

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

COMUNE DI ISILI

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

**AII. C**

RELAZIONE TECNICA SULLA VALUTAZIONE DEI  
RISCHI ED ELABORAZIONE SCENARI DI  
RIFERIMENTO

SCALA

DATA

Maggio 2018

**Il Sindaco:**

Dott. Luca Pilia

**Il Responsabile del S.T.**

Geom. Renzo Casu

**Il professionista:**

Dott. Geol. Antonello Frau



REV	3	NOME FILE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
	2						
	1						
	0						
		Relazione Tecnica	Maggio 2018	PRIMA EMISSIONE	Frau		

## INDICE

<i>VALUTAZIONE DEI RISCHI ED ELABORAZIONE DEGLI SCENARI DI RIFERIMENTO</i> .....	3
<i>Premessa inquadramento strumenti di pianificazione</i> .....	3
<i>Pericolosità idraulica</i> .....	7
<i>Pericolosità da incendi boschivi e da interfaccia</i> .....	19
<i>Pericolosità meteorologica (compreso fattore neve/ ghiaccio)</i> .....	20
<i>Valutazione della vulnerabilità (V)</i> .....	24
<i>La vulnerabilità nel rischio idraulico (piena) e idrogeologico (frana)</i> .....	24
<i>La vulnerabilità nel rischio incendi</i> .....	24
<i>La vulnerabilità nel rischio neve e ghiaccio</i> .....	24
<i>Calcolo del rischio</i> .....	24
<i>Vulnerabilità idraulica (aree a rischio massimo)</i> .....	25
<i>Vulnerabilità idrogeologica/geomorfologica (Rischio R3, R4)</i> .....	30
<i>Vulnerabilità agli incendi boschivi e di interfaccia (anche in zone prossime ad aree a rischio)</i> .....	32
<i>Vulnerabilità meteorologica (neve/ ghiaccio)</i> .....	38
<i>Valutazione del valore (potenziale) degli esposti (E)</i> .....	41
<i>Calcolo del valore esposto a pericolosità idraulica</i> .....	41
<i>Calcolo del valore esposto a pericolosità idrogeologica-geomorfologica</i> .....	41
<i>Calcolo del valore esposto a pericolosità incendi</i> .....	41
<i>Calcolo del valore esposto a pericolosità per neve e ghiaccio</i> .....	43
<i>Valutazione e calcolo del rischio (R)</i> .....	43
<i>Scenari di evento atteso</i> .....	43
<i>Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso</i> .....	44
<i>Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso</i> .....	45
<i>Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso</i> .....	46
<i>Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso</i> .....	47
<i>Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso</i> .....	48
<i>Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso</i> .....	49
<i>Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso</i> .....	50

# VALUTAZIONE DEI RISCHI ED ELABORAZIONE DEGLI SCENARI DI RIFERIMENTO

## Premessa inquadramento strumenti di pianificazione

Nell'ambito dello studio del Piano, partendo dalla base dati già elaborata nell'ambito del Piano di protezione Civile, approvato nel 2009, sono state ottimizzate le informazioni cartografiche ai fini della definizione della pericolosità e del rischio sia idraulico-idrogeologico che da incendio boschivo ed interfaccia. In particolare, per ciò che concerne il pericolo e rischio idraulico - idrogeologico, oltre alle pericolosità segnalate nel Piano di Assetto Idrogeologico, ci si è avvalsi in particolare degli approfondimenti eseguiti con lo studio di compatibilità geologica, geotecnica e di compatibilità idraulica nell'ambito dell'adeguamento del P.U.C. al P.P.R. ed al P.A.I. realizzato a suo tempo per il Comune di Isili ed avviato in istruttoria ADIS già nel 2011. Oltre a ciò i rilievi diretti e di conoscenza del territorio, hanno consentito di valutare preventivamente eventuali rischi presenti, anche su base geomorfologica. Tali rischi potranno essere meglio tarati in futuro sulla base di approfondimenti delle aree di pericolosità idraulica e di franamento che saranno successivamente approvati ed inseriti nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

Con riferimento al P.A.I. si osserva che il Comune di Isili è compreso nel sub-bacino n° 7 del Flumendosa-Campidano-Cixerri. Il territorio comunale nella stesura del P.A.I. originario, era stato perimetrato solo ed esclusivamente per il pericolo e rischio frana, mentre non erano state segnalate pericolosità idrauliche. Le situazioni riportate graficamente nelle tavole del P.A.I. B7hg001/69 (sub-bacino del Flumendosa-Campidano -Cixerri, e r034\_2 (sub bacino del Tirso), erano state inoltre descritte nella scheda di riferimento B7FR077 per la casistica riscontrata. Tale scheda seppur citata, non è stata rintracciata all'interno del P.A.I. ufficialmente pubblicato. La cartografia del P.A.I. ufficiale, così come di seguito sintetizzato, presenta delle limitazioni dovute al fatto che le campiture che identificano i diversi livelli di pericolosità e rischio si interrompono bruscamente. Tali perimetrazioni sono state già recepite dal Piano Urbanistico Comunale riportando graficamente i loro limiti e adeguando contestualmente le norme di Attuazione del P.U.C. a quelle del P.A.I. Pur tuttavia si osserva che sebbene tali zone di pericolosità siano comunque esemplificative e abbiano costituito un indirizzo operativo per l'applicazione delle norme tecniche in tutti questi anni, si è ritenuto necessario, in ottemperanza della normativa di attuazione del P.A.I., effettuare le corrette perimetrazioni con gli appositi studi di compatibilità geologica, geotecnica ed idraulica che sono stati a suo tempo eseguiti nel 2011 e attualmente sono nuovamente in fase di predisposizione.

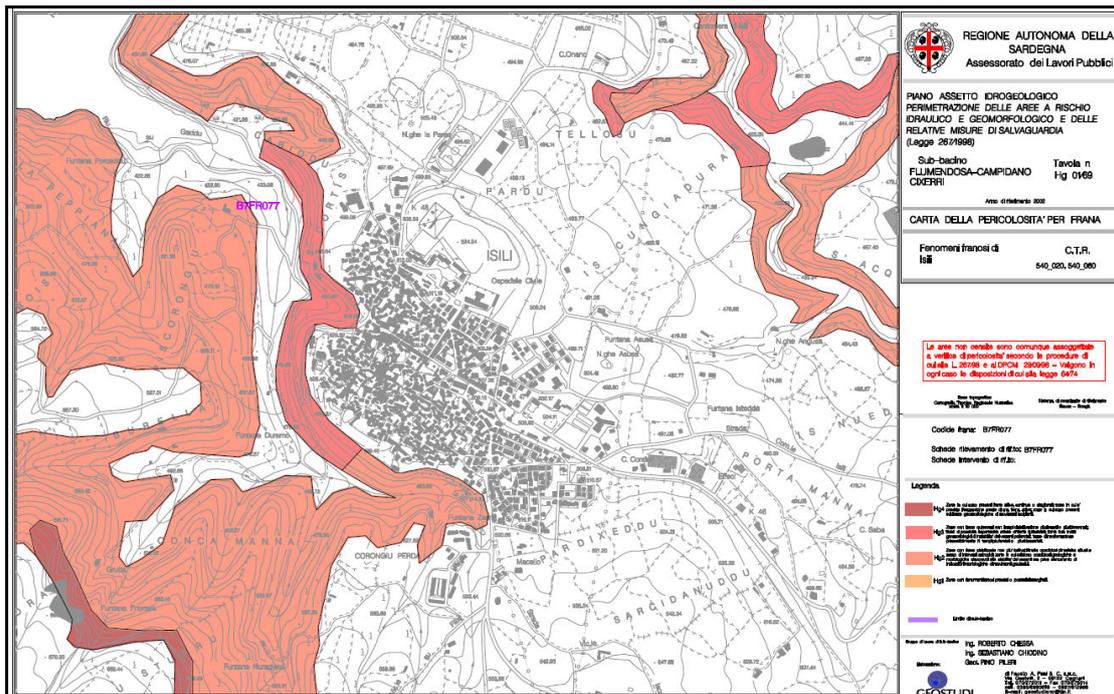


Figura 1: Tavola del P.A.I. originaria per il territorio di Isili

Con riferimento invece al progetto IFFI si segnalano diversi eventi franosi che hanno coinvolto il territorio e dei quali qui di seguito vengono riportati gli inquadramenti territoriali con riferimenti agli stralci delle CTRN.

Si noti come le casistiche in oggetto siano quelle relative ai crolli rocciosi sulle cornici calcaree e a crolli rocciosi e scivolamenti in ambito marnoso e arenaceo.

