza di abbondante detrito argilloso, soprattutto nella parte bassa del versante, ma non è infrequente trovarlo in piccoli affioramenti anche nel resto del territorio, origina in corrispondenza dei fenomeni meteorici più intensi, fenomeni di scollamento e traslazione di queste masse sul substrato roccioso. La notevole presenza di roccia affiorante non facilita la presenza di vegetazione di alto fusto, lasciando quindi gran parte dei versanti a monte dell'abitato e della Strada Statale N. 198 privi di una copertura idonea a mitigare gli effetti del ruscellamento e della erosione delle acque superficiali, contribuendo quindi ad aggravare le condizioni di instabilità del versante nel suo insieme.

## 3. GRADO DI CONOSCENZA DELLA SITUAZIONE:

|  |          |
|--|----------|
| Esistenza di studi recenti quali relazioni, pubblicazioni, indagini: | <b>X</b> |
| Analisi storica della situazione:                                    | <b>X</b> |
| Testimonianze recenti:   | <b>X</b> |
| Presenza di progetto di massima:                                     | <b>X</b> |
| Presenza di progetto esecutivo:                                      |          |

## 4. AMMINISTRAZIONE COMPETENTE

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

## 5. INTERVENTI

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

## 5.1 G-GAI001 - VERSANTE CRITICO N. 1

Pericolo di crolli e ribaltamenti da pareti rocciose lungo la periferia a monte di Gairo S.Elena per un fronte lungo 300 m, A = 150.000 mq

### INTERVENTO

|                    |   |
|--------------------|---|
| interventi R4      | <b>Stabilizzazione tramite disaggi, ancoraggi, reti paramassi, sottomurazioni</b> |
| interventi R3      |   |
| interventi R2 e R1 |   |

### PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Alta ( rischio R4)     | <b>X</b> |
| Media ( rischio R3)    |          |
| Bassa ( rischio R2/R1) |          |

### COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

|    |          |    |  |
|----|----------|----|--|
| SI | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

### TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   |          |
| B) | Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente | <b>X</b> |
| C) | Intervento manutentorio di un'opera esistente                                     |          |

### PERICOLOSITA'

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Alta ( pericolosità Hg4)       | <b>X</b> |
| Media ( pericolosità Hg3)      |          |
| Bassa ( pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

### INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         |          |
| Elevata       | <b>X</b> |
| Molto elevata |          |

### VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

| ESPOSIZIONE   | VULNERABILITA'                             |                          |                        |
|---|--|--------------------------|------------------------|
|   | Danno grave (strutturale o perdita totale) | Danno medio (funzionale) | Danno lieve (estetico) |
| Presenza di centro abitato  | <b>X</b>                                   |                          |                        |
| 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) |  |                          |                        |
| Presenza di beni culturali  |  |                          |                        |

## QUADRO ECONOMICO

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | € 975.000,00          |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | € 34.125,00           |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€ 1.009.125,00</b> |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |                       |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | € 201.825,00          |
| Oneri tecnici (10%)                                    | € 100.912,50          |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | € 20.182,50           |
| Oneri vari accessori (25%)                             | € 252.281,25          |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | € 50.456,25           |
| <b>Sommano</b>   | <b>€ 625.657,50</b>   |
| <br>   |                       |
| <b>Importo del finanziamento</b>                       | <b>€ 1.634.782,50</b> |

### 5.2 G-GAI002 - VERSANTE CRITICO N. 2

Pericolo di crolli e ribaltamenti da pareti rocciose alla periferia a monte di Gairo S.Elena per un fronte lungo 120 m, A = 60.000 mq

#### INTERVENTO

|                    |   |
|--------------------|---|
| interventi R4      |   |
| interventi R3      | <b>Stabilizzazione tramite disaggi, ancoraggi, reti paramassi, sottomurazioni</b> |
| interventi R2 e R1 |   |

#### PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Alta ( rischio R4)     |          |
| Media ( rischio R3)    | <b>X</b> |
| Bassa ( rischio R2/R1) |          |

#### COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

|    |          |    |  |
|----|----------|----|--|
| SI | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

#### TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   | <b>X</b> |
| B) | Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente | <b>X</b> |
| C) | Intervento manutentorio di un'opera esistente                                     |          |

#### PERICOLOSITA'

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Alta ( pericolosità Hg4)       |          |
| Media ( pericolosità Hg3)      | <b>X</b> |
| Bassa ( pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

#### INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         | <b>X</b> |
| Elevata       |          |
| Molto elevata |          |

## VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

| ESPOSIZIONE   | VULNERABILITA'                                   |                             |                           |
|---|--|-----------------------------|---------------------------|
|   | Danno grave<br>(strutturale o<br>perdita totale) | Danno medio<br>(funzionale) | Danno lieve<br>(estetico) |
| Presenza di centro abitato  |  | X                           |                           |
| 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) |  |                             |                           |
| Presenza di beni culturali  |  |                             |                           |

## QUADRO ECONOMICO

|  |          |                   |
|--|----------|-------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | €        | 390.000,00        |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | €        | 13.650,00         |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€</b> | <b>403.650,00</b> |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |          |                   |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | €        | 80.730,00         |
| Oneri tecnici (10%)                                    | €        | 40.365,00         |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | €        | 8.073,00          |
| Oneri vari accessori (25%)                             | €        | 100.912,50        |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | €        | 20.182,50         |
| <b>Sommano</b>   | <b>€</b> | <b>250.263,00</b> |
| <br>   |          |                   |
| <b>Importo del finanziamento</b>                       | <b>€</b> | <b>653.913,00</b> |

### 5.3 G-GAI003 - VERSANTE CRITICO N. 3

Pericolo di erosione e scoscendimenti nel centro abitato di Gairo S.Elena, nell'area a valle della Via Perdalonga, A = 14.000 mq

#### INTERVENTO

|                    |   |
|--------------------|---|
| interventi R4      |   |
| interventi R3      | <b>Stabilizzazione con tecniche di Ingegneria Naturalistica (georeti e inerbimento, sistemazione idraulica)</b> |
| 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) |   |

## INTENSITA' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

|               |   |
|---------------|---|
| Lieve         |   |
| Media         | X |
| Elevata       |   |
| Molto elevata |   |

## VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

| ESPOSIZIONE   | VULNERABILITA'                                   |                             |                           |
|---|--|-----------------------------|---------------------------|
|   | Danno grave<br>(strutturale o<br>perdita totale) | Danno medio<br>(funzionale) | Danno lieve<br>(estetico) |
| Presenza di centro abitato  |  | X                           |                           |
| 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) |  |                             |                           |
| Presenza di beni culturali  |  |                             |                           |

## QUADRO ECONOMICO

|  |                     |
|--|---------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | € 210.000,00        |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | € 7.350,00          |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€ 217.350,00</b> |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |                     |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | € 43.470,00         |
| Oneri tecnici (10%)                                    | € 21.735,00         |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | € 4.347,00          |
| Oneri vari accessori (25%)                             | € 54.337,50         |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | € 10.867,50         |
| <b>Sommano</b>   | <b>€ 134.757,00</b> |
| <br>   |                     |
| <b>Importo del finanziamento</b>                       | <b>€ 352.107,00</b> |

#### 5.4 G-GAI004 - VERSANTE CRITICO N. 4

Pericolo di erosione e scoscendimenti nell'area compresa tra le vie Cagliari e Nazionale, a Gairo S.Elena

#### INTERVENTO

|                    |   |
|--------------------|---|
| interventi R4      |   |
| interventi R3      | <b>Stabilizzazione tramite muri in cemento armato rivestiti di pietrame per un fronte di 500 m + Stabilizzazione con tecniche di Ingegneria Naturalistica (georeti e inerbimento, sistemazione idraulica) per A = 20.000 mq</b> |
| interventi R2 e R1 |   |

#### PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Alta ( rischio R4)     |          |
| Media ( rischio R3)    | <b>X</b> |
| Bassa ( rischio R2/R1) |          |

#### COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

|    |          |    |  |
|----|----------|----|--|
| SI | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

#### TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   | <b>X</b> |
| 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)      | <b>X</b> |
| Bassa ( pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

#### INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         | <b>X</b> |
| Elevata       |          |
| Molto elevata |          |

#### VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

| ESPOSIZIONE   | VULNERABILITA'                             |                          |                        |
|---|--|--------------------------|------------------------|
|   | Danno grave (strutturale o perdita totale) | Danno medio (funzionale) | Danno lieve (estetico) |
| Presenza di centro abitato  |  | <b>X</b>                 |                        |
| 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) |  |                          |                        |
| Presenza di beni culturali  |  |                          |                        |

## QUADRO ECONOMICO

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | € 780.000,00          |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | € 27.300,00           |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€ 807.300,00</b>   |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |                       |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | € 161.460,00          |
| Oneri tecnici (10%)                                    | € 80.730,00           |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | € 16.146,00           |
| Oneri vari accessori (25%)                             | € 201.825,00          |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | € 40.365,00           |
| <b>Sommano</b>   | <b>€ 500.526,00</b>   |
| <br>   |                       |
| <b>Importo del finanziamento</b>                       | <b>€ 1.307.826,00</b> |

### 5.5 G-GAI005 - VERSANTE CRITICO N. 5

Pericolo di crolli e ribaltamenti da pareti rocciose e rotolamento di blocchi e di scoscendimenti lungo la S.S. N. 198 Seui-Lanusei, dal km 67+900 al km 68+500, dal Km 75+400 al km 76+200, dal Km 77+200 al km 77+700, dal km 79+150, all'uscita di Gairo S.Elena in direzione di Lanusei, al km 79+360, dal km 79+500 al km 79+630, dal km 79+690 al km 79+840, dal km 79+930 al km 80+150, dal km 80+270 al km 80+720, dal km 81+070 al km 81+440, per complessivi km 3,830

#### INTERVENTO

|                    |  |
|--------------------|--|
| interventi R4      | <b>Stabilizzazione tramite disgiaggi, sottomurazioni, ancoraggi, reti e barriere paramassi + Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi</b> |
| interventi R3      |  |
| interventi R2 e R1 |  |

#### PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Alta ( rischio R4)     | <b>X</b> |
| Media ( rischio R3)    |          |
| Bassa ( rischio R2/R1) |          |

#### COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

|    |          |    |  |
|----|----------|----|--|
| SI | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

#### TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   | <b>X</b> |
| B) | Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente | <b>X</b> |
| C) | Intervento manutentorio di un'opera esistente                                     |          |

#### PERICOLOSITA'

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Alta ( pericolosità Hg4)       | <b>X</b> |
| Media ( pericolosità Hg3)      |          |
| Bassa ( pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

**INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE**

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         |          |
| Elevata       | <b>X</b> |
| Molto elevata |          |

**VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE**

| ESPOSIZIONE   | VULNERABILITA'                                   |                             |                           |
|---|--|-----------------------------|---------------------------|
|   | Danno grave<br>(strutturale o<br>perdita totale) | Danno medio<br>(funzionale) | Danno lieve<br>(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)       | <b>X</b>   |                             |                           |
| Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre ferrovie) |  |                             |                           |
| Presenza di beni culturali  |  |                             |                           |

**QUADRO ECONOMICO**

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | € 3.610.000,00            |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | € 126.350,00              |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€ 3.736.350,00</b>     |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |                           |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | € 747.270,00              |
| Oneri tecnici (10%)                                    | € 373.635,00              |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | € 74.727,00               |
| Oneri vari accessori (25%)                             | € 934.087,50              |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | € 186.817,50              |
| <b>Sommano</b>   | <b>€ 2.316.537,00</b>     |
| <br><b>Importo del finanziamento</b>                   | <br><b>€ 6.052.887,00</b> |