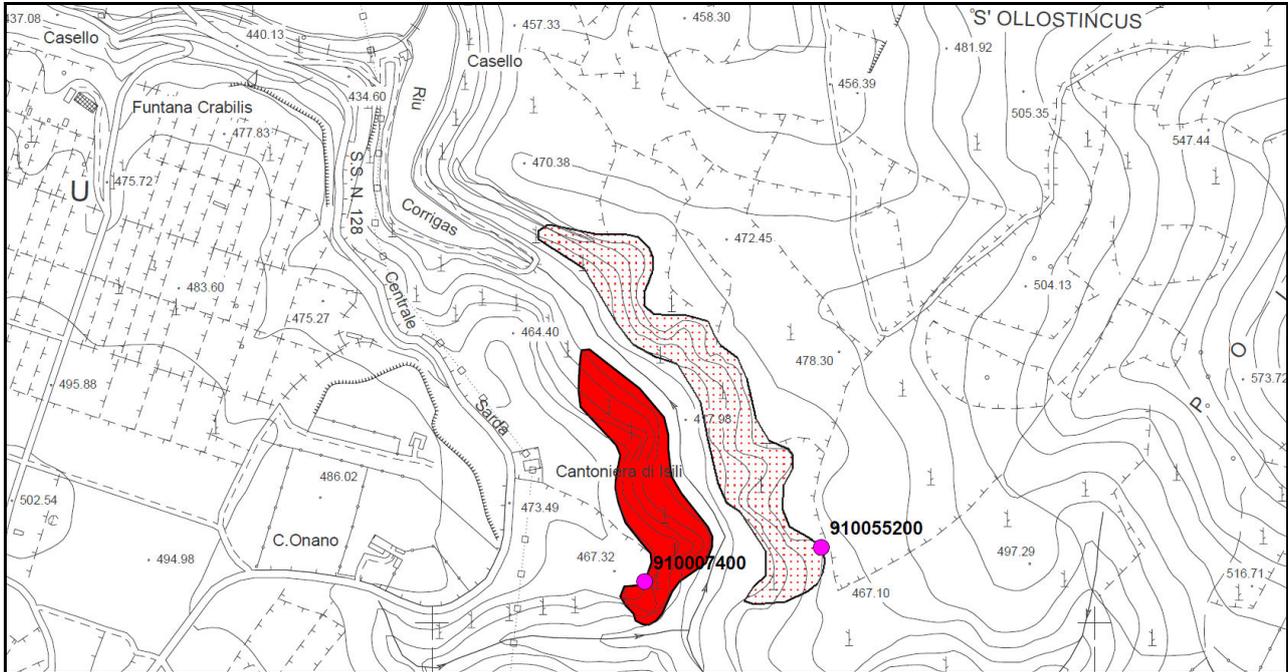


Figura 2: eventi segnalati nella CTRN 540020 –vallata del Rio Corrigas

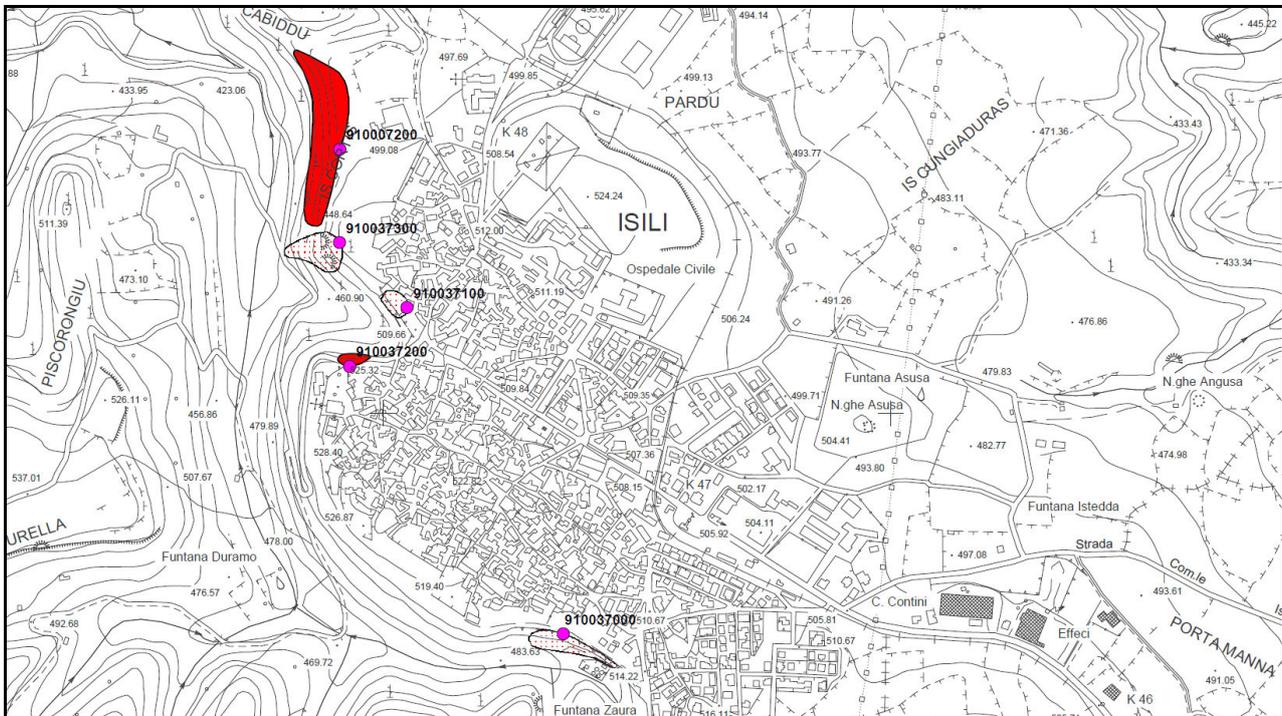
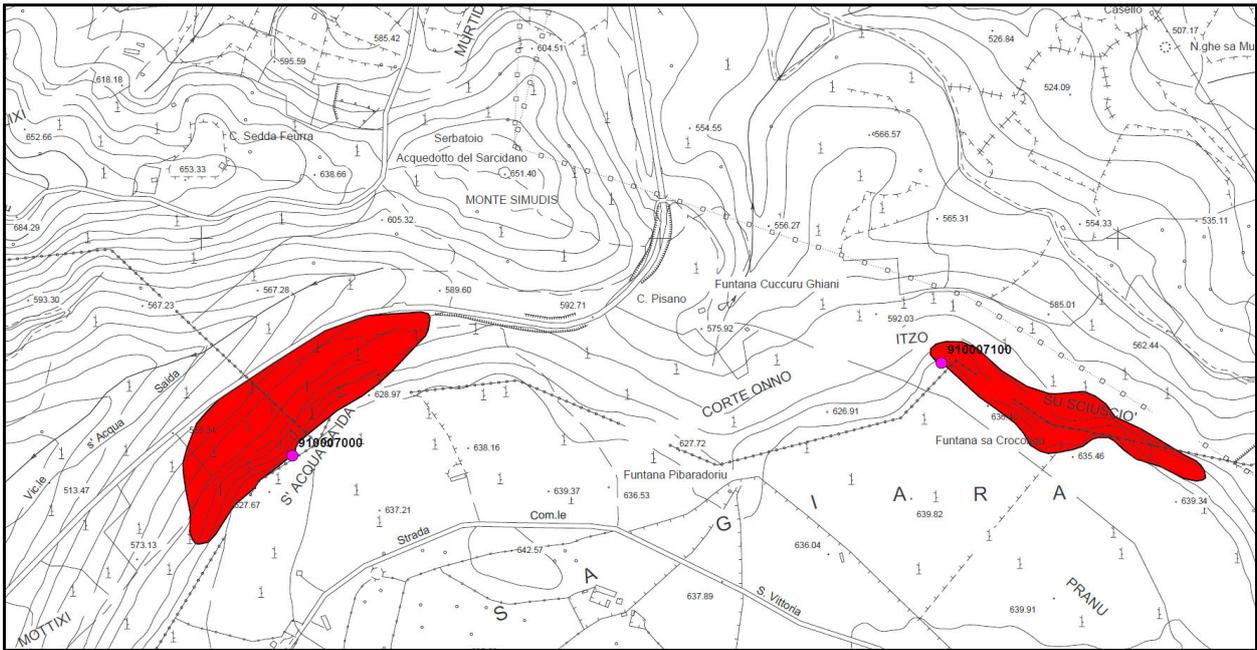
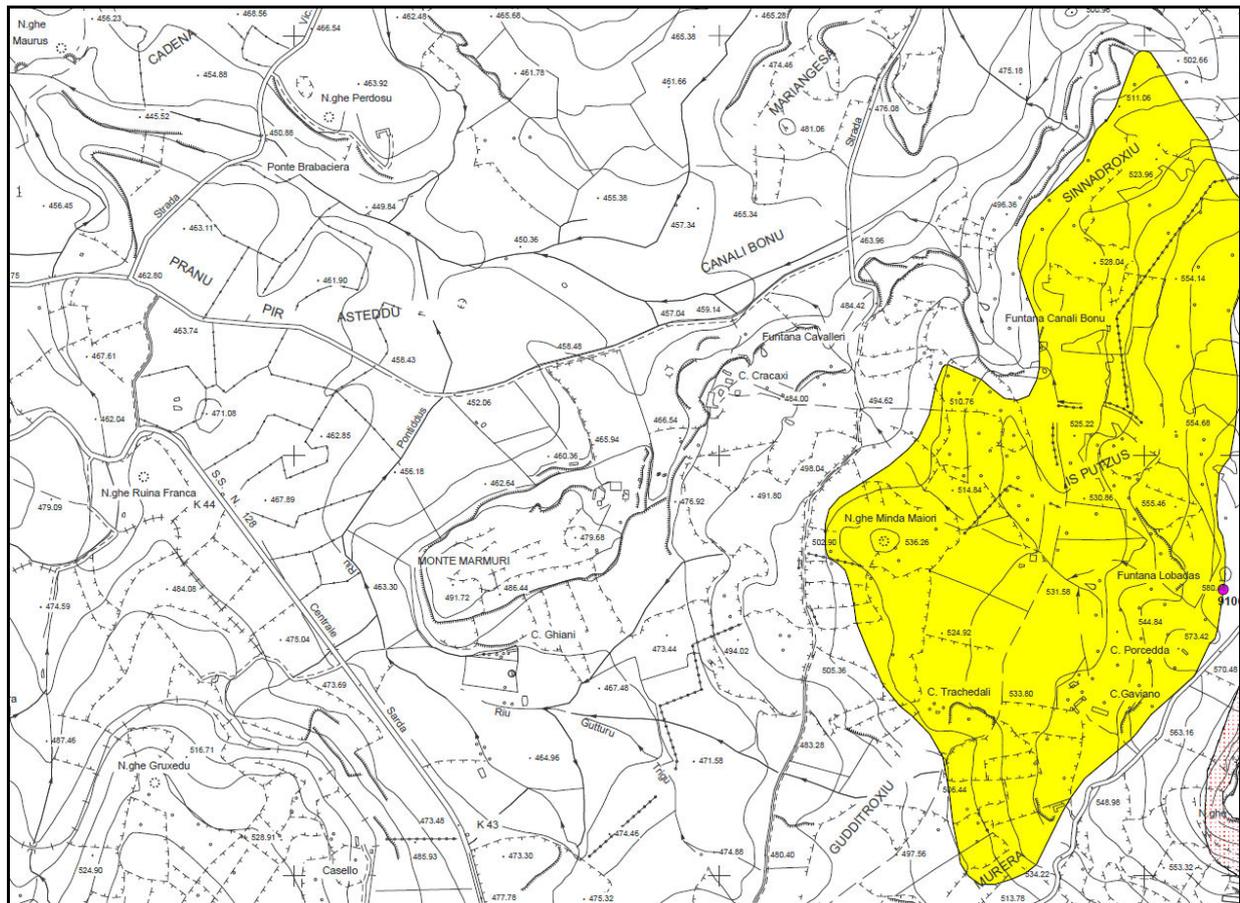


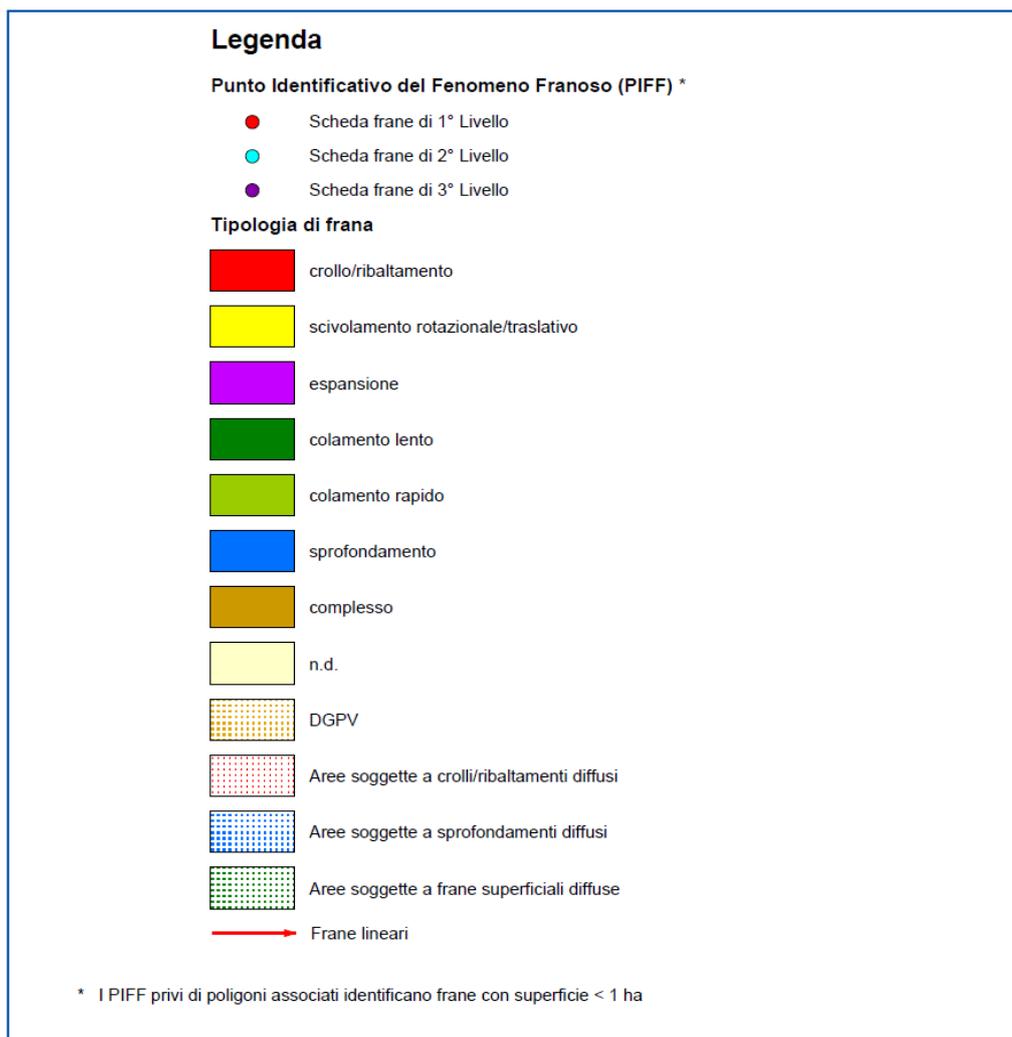
Figura 3: eventi segnalati nella CTRN 540060 – aree circostanti abitato



**Figura 4: eventi segnalati nella CTRN 540060 versante Nord della Giara**



**Figura 5: eventi segnalati nella CTRN 540060 – versante Ovest Monte Guzzini**



**Figura 6: legenda progetto IFFI**

*Nell'ambito degli studi inerenti la definizione delle pericolosità e rischio idrogeologico si è perciò tenuto conto delle perimetrazioni del P.A.I., del P.S.F.F., del Piano Gestione delle Alluvioni, del progetto IFFI (adeguatamente rivalutate) e degli approfondimenti eseguiti sia per la redazione degli studi di compatibilità geologico-geotecnico ed idraulico a suo tempo presentati, nonché di perimetrazioni cautelative su base geomorfologica che potranno essere modificate successivamente a seguito dell'esecuzione di ulteriori studi di dettaglio. Più precisamente si è giunti pertanto ad elaborare una cartografia del pericolo e del rischio basato sull'overlay mapping. Le scale di valutazione del valore P sono le seguenti:*

Pericolosità idraulica e idrogeologica (geomorfologica)

Grado di pericolosità	Valutazione della pericolosità
1	Molto bassa, Rara
2	Bassa, Occasionale
3	Media, Frequente
4	Alta, Frequentissimo

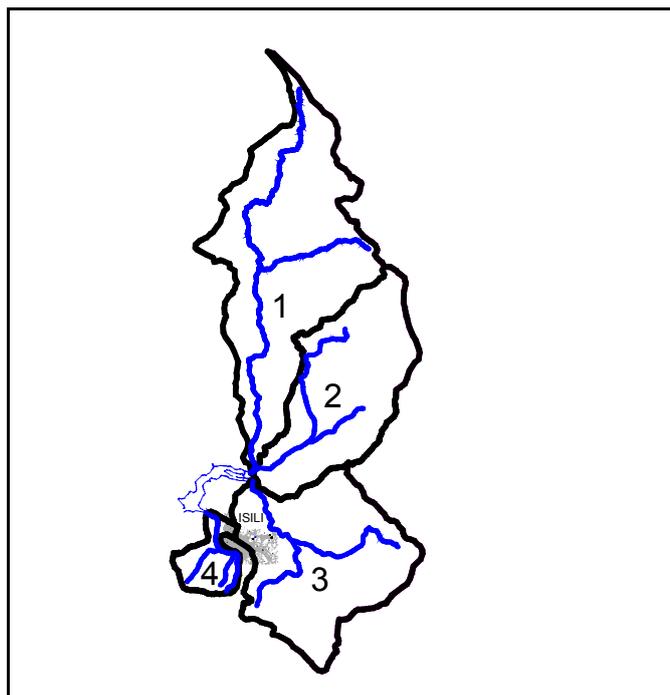
Pericolosità incendi boschivi e di interfaccia

Grado di pericolosità	Descrizione pericolosità
1	Molto Basso
2	Basso
3	Medio
4	Alto

**A prescindere dall'inserimento delle aree a rischio, si raccomanda sempre la massima attenzione ed informazione sull'utilizzo e frequentazione delle aree prossime ai corsi d'acqua durante le stagioni piovose e dei boschi durante la stagione estiva.**

### **Pericolosità idraulica**

Il territorio del comune di Isili è caratterizzato da un reticolo idrografico piuttosto complesso, costituito da 4 corsi d'acqua principali e da numerosi rii minori che sfociano nell'invaso artificiale di Is Barrocos, utilizzato a fini acquedottistici all'interno del sistema Flumendosa-Campidano-Cixerri. Le principali grandezze geomorfologiche per ciascuno dei bacini sopra riportati, sono state riassunte nella tabella:



CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE BACINI					
		Bacino 1	Bacino 2	Bacino 3	Bacino 4
A	km <sup>2</sup>	37,7700	22,4460	25,9189	3,8740
L	km	16,1000	7,5520	8,0450	3,5050
j	m/m	0,0224	0,0297	0,0077	0,0531
Ho	m slm	410,0000	410,0000	432,0000	420,0000
Hm	m slm	676,8913	612,6483	527,6197	572,1229

Figura 7: bacini idrografici principali e caratteristiche morfometriche degli stessi

TEMPO DI CORRIVAZIONE					
		Bacino 1	Bacino 2	Bacino 3	Bacino 4
Formula di Viparelli	ore	4,47	2,10	2,23	0,97
Formula di Giandotti	ore	3,73	2,66	4,15	1,33
Formula di Ventura	ore	5,22	3,49	7,36	1,08
Formula di Pasini	ore	6,12	3,47	7,29	1,12
Formula di VAPI	ore	9,67	7,68	11,23	4,24
Tc adottato	ore	4,47	2,66	4,15	1,08

Figura 8: tempo di corrivazione

I valori delle portate di piena sono così determinati

PORTATE DI PIENA BACINO 1				
METODO	Tr	Tr	Tr	Tr
	50	100	200	500
FORMULA DI SIRCHIA-FASSO'	531	531	531	531
FORMULA DI LAZZARI	90	113	139	178
TCEV	91	110	130	155
RAZIONALE CAO-PUDDU	116.06	133.00	150.33	173.92
RAZIONALE PIGA-LIGUORI	107.29	122.53	138.08	159.16
RAZIONALE DEIDDA-PIGA-SECHI	126.42	148.80	171.34	201.30

PORTATE DI PIENA BACINO 2				
METODO	Tr	Tr	Tr	Tr
	50	100	200	500
FORMULA DI SIRCHIA-FASSO'	431	431	431	431
FORMULA DI LAZZARI	50	62	77	98
TCEV	56	68	80	96
RAZIONALE CAO-PUDDU	94.25	108.51	123.11	143.03
RAZIONALE PIGA-LIGUORI	89.29	102.68	116.38	135.05
RAZIONALE DEIDDA-PIGA-SECHI	102.96	121.74	140.69	165.92

PORTATE DI PIENA BACINO 3				
METODO	Tr	Tr	Tr	Tr
	50	100	200	500
FORMULA DI SIRCHIA-FASSO'	457	457	457	457
FORMULA DI LAZZARI	50	62	76	98
TCEV	64	78	92	110
RAZIONALE CAO-PUDDU	84.03	96.35	108.96	126.13
RAZIONALE PIGA-LIGUORI	77.94	89.11	100.49	115.94
RAZIONALE DEIDDA-PIGA-SECHI	91.74	108.03	124.44	146.25

PORTATE DI PIENA BACINO 4				
METODO	Tr	Tr	Tr	Tr
	50	100	200	500
FORMULA DI SIRCHIA-FASSO'	92	92	92	92
FORMULA DI LAZZARI	9	11	13	17
TCEV	11	13	16	19
RAZIONALE CAO-PUDDU	28.16	32.73	37.44	43.88
RAZIONALE PIGA-LIGUORI	27.95	32.57	37.35	43.90
RAZIONALE DEIDDA-PIGA-SECHI	31.22	37.24	43.33	51.47

Tutti i corsi d'acqua presentano un andamento fortemente dipendente dall'entità delle precipitazioni e quindi carattere in genere torrentizio con piene durante le stagioni piovose e alveo pressochè asciutto durante le stagioni siccitose estive.