**5.6 G-GAI006 - VERSANTE CRITICO N. 6**

Pericolo di crolli e ribaltamenti da pareti rocciose e rotolamento di blocchi e di scoscendimenti lungo la Strada Statale N.198 Seui-Lanusei, dal confine comunale, località Punta Isara, in direzione di Gairo S. Elena, dal km 66+500 al km 67+900, dal Km 70+200 al km 75+100, dal km 76+000 al km 77+000, dal km 77+700 al km 78+000, entrata di Gairo S.Elena, dal km 79+000, all'uscita di Gairo S.Elena in direzione di Lanusei, al km 79+150, dal km 79+360 al km 79+500, dal km 79+630 al km 79+690, dal km 79+840 al km 79+930, dal km 80+150 al km 80+270, dal km 80+720 al km 81+070, dal km 81+440 al km 81+790, per complessivi km 8,860

**INTERVENTO**

|                    |  |
|--------------------|--|
| interventi R4      |  |
| interventi R3      | <b>Stabilizzazione tramite disgiaggi, sottomurazioni, ancoraggi, reti e barriere paramassi + Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi</b> |
| interventi R2 e R1 |  |

**PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:**

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Alta ( rischio R4)     |          |
| Media ( rischio R3)    | <b>X</b> |
| Bassa ( rischio R2/R1) |          |

**COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:**

|    |          |    |  |
|----|----------|----|--|
| SI | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

**TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO**

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   | <b>X</b> |
| B) | Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente | <b>X</b> |
| C) | Intervento manutentorio di un'opera esistente                                     |          |

**PERICOLOSITA'**

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Alta ( pericolosità Hg4)       |          |
| Media ( pericolosità Hg3)      | <b>X</b> |
| Bassa ( pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

**INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE**

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         | <b>X</b> |
| 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)       |  | <b>X</b>                 |                        |
| Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre ferrovie) |  |                          |                        |
| Presenza di beni culturali  |  |                          |                        |

**QUADRO ECONOMICO**

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | € 8.350.000,00        |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | € 292.250,00          |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€ 8.642.250,00</b> |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |                       |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | € 1.728.450,00        |
| Oneri tecnici (10%)                                    | € 864.225,00          |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | € 172.845,00          |
| Oneri vari accessori (25%)                             | € 2.160.562,50        |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | € 432.112,50          |
| <b>Sommano</b>   | <b>€ 5.358.195,00</b> |
| <b>Importo del finanziamento</b>                       | <b>€14.000.445,00</b> |

## 5.7 G-GAI007 - VERSANTE CRITICO N. 7

Pericolo di crolli e ribaltamenti da pareti rocciose e rotolamento di blocchi e di scoscendimenti lungo la Ferrovia Complementare Mandas-Arbatax per 300 m dopo Gairo Taquisara

### INTERVENTO

|                    |  |
|--------------------|--|
| interventi R4      | <b>Stabilizzazione tramite disaggi, sottomurazioni, ancoraggi, reti e barriere paramassi + Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi</b> |
| interventi R3      |  |
| interventi R2 e R1 |  |

### PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Alta ( rischio R4)     | <b>X</b> |
| Media ( rischio R3)    |          |
| Bassa ( rischio R2/R1) |          |

### COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

|    |          |    |  |
|----|----------|----|--|
| SI | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

### TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   | <b>X</b> |
| B) | Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente |          |
| C) | Intervento manutentorio di un'opera esistente                                     |          |

### PERICOLOSITA'

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Alta ( pericolosità Hg4)       | <b>X</b> |
| Media ( pericolosità Hg3)      |          |
| Bassa ( pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

### INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         |          |
| Elevata       | <b>X</b> |
| 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) | <b>X</b>                                   |                          |                        |
| Presenza di beni culturali  |  |                          |                        |

## QUADRO ECONOMICO

|  |          |                   |
|--|----------|-------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | €        | 285.000,00        |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | €        | 9.975,00          |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€</b> | <b>294.975,00</b> |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |          |                   |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | €        | 58.995,00         |
| Oneri tecnici (10%)                                    | €        | 29.497,50         |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | €        | 5.899,50          |
| Oneri vari accessori (25%)                             | €        | 73.743,75         |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | €        | 14.748,75         |
| <b>Sommano</b>   | <b>€</b> | <b>182.884,50</b> |
| <br>   |          |                   |
| <b>Importo del finanziamento</b>                       | <b>€</b> | <b>477.859,50</b> |