Di seguito un quadro generale delle zone di deflusso principale e del posizionamento delle infrastrutture nonchè le situazioni di principale pericolosità su base idraulica e si rimanda alla cartografia del piano per i dettagli.

Il quadro di dettaglio delle pericolosità e rischio è riportato nelle tavole allegate al piano.

Per la scelta della portata di piena da adottare per le simulazioni idrauliche, si può ritenere di poter scartare innanzitutto sia il metodo di Sirchia-Fassò, in quanto già scarsamente attendibile in partenza. Anche il metodo di Lazzari fornisce una stima della portata di piena di gran lunga inferiore rispetto agli altri metodi.

In merito al Metodo Razionale, sebbene caratterizzato dai problemi riguardo l'incertezza delle valutazioni relative ai tempi di corrvazione, alle precipitazioni ragguagliate e alle entità di piogge nette, i valori delle portate di piena così stimate con le diverse curve di possibilità pluviometrica, non presentano grosse differenze. In particolare, i metodi di Cao - Puddu e di Piga - Liguori, forniscono valori piuttosto simili, mentre il metodo Deidda - Piga - Sechi fornisce valori leggermente sovrastimati.

Di seguito sono riportati, in maniera esemplificativa, alcuni settori nei quali si ritiene che la pericolosità abbia incidenza su eventuali strutture e infrastrutture presetni sul territorio.

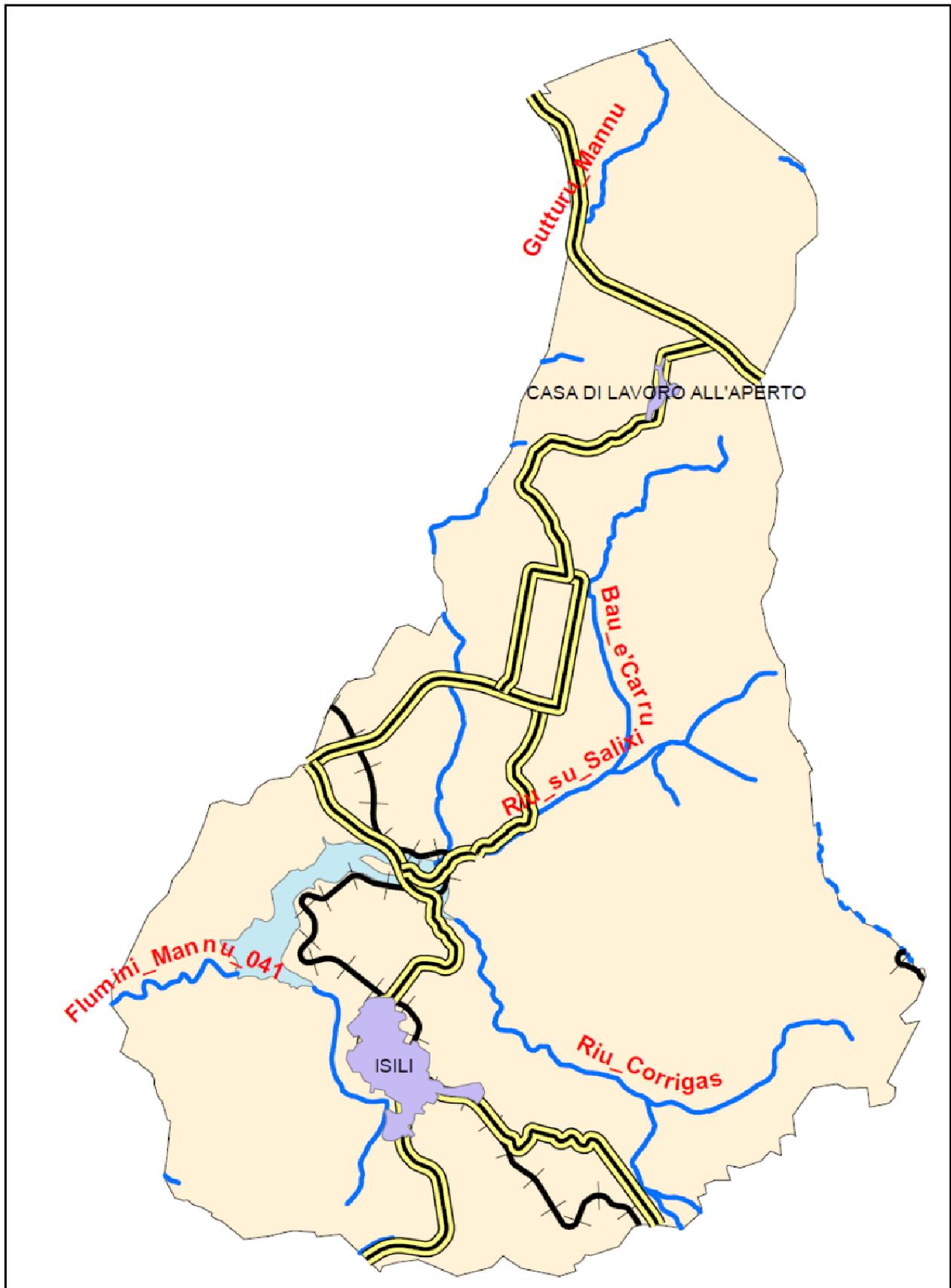


Figura 9: infrastrutture principali ed idrografia

**Affluente Rio Sarcidano – Fiume\_28, Fiume\_29, Fiume\_30 (Rio Funtana Suergiu) del database regionale – area Diramazione Funtana:**

La pericolosità e conseguente rischio è riferibile alla viabilità di collegamento tra la Colonia Penale e la diramazione Funtana, a valle della S.P. Villanovatulo – Santa Sofia con possibile interruzione della viabilità di transito.



Figura 10: rischio idraulico nella viabilità di accesso alla diramazione Funtana

**Rio Su Salixi, viabilità accesso vasconi di accumulo e aree agricole**

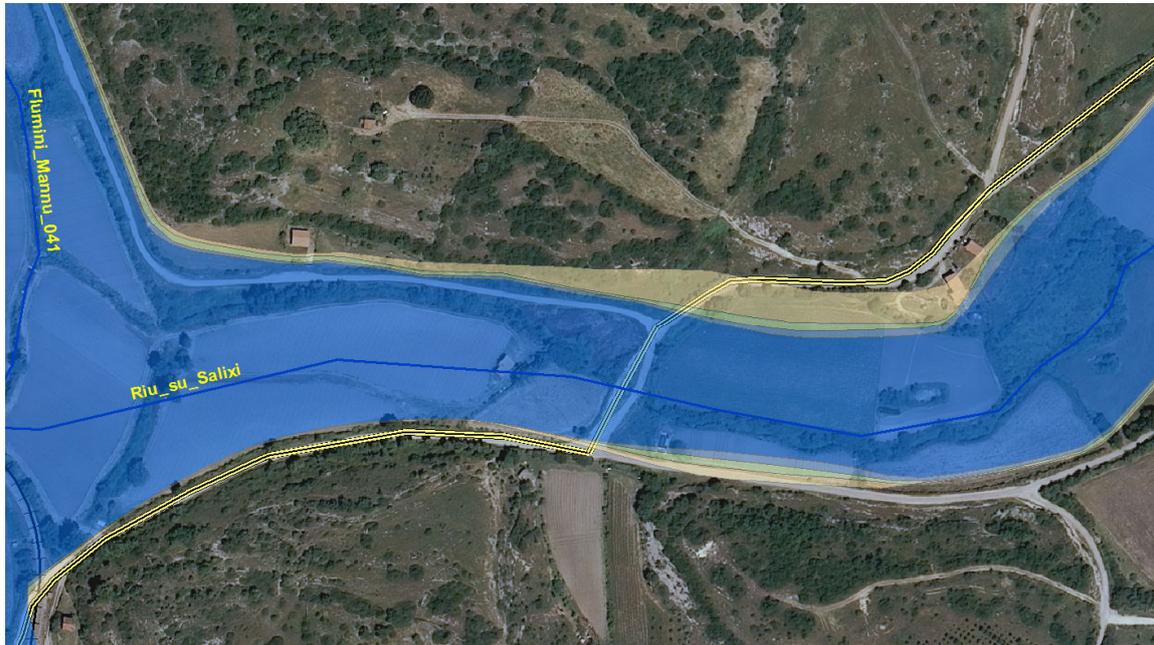
La situazione di pericolosità e rischio è relativa alla viabilità di accesso ai vasconi di accumulo nonché alle aree orticole del settore. Gran parte delle aree orticole sono infatti ubicate nelle aree alluvionali del Rio Su Salixi caratterizzato da un alveo non particolarmente inciso e da un'area golenale che presenta una larghezza a tratti di oltre un centinaio di metri.



Figura 11: rischio idraulico area Rio Su Salixi

### **Rio Su Salixi – intersezione Strada Comunale Colonia Penale**

*L'area pericolosa è relativa alla viabilità in questione e alla viabilità di accesso alla Strada comunale Lorenzo Picciu, a causa della inidoneità della sezione di deflusso dei due ponti posti sul Rio Su Salixi e della localizzazione della sede stradale in area di massima inondazione..*



**Figura 12: Rio Su Salixi - Strada Comunale per la Colonia Penale**

### **Flumini Mannu – viabilità di accesso aree agricole sul Flumini Mannu nel tratto a monte del Lago di San Sebastiano**

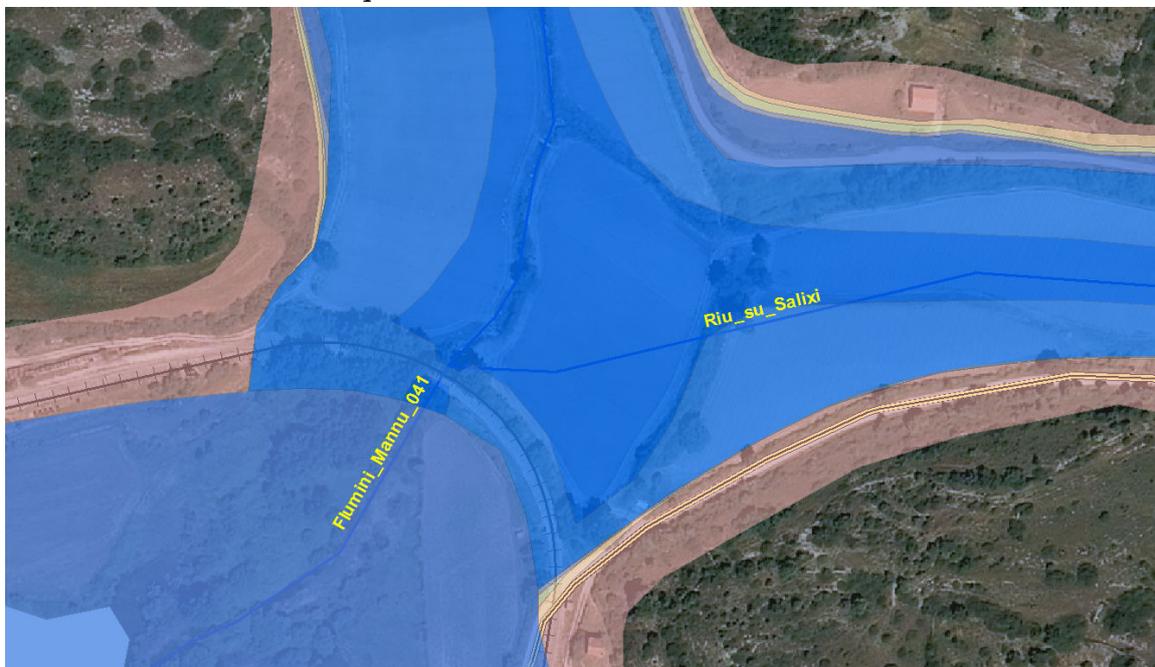
*Il pericolo e conseguente rischio è riferito all'intera area agricola servita dalla viabilità comunale (Strada Comunale Lorenzo Picciu) che si snoda parallelamente e trasversalmente con attraversamenti (guadi) del corso d'acqua. La viabilità in destra idrografica del tratto mediano e gli attraversamenti del corso d'acqua ricadono in aree ad elevato rischio di inondazione.*



**Figura 13: Flumini Mannu - settore compreso tra agglomerato industriale e Lago S. Sebastiano**

**Flumini Mannu – Lago S. Sebastiano presso Stazione Sarcidano – Linea ferroviaria**

L'area è relativa al rilevato ferroviario e alle aree agricole circostanti. Sono inoltre presenti alcuni tratti di viabilità campestre per l'accesso alle aree orticole che ugualmente ricadono nella zona a massimo rischio. La viabilità comunale (Strada Comunale per la Colonia Penale) è invece posizionata nella zona a basso rischio e potrebbe essere interessata da fenomeni di allagamento per portate eccezionali del corso d'acqua.



**Figura 14: Flumini Mannu - intersezione linea ferroviaria presso Stazione Sarcidano**

**Flumini Mannu (a valle dello sbarramento)**

Il rischio massimo è riferito alla viabilità sottostante lo sbarramento



**Figura 15: rischio di inondazione a valle dello sbarramento del Flumini Mannu (Diga Is Barroccus)**

**Rio Su Gaddiu (intersezione Strada accesso Diga Is Barroccus e strade comunali per area Conca Manna)**

Il pericolo e rischio massimo è riferito al tratto di viabilità comunale in corrispondenza dello svincolo per la strada che conduce allo sbarramento di accesso alla zona del Lago di San Sebastiano e alle intersezioni del corso d'acqua con la viabilità comunale che conduce anche alla località di Conca Manna (Strada Zaccuria) e aree limitrofe in corrispondenza degli attraversamenti esistenti.



Figura 16: rischio idraulico Rio Su Gaddiu

**Rio Corrigas (intersezione Strada Pontiddus)**

Il pericolo e rischio massimo è riferito ad alcuni tratti della strada comunale (Strada comunale Isili – Nurri) che si snoda parallelamente al Rio Corrigas e all'attraversamento del Rio Pontiddus sulla medesima strada comunale



Figura 17: Rio Corrigas - Strada Pontiddus

**Fiume\_49 del database regionale – Intersezione Strada Comunale Brabaciera e Strada Comunale Atzai**

Il pericolo e rischio è riferito ai tratti della viabilità in cui la stessa intercetta o si snoda parallelamente al corso d'acqua.



Figura 18: Rischio idraulico Fiume\_48 strada comunale Brabaciera e strada comunale Atzai

**Rio Corrigas e Fiume\_72 – Intersezione Strada Comunale Brabaciera e Strada Comunale Isili Nurri**

Il settore è riferito ai tratti della viabilità in cui le stesse intercettano i corsi d'acqua.

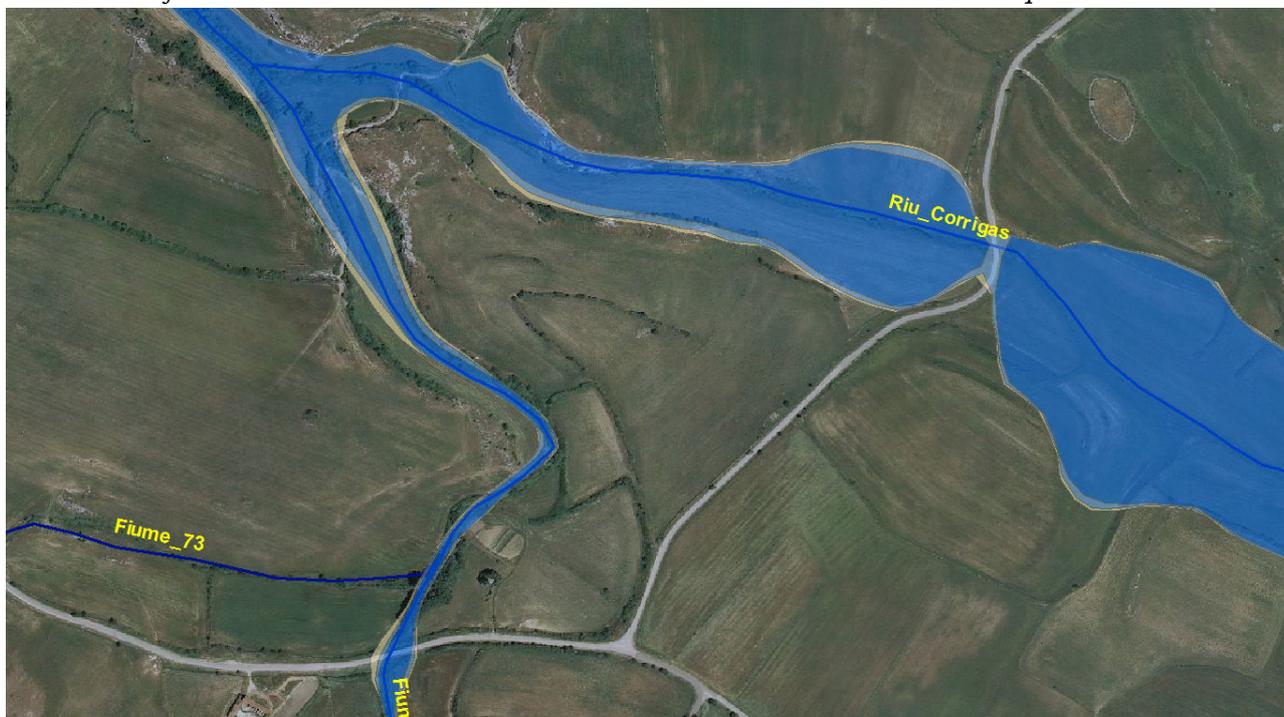
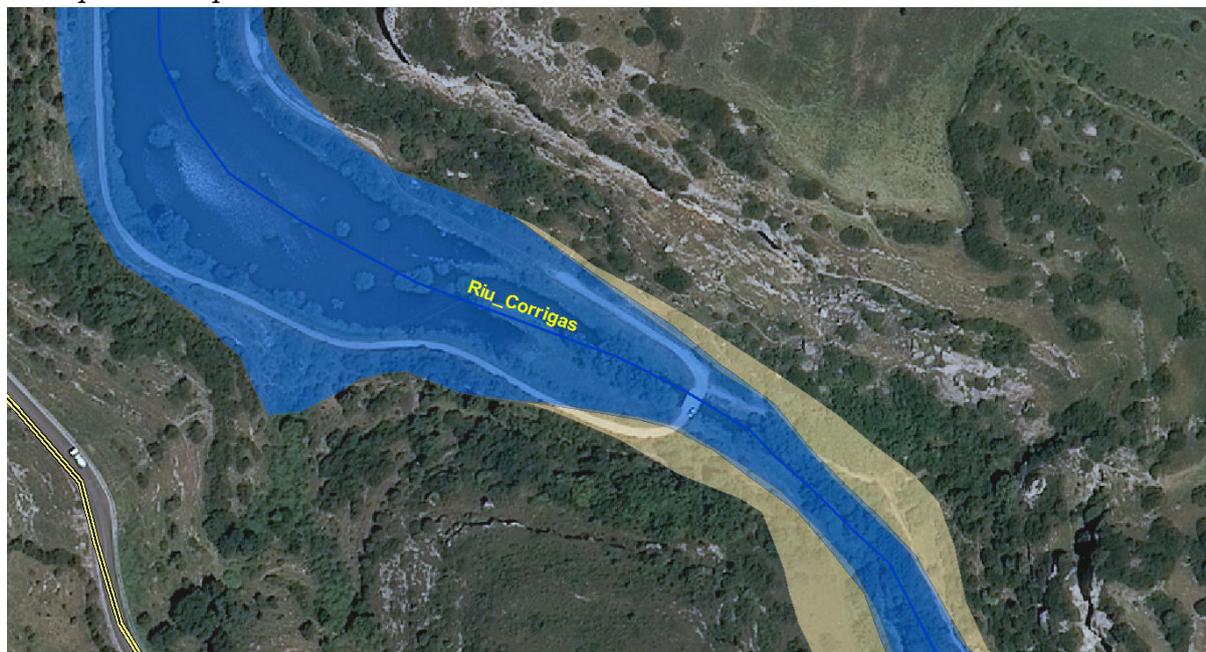


Figura 19: rischio Rio Corrigas e Fiume\_42 - intersezioni Strada Comunale Isili - Nurri e strada comunale Brabaciera

### **Rio Corrigas immissione nel Lago San Sebastiano – area free climbing**

Il settore è riferito ai tratti della viabilità utilizzati per l'accesso all'area turistica per l'esercizio di attività sportive su parete rocciosa.