### 5.8 G-GAI008 - VERSANTE CRITICO N. 8

Pericolo di crolli e ribaltamenti da pareti rocciose e rotolamento di blocchi e di scoscendimenti lungo la Ferrovia Complementare Mandas-Arbatax per km 1,700 dal confine comunale a Gairo Taquisara e per 350 m dopo Gairo Taquisara, per complessivi km 2,050

#### INTERVENTO

|                    |   |
|--------------------|---|
| interventi R4      |   |
| interventi R3      | <b>Stabilizzazione tramite disgaggi, sottomurazioni, ancoraggi, reti e barriere paramassi + Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi</b> |
| interventi R2 e R1 |   |

#### PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Alta ( rischio R4)     |          |
| Media ( rischio R3)    | <b>X</b> |
| Bassa ( rischio R2/R1) |          |

#### COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

|    |          |    |  |
|----|----------|----|--|
| SI | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

#### TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   | <b>X</b> |
| 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)      | <b>X</b> |
| Bassa ( pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

#### INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         | <b>X</b> |
| Elevata       |          |
| Molto elevata |          |

## VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

| ESPOSIZIONE   | VULNERABILITA'                                   |                             |                           |
|---|--|-----------------------------|---------------------------|
|   | Danno grave<br>(strutturale o<br>perdita totale) | Danno medio<br>(funzionale) | Danno lieve<br>(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                       | € 1.930.000,00        |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | € 67.550,00           |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€ 1.997.550,00</b> |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |                       |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | € 399.510,00          |
| Oneri tecnici (10%)                                    | € 199.755,00          |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | € 39.951,00           |
| Oneri vari accessori (25%)                             | € 499.387,50          |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | € 99.877,50           |
| <b>Sommano</b>   | <b>€ 1.238.481,00</b> |
| <br>   |                       |
| <b>Importo del finanziamento</b>                       | <b>€ 3.236.031,00</b> |

### 5.9 G-GAI009 - VERSANTE CRITICO N. 9

Pericolo di scoscendimenti lungo la Strada Provinciale N. 28 Gairo-Ponte San Paolo, dall'uscita di Gairo S.Elena in direzione di Ponte San Paolo, dal km 0+685 al km 1+535, dal km 2+205 al km 2+860, dal km 3+330 al km 4+260, per complessivi km 2,435

## INTERVENTO

|                    |  |
|--------------------|--|
| interventi R4      | <b>Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi</b> |
| 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 | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

**TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO**

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   | <b>X</b> |
| B) | Intervento di riatto, ampliamento, adeguamento, rifacimento di un'opera esistente |          |
| C) | Intervento manutentorio di un'opera esistente                                     |          |

**PERICOLOSITA'**

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| Alta (pericolosità Hg4)       | <b>X</b> |
| Media (pericolosità Hg3)      |          |
| Bassa (pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

**INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE**

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         |          |
| Elevata       | <b>X</b> |
| Molto elevata |          |

**VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE**

| ESPOSIZIONE   | VULNERABILITA'                                   |                             |                           |
|---|--|-----------------------------|---------------------------|
|   | Danno grave<br>(strutturale o<br>perdita totale) | Danno medio<br>(funzionale) | Danno lieve<br>(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) | <b>X</b>   |                             |                           |
| Presenza di beni culturali  |  |                             |                           |

**QUADRO ECONOMICO**

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | € 1.790.000,00            |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | € 62.650,00               |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€ 1.852.650,00</b>     |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |                           |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | € 370.530,00              |
| Oneri tecnici (10%)                                    | € 185.265,00              |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | € 37.053,00               |
| Oneri vari accessori (25%)                             | € 463.162,50              |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | € 92.632,50               |
| <b>Sommano</b>   | <b>€ 1.148.643,00</b>     |
| <br><b>Importo del finanziamento</b>                   | <br><b>€ 3.001.293,00</b> |