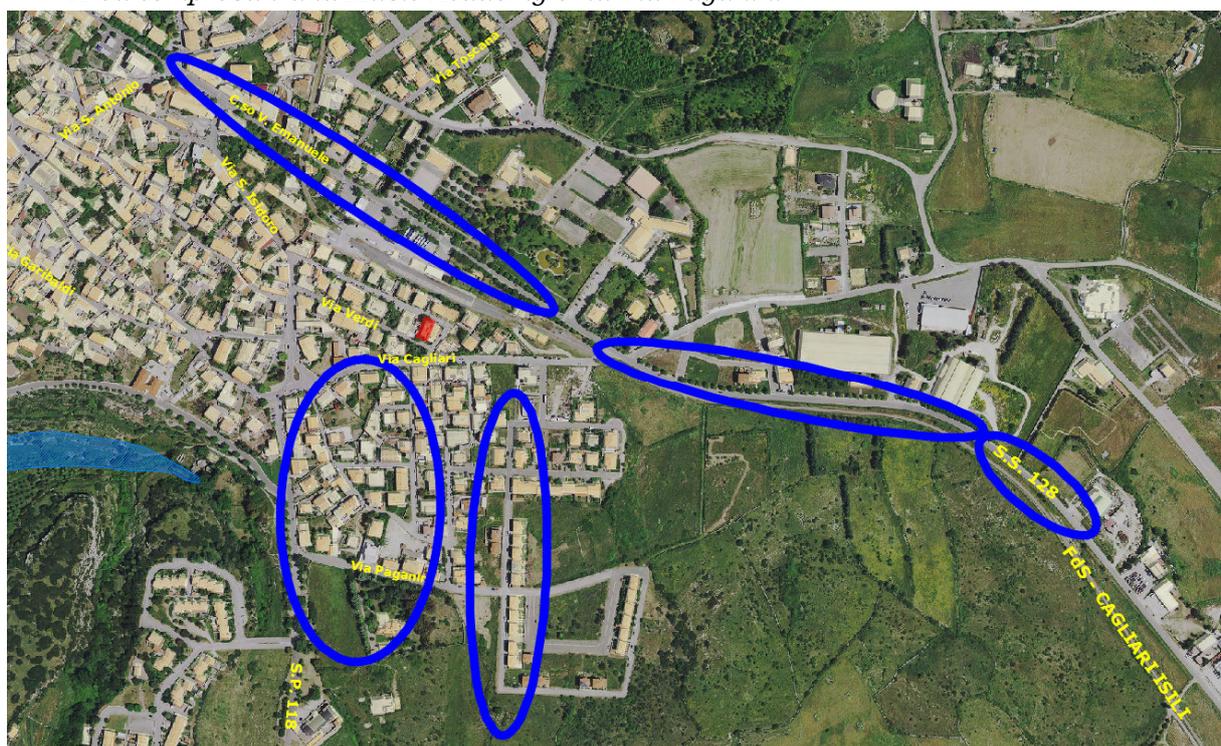


**Figura 20: Rio Corrigas - immissione nel lago di San Sebastiano (area free climbing)**

### **Area centro urbano**

Il pericolo e rischio è riferito ai tratti della viabilità prospicienti le residenze poste in zone in cui si manifesta un'insufficienza di deflusso o ostacoli al medesimo o ruscellamento superficiale ed incanalato dai settori di monte. In particolare si tratta delle seguenti vie:

- Corso Vittorio Emanuele – S.S. 128,
- Lottizzazione Pardixeddu, Via Paganini, Via Zaurrai
- Area compresa tra la Music Academy e la Via Paganini



**Figura 21: settori di pericolo e rischio area urbana**

## **Pericolosità idrogeologica/geomorfológica**

*Lo studio del territorio è stato condotto dapprima secondo una griglia di analisi ben precisa in relazione ai fattori che producono il dissesto. La descrizione morfologica ha evidenziato quali siano i principali processi agenti, così come l'analisi degli altri fattori ha messo in luce la presenza di un territorio variamente boscato nelle aree montane e collinari, in genere ad acclività medio-elevata ed interessato da fenomeni di franamento attivi in prossimità degli affioramenti metamorfici e granitici e delle cornici calcaree o nelle coltri detritiche e direttamente o potenzialmente nelle aree interessate da interventi antropici (viabilità) o soggetti a forti processi erosivi. Il grado di instabilità del territorio deriva dalla presenza e dall'interazione di diverse cause e fattori che è quindi necessario determinare con precisione. Sono stati individuati alcuni gruppi di cause o fattori connessi all'instabilità, detti fattori predisponenti, sulla base delle affinità genetiche: cause geologiche, cause geomorfologiche, cause idrogeologiche, cause climatiche e cause antropiche e uso del suolo e sua composizione. Tra i fattori predisponenti citiamo:*

### Cause Geologiche

*In relazione alle "cause geologiche" (litologia e tettonica) sono state già indicate le caratteristiche composizionali, tessiturali, lito-stratigrafiche e strutturali che condizionano il comportamento geomeccanico e in generale le condizioni di instabilità. Nell'area in questione, in cui è stata valutata la pericolosità, si possono distinguere diverse unità geo-litologiche fondamentali per diversi gradi di coesione e durezza. Inoltre, poiché il comportamento geomeccanico di ogni corpo geologico dipende dalla interazione tra i suoi caratteri lito-stratigrafici e gli eventi tettonici che tale corpo ha subito, la suddivisione in unità litotecniche operata, ognuna caratterizzata da uno specifico comportamento nei confronti della franosità e dell'erosione, è frutto della considerazione congiunta di questi due fattori. La prima fase di definizione della instabilità potenziale dei versanti deve comunque necessariamente tenere in debito conto i fattori geologici che possono essere definiti invariabili e correlare gli stessi, definendone i relativi pesi, con la giacitura degli strati, le fratturazioni, le pendenze dei versanti e l'uso del suolo. Nell'ambito della procedura di overlay mapping, ai fini della definizione di una prima ricostruzione degli scenari di instabilità, sono stati assegnati dei pesi esemplificativi alla litologia, incrociandoli poi con quelli dell'uso del suolo e dell'acclività.*

Cause Geomorfológicas e Orografiche (processi geomorfologici, morfometria, acclività dei versanti geometria del versante e suo orientamento in funzione della litologia, forte pendenza, etc.). Dal loro esame possono essere selezionati i diversi processi geomorfologici che si sono succeduti nel determinare la dinamica evolutiva passata ed attuale della forma del territorio. Nell'area di interesse ricorre una dinamica geomorfologica particolarmente intensa, in gran parte delle aree montane e collinari specie sui bordi delle assise carbonatiche; moderati processi erosivi di pianura sono invece legati alla dinamica fluviale e a processi erosivi su versanti e scarpate.

*La maggiore erodibilità delle formazioni si manifesta a carico sia delle metamorfici che delle litologie marnose; mentre quella della successione calcaree è condizionata dalla giacitura e dall'erosione differenziata che agisce sugli strati basali della Formazione specie a contatto con le arenarie. Gli incavi generati sui calcari quando intercettati da sistemi di fatturazione, determinano il crollo delle compagini rocciose. Ciò ha dato luogo ad una notevole quantità di materiale detritico (di volumetria anche elevata) a seguito dei crolli rocciosi, che si è depositato al piede dei versanti con angoli di pendio elevati e quindi spesso in condizioni di forte instabilità come accade nella vallata del Rio Su Gaddiu. I fenomeni in atto all'interno delle compagini rocciose testè descritte, si possono definire genericamente "frane di crollo" come forma accelerata, aggravata o catastrofica, a causa di un aumento degli sforzi di taglio, della diminuzione della resistenza d'attrito, della diminuzione della coesione. È necessario sottolineare la continuità nel tempo e l'imprevedibilità nell'accadere, di questo tipo di dissesto franoso, amplificato in maniera particolare dalle cause precedentemente elencate, con notevole aumento durante la stagione invernale per effetto del crioclastismo.*

*Sebbene la maggior parte dei litotipi calcarei oggetto di crollo si presentino duri e compatti, come più volte osservato nella presente, i singoli ammassi sono talvolta interrotti da più famiglie di fratturazione verticali, subverticali, suborizzontali e ad andamento vario, giunti talvolta abbastanza larghi, che delimitano blocchi separati dal resto del complesso spesso senza che tra i due elementi ci sia alcuna dipendenza. Talvolta si osservano anche fratturazioni curvilinee o inclinate sulle quali risulta più facile, sotto l'azione di spinte eccessive o per diminuzione della resistenza al taglio lungo la discontinuità, l'esplicarsi di movimenti di tipo gravitativo.*

*In generale si evidenzia che le problematiche di distacco interessano gran parte degli ammassi rocciosi. Ai fattori predisponenti associati alle condizioni delle intersezioni delle lineazioni, delle condizioni idrauliche (per circolazione superficiale) dei giunti, dalla generale geometria del versante, vanno associati quei fattori scatenanti rappresentati, oltre dalla gravità, dall'azione ciclica di gelo e disgelo, dalle frequenti alternanze di insolazione per effetto dell'esposizione, dalla presenza locale di una vegetazione rupestre che tende a colonizzare le fratture e che pertanto esercita talvolta una continua pressione sulle discontinuità, sia nel corso della crescita dell'arbusto, che dall'azione di leva quando la parte non sotterranea della pianta è soggetta all'azione del vento. Da tale associazione ne deriva una situazione di instabilità latente in tutti i settori bordieri degli affioramenti calcarei considerati senza alcuna differenziazione. Oltre alla definizione dei movimenti franosi, così come sopra descritta, si sottolinea che il progressivo aumento della pendenza di un versante corrisponde in genere ad un aumento del suo grado di instabilità. Si ha infatti un'accelerazione dei processi che favoriscono l'erosione superficiale; inversamente una pendenza estremamente bassa rallenta il deflusso delle acque, favorisce eventuali fenomeni chimici e chimico-fisici di alterazione del suolo e del substrato litologico. L'incrocio dei fattori litologici (geologici) e quelli geomorfologici (specie dell'acclività) consente in prima analisi la definizione delle instabilità potenziali; ossia la propensione o vocazione naturale dei versanti alla stabilità o instabilità; vocazione non influenzata direttamente o indirettamente dall'attività umana.*

*Uso e tipo del suolo* (assenza di copertura vegetale, sua intensità e tipo, etc.).