### 5.10 G-GAI010 - VERSANTE CRITICO N. 10

Pericolo di crolli e ribaltamenti da pareti rocciose e rotolamento di blocchi e di scoscendimenti lungo la Strada Provinciale N. 28 Gairo-Ponte San Paolo, dall'uscita di Gairo S.Elena in direzione Ponte San Paolo, dal km 0+000 al km 0+500, dal km 1+535 al km 2+205, dal km 2+860 al km 3+330, dal km 4+260 al km 4+850, dal km 5+650 al km 6+100 interventi per frane di scorrimento; dal km 6+100 al km 6+730 interventi per frane di crollo; dal km 6+730 al km 7+030, dal km 7+160 al km 8+460, dal km 12+060 al km 12+760 interventi per frane di scorrimento, per complessivi km 4,980 per scorrimenti e km 0,630 per crolli

#### INTERVENTO

|                    |  |
|--------------------|--|
| interventi R4      |  |
| interventi R3      | <b>Stabilizzazione tramite disgiaggi, sottomurazioni, ancoraggi, reti e barriere paramassi + Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi</b> |
| interventi R2 e R1 |  |

#### PRIORITÀ DELL'INTERVENTO:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Alta ( rischio R4)     |          |
| Media ( rischio R3)    | <b>X</b> |
| Bassa ( rischio R2/R1) |          |

#### COMPATIBILITÀ CON REGIMI VINCOLISTICI ESISTENTI:

|    |          |    |  |
|----|----------|----|--|
| SI | <b>X</b> | NO |  |
|----|----------|----|--|

#### TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

|    |   |          |
|----|---|----------|
| A) | Nuova realizzazione   | <b>X</b> |
| 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)      | <b>X</b> |
| Bassa ( pericolosità Hg2/ Hg1) |          |

#### INTENSITÀ' PRESUNTA DEL FENOMENO RISPETTO ALLE CONSEGUENZE ECONOMICHE

|               |          |
|---------------|----------|
| Lieve         |          |
| Media         | <b>X</b> |
| Elevata       |          |
| Molto elevata |          |

## VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

| ESPOSIZIONE   | VULNERABILITA'                                   |                             |                           |
|---|--|-----------------------------|---------------------------|
|   | Danno grave<br>(strutturale o<br>perdita totale) | Danno medio<br>(funzionale) | Danno lieve<br>(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                       | € 4.385.000,00        |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | € 153.475,00          |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€ 4.538.475,00</b> |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |                       |
| IVA sui Lavori (20%)                                   | € 907.695,00          |
| Oneri tecnici (10%)                                    | € 453.847,50          |
| IVA su Oneri tecnici (20%)                             | € 90.769,50           |
| Oneri vari accessori (25%)                             | € 1.134.618,75        |
| IVA su Oneri vari (20%)                                | € 226.923,75          |
| <b>Sommano</b>   | <b>€ 2.813.854,50</b> |

### 5.11 G-GAI011 - VERSANTE CRITICO N. 11

Pericolo di scoscendimenti lungo la Strada Provinciale N. 11 Genn'e Cresia-bivio per Gairo, per km 0,900 dal confine con il Comune di Osini al bivio per Gairo

#### INTERVENTO

|                    |  |
|--------------------|--|
| interventi R4      |  |
| interventi R3      | <b>Stabilizzazione tramite riprofilatura, muri di controripa e sottoscarpa, drenaggi</b> |
| 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 |   |