*Nell'ambito degli studi ci si è soffermati sull'Uso reale del Suolo già rilevata con studio di dettaglio nell'ambito della pianificazione urbanistica dell'anno 2011; i dati significativi sono già stati esposti nella parte generale. Come "causa antropica" che può modificare direttamente o indirettamente la stabilità del pendio, si può includere la realizzazione di strutture e infrastrutture ma è da mettere in primo piano la conservazione o modificazione della copertura vegetale spontanea, che generalmente contribuisce ad una stabilizzazione del versante (si pensi ai fenomeni di degradazione indotti a causa degli incendi).*

*Cause Idrogeologiche e Climatiche* (precipitazioni di forte intensità concentrata, escursione termica e insolazione, etc). *Importante è il ruolo dell'acqua come "causa idrogeologica" sull'instabilità dei versanti e sulla predisposizione all'instabilità geomorfologica. L'acqua infatti condiziona negativamente le caratteristiche geomeccaniche, causando la riduzione o annullamento della resistenza d'attrito, di tutti i tipi di terreni, specialmente quelli a componente argillosa. Nei casi in questione la circolazione idrica è abbastanza varia in funzione della variabilità riscontrata nelle formazioni affioranti ma si segnala che nelle aree metamorfiche e granitiche le permeabilità sono in genere abbastanza contenute con evidente trasformazione delle precipitazioni in deflussi immediati. Le caratteristiche climatiche, possono contribuire all'innescio di fenomeni di instabilità, con particolare riguardo alla piovosità nelle aree marnose mentre il crioclastismo interferisce maggiormente con le aree calcaree.*

*Dall'analisi dei tematismi sopraindicati, con procedure di overlay mapping, è stata ottenuta la carta dell'instabilità potenziale dei versanti e dall'incrocio di quest'ultima sia con il P.A.I. vigente, con il progetto IFFI e con i rilievi di dettaglio, si è giunti ad avere un quadro della pericolosità da franamento sul territorio.*

*L'intersezione della pericolosità indicata con la Carta degli Elementi a rischio, ha consentito la definizione della Tavola del Rischio da frana.*

*In via generale si osserva che i settori nei quali si ravvisa una potenziale pericolosità di franamento sono quelli in cui sono presenti erosioni differenziali nell'ambito della serie sedimentaria*

oligomiocenica e in particolare quei tratti in cui la fratturazione dell'ammasso calcareo è tale da generare potenziali crolli rocciosi e caduta di blocchi. Ulteriori aree caratterizzate da sedimenti (coltri detritiche) o litologie a bassa coesione (marne argillose) sono ugualmente suscettibili di movimenti in particolari condizioni di piovosità e quindi di imbibizione.

Di seguito in maniera esemplificata, alcune delle **aree a rischio frana**.

#### **Area periferia Ovest centro urbano**

Il settore posto a Ovest dell'urbano (valle del Rio Su Gaddiu) presenta diversi tratti della viabilità di accesso al Lago di San Sebastiano e alle campagne circostanti nei quali si ravvisa il rischio medio elevato di fenomeni gravitativi (il rischio è dato dal prodotto della Pericolosità per la vulnerabilità ed identifica quindi gli elementi a rischio sui quali possono manifestarsi con una certa probabilità di accadimento i fenomeni geomorfologici di dissesto). La netta rottura di versante tende a generare situazioni di forte instabilità nei tratti in cui la roccia appare maggiormente fratturata o nei tratti in cui sono presenti coperture detritiche. La fenomenologia potenziale è quindi quella della caduta di blocchi e frammenti di roccia e detriti nonché potenziali scivolamenti o colamenti di detrito. La tavola del Piano e la figura sottostante esemplificano il **rischio** ma occorre segnalare che l'intera area bordiera del blocco carbonatico su cui giace l'abitato di Isili, è comunque ad elevata **pericolosità di franamento**.

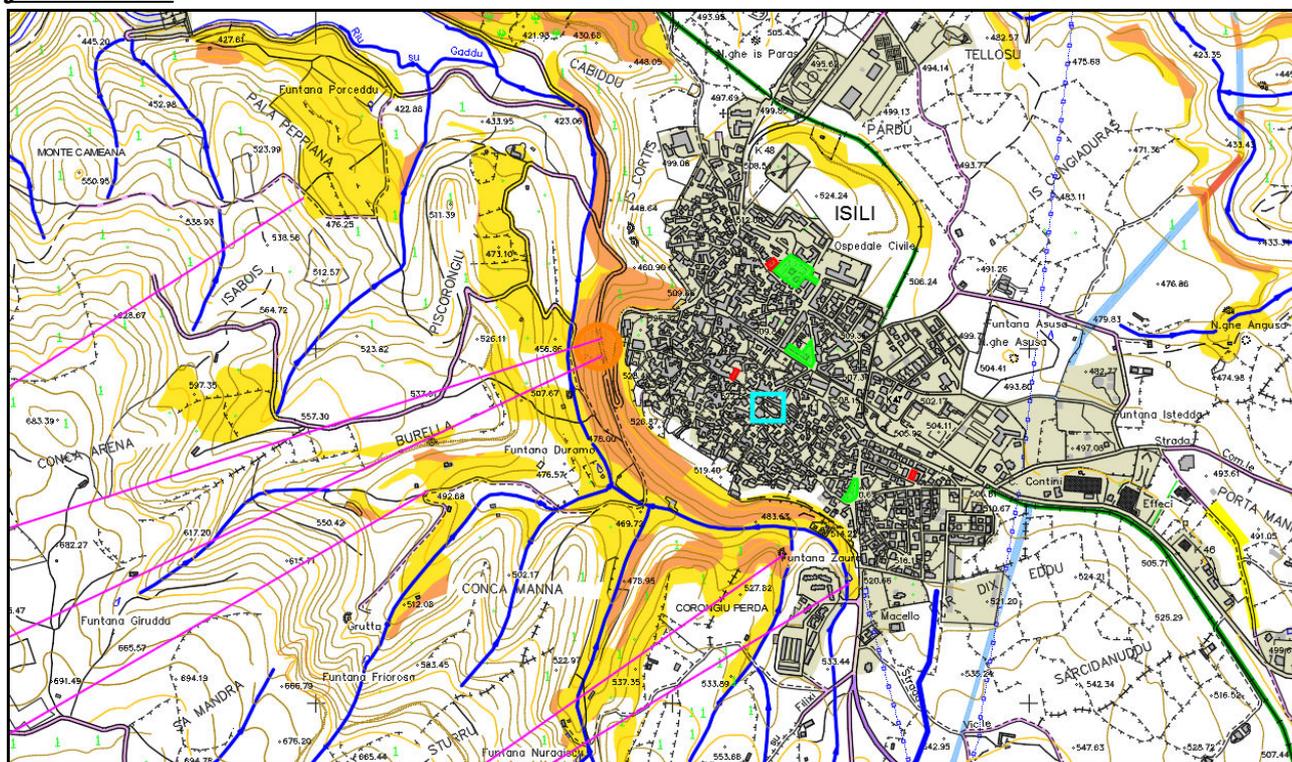
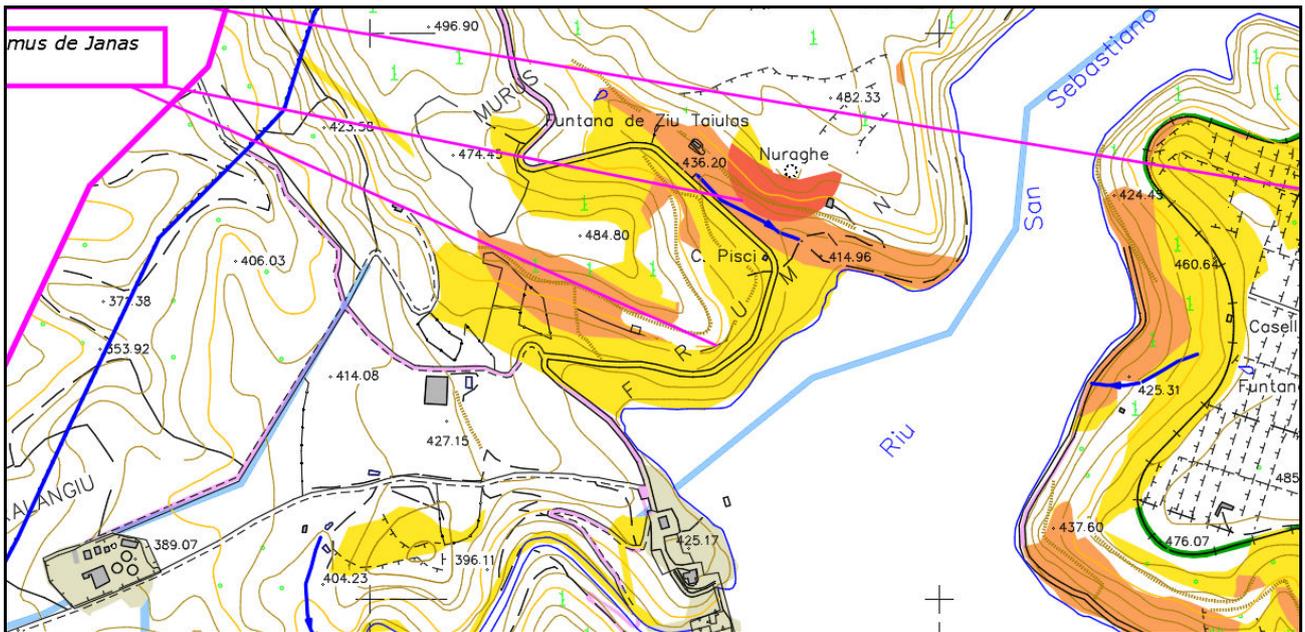