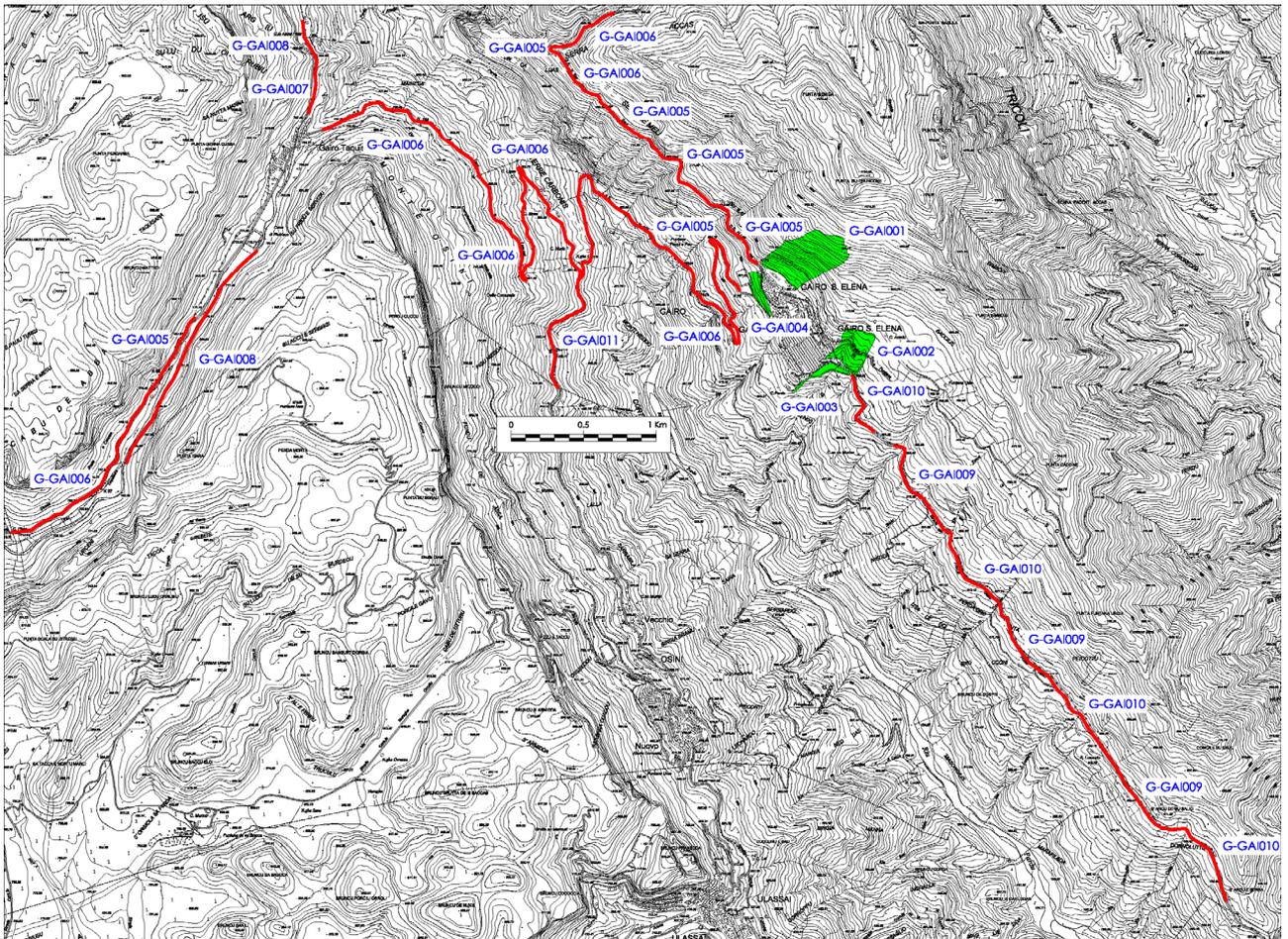
## VULNERABILITA' ED ESPOSIZIONE

| 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  |  |                          |                        |

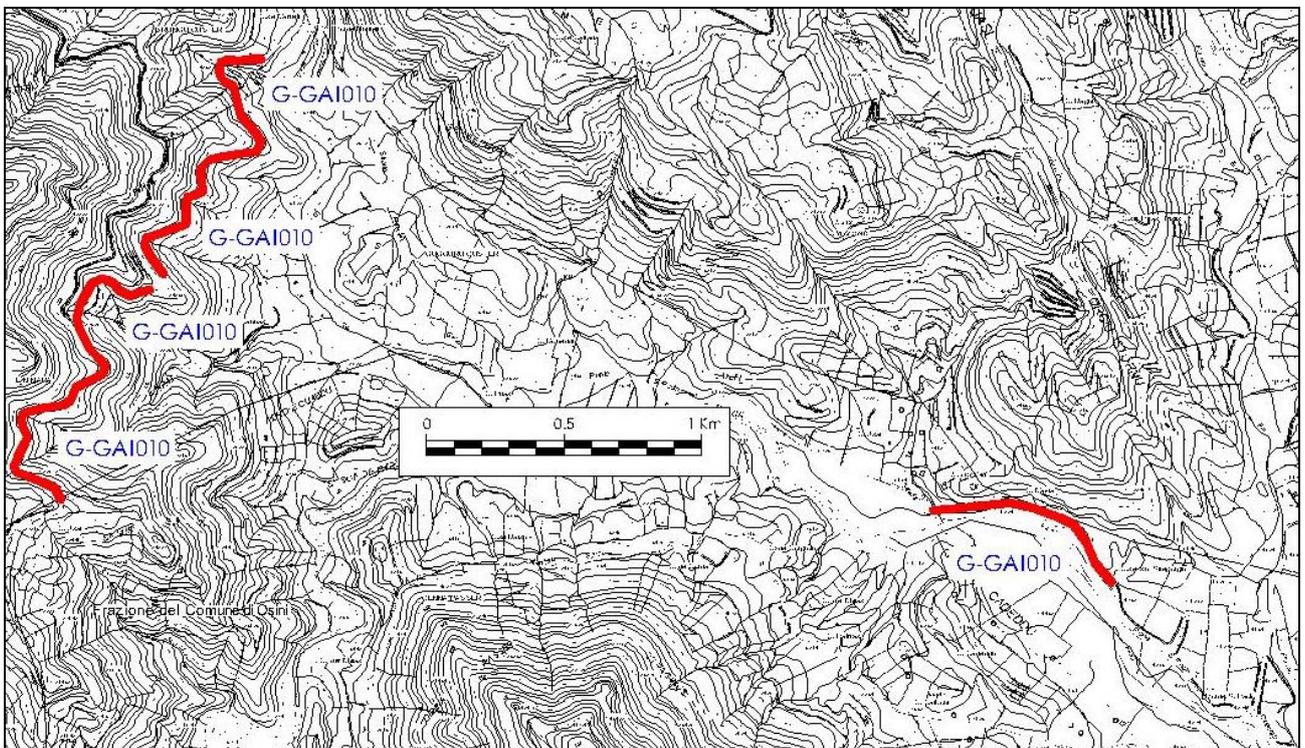
## QUADRO ECONOMICO

|  |          |                     |
|--|----------|---------------------|
| Importo dei Lavori a base d'asta                       | €        | 660.000,00          |
| Oneri per la Sicurezza (non soggetto a ribasso) (3,5%) | €        | 23.100,00           |
| <b>Importo complessivo Lavori</b>                      | <b>€</b> | <b>683.100,00</b>   |
| <b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>       |          |                     |
| 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           |
| <b>Sommano</b>   | <b>€</b> | <b>423.522,00</b>   |
| <br>   |          |                     |
| <b>Importo del finanziamento</b>                       | <b>€</b> | <b>1.106.622,00</b> |

- 6. FINANZIAMENTO COMPLESSIVAMENTE RICHIESTO PER GLI INTERVENTI  
NEL CENTRO ABITATO € 3.948.628,50**
- 7. FINANZIAMENTO COMPLESSIVAMENTE RICHIESTO PER GLI INTERVENTI  
NELLA RETE VIARIA EXTRAURBANA € 30.688.992,00**



**Fig. 1 Comune di Gairo – Planimetria interventi mitigazione rischio franoso**



**Fig. 1 Comune di Gairo – Planimetria interventi mitigazione rischio franoso**