Figura 22: rischio geomorfologico area valle Rio Su Gaddiu – Ovest dell'abitato

#### **Strada Circumlacuale – località tomba Murisiddi**

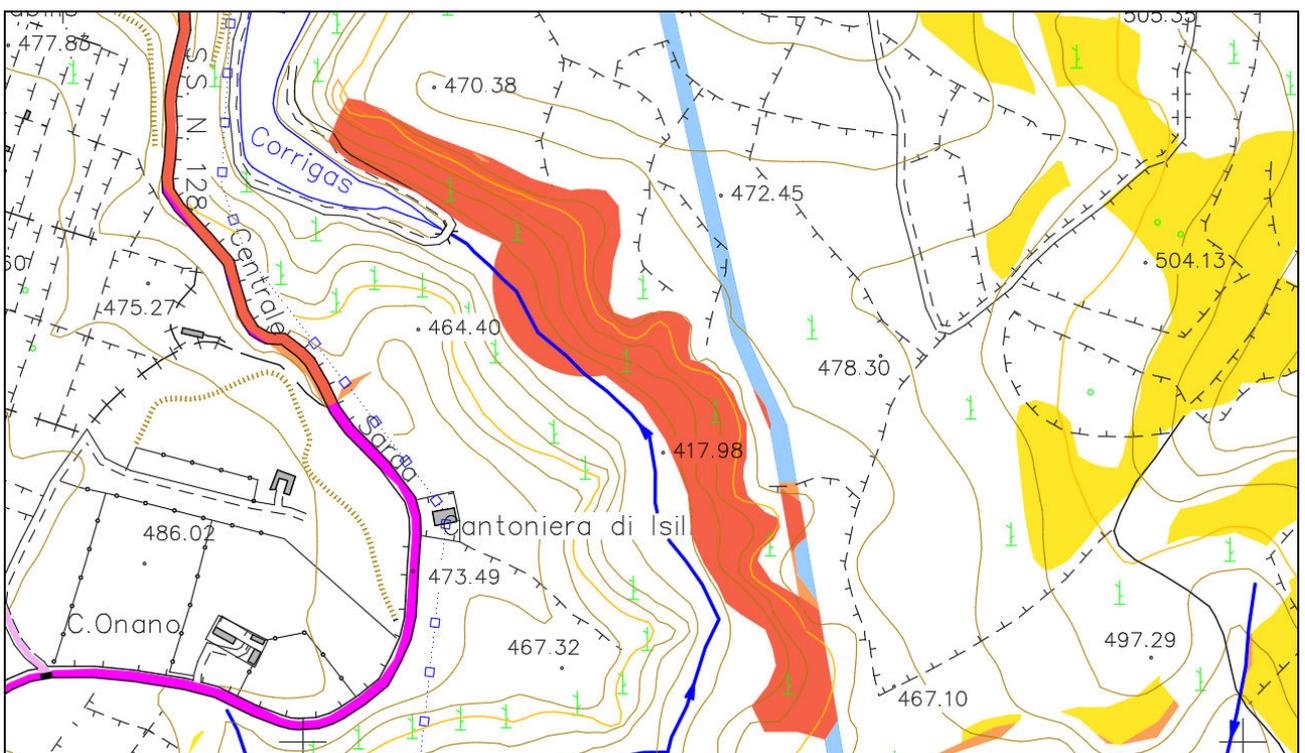
Il rischio medio e a tratti elevato è riferito ai settori prossimi ai beni archeologici e alla viabilità antistante nella quale possono verificarsi caduta di blocchi e movimenti di detrito. Cornici calcaree spesso in prossimità del contatto con le arenarie e quindi soggette ad erosione differenziale basale con conseguente possibilità di crollo roccioso, sono le fenomenologie potenziali.

La strada circumlacuale è comunque a rischio basso rischio.



**Figura 23: strada circumlacuale presso Murisiddi**

**Località Corrigas: Area destinata ad attività sportiva “free climbing”**



**Figura 24: rischio frana località Corrigas**

### **Pericolosità da incendi boschivi e da interfaccia**

Per l'esame di tale pericolosità sono stati adoperati due livelli di approfondimento, una relativa alla presenza delle aree boschive in funzione dell'uso del suolo e dove quindi è maggiormente probabile l'innescò di fenomeni incendiari. L'altra riguarda le zone di interfaccia in cui è stata eseguita un'indagine relativa esclusivamente alla fascia di interfaccia dell'abitato (fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente di larghezza adottata, per il caso in questione, pari a 25 metri) quella a maggiore rischio incendio di interfaccia. In questo caso si è proposto di associare ad ogni area di interfaccia a diverso rischio o comunque alla suddivisione

dell'interfaccia in aree omogenee anche se con medesimo rischio, una stima della popolazione residente e il numero delle persone non autosufficienti (dato in disponibilità del Servizio di Assistenza Sociale). I dati sensibili sono naturalmente custoditi dalla funzione responsabile specie per ciò che concerne i disabili.

I dati sulla popolazione dovranno essere sempre aggiornati e gli eventuali cambiamenti inseriti nel Piano di protezione civile. Sarà cura del responsabile delle Funzioni Assistenza Sociale e Assistenza alla popolazione, predisporre ed aggiornare periodicamente (con cadenza almeno annuale) i dati relativi alla popolazione e l'elenco delle persone non autosufficienti e delle presenze nelle aree a rischio. Al fine di definire gli scenari di rischio incendi, si è fatto riferimento alla carta della pericolosità elaborata e definita nel vigente Piano Regionale Antincendi così come approvato nella deliberazione n. 33/22 del 10/06/2016, in cui si identifica il comune di Isili con Codice Zona "P" per la previsione pericolo incendi. La pericolosità è il risultato della somma dei seguenti parametri: combustibilità della vegetazione, pendenza, esposizione, altimetria, rete stradale, centri abitati, aree recentemente percorse dal fuoco e densità dei punti di insorgenza degli incendi. Pur tuttavia, considerando che la stessa metodologia è stata utilizzata anche per la definizione degli incendi di interfaccia, ai fini della valutazione del rischio di interfaccia si è fatto specifico riferimento ai rilievi di dettaglio in ambito periurbano. Per ciò che concerne il rischio incendio di interfaccia, si evidenzia che sulla base delle nuove perimetrazioni, i settori maggiormente a rischio incendio di interfaccia, sono riferibili a parte delle aree periferiche per effetto della folta vegetazione adiacente all'area campestre e/o derivata anche dalle manutenzioni ed interventi di infoltimento delle alberature da parte dell'uomo. Fanno eccezioni quindi vasti settori, specie sul lato Ovest, Nord Ovest dell'abitato in cui il rischio è classificato di tipo medio basso o nullo. Si rimanda alla Tavola IV per i dettagli.

### **Pericolosità meteorologica (compreso fattore neve/ghiaccio)**

Il Territorio del Comune di Isili, così come meglio esposto nella parte tecnica di inquadramento climatologico, presenta una piovosità media in linea con quelle valutate negli ambiti collinari del centro Sardegna e una temperatura media comunque sempre sopra lo zero termico. Sono però numerose le giornate nelle quali la temperatura, specie durante le ore notturne, può scendere sotto lo zero così come possono manifestarsi nevicate che possono incidere sul blocco totale delle attività anche per più giorni. Ugualmente possono accadere precipitazioni di forte intensità e di breve durata così come comunemente accade sempre più di frequente nell'isola. Per ciò che concerne le altezze di pioggia che poi vengono anche utilizzate ai fini del calcolo delle portate di massima piena dei corsi d'acqua, si fa ricorso alle curve di possibilità pluviometrica e ai parametri idrologici che caratterizzano il regime pluviometrico sardo come quelli riportati nel proseguito.

#### Valutazione del coefficiente ARF.

La stima di ARF, coefficiente di ragguaglio delle piogge all'area, legata alla durata della precipitazione e alla superficie del bacino, è espressa da diverse formulazioni tra cui quella usata nel VAPI Sardegna che fa riferimento al Flood Studies Report - Wallingford Institute, UK 1977:

$$\text{per } S < 20 \text{ km}^2 \\ ARF = 1 - (0.0394 \cdot S^{0.354}) \cdot T_c^{(-0.40 + 0.0208 \cdot (4.6 - \ln(S)))}$$

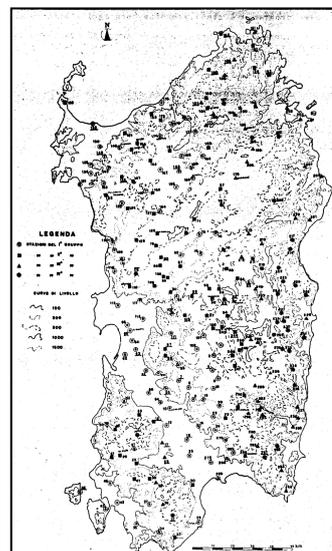
$$\text{per } S > 20 \text{ km}^2 \\ ARF = 1 - (0.0394 \cdot S^{0.354}) \cdot T_c^{(-0.40 + 0.003832 \cdot (4.6 - \ln(S)))}$$

dove

- $T_c$  è il tempo di corrivazione, espresso in ore;
- $S$  è la superficie del bacino, espressa in  $\text{Km}^2$ .

#### Curva di possibilità pluviometrica di Cao-Puddu.

L'altezza di precipitazione  $H(\tau)$  è legata alla durata ed al tempo di ritorno attraverso la curva di possibilità pluviometrica calibrata da Cao e Puddu:



$$H(\tau) = 10^{a+u \cdot b} \cdot \tau^{c+u \cdot d}$$

dove:

- $H(\tau)$  è espressa in mm, e;
- $a, b, c, d$  sono parametri legati alla posizione geografica del bacino e riportati nella tabella seguente;
- $u$  è il frattile della distribuzione normale;
- $\tau$  è la durata dell'evento meteorico, espresso in ore.

gruppo	a	b	c	d
1	0.31354	-0.00183	1.28174	0.17609
2	0.34448	-0.00807	1.30625	0.15331
3	0.35997	0.02868	1.38058	0.18845
4	0.45344	0.04835	1.48726	0.19867

Figura 25: parametri legati alle zone di possibilità pluviometrica e stazioni pluviografiche secondo Cao Puddu

#### Curva di possibilità pluviometrica di Piga-Liguori.

L'altezza di precipitazione  $H(\tau)$  è legata alla durata ed al tempo di ritorno attraverso la curva di possibilità pluviometrica calibrata nel 1985 da Piga-Liguori (che rielaborarono quelle già stabilite nel 1969 da Cao Puddu e Pazzaglia, ed adottano le stesse metodologie ma aggiornando la base dati):

$$H(\tau) = 10^{a+u \cdot b} \cdot \tau^{c+u \cdot d}$$

- $H(\tau)$  è espressa in mm, e;
- $a, b, c, d$  sono parametri legati alla posizione geografica del bacino e riportati nella tabella seguente;
- $u$  è il frattile della distribuzione normale;
- $\tau$  è la durata dell'evento meteorico, espresso in ore.

gruppo	a	b	c	d
1	0.305043	-0.0171463	1.273175	0.179731
2	0.359699	-0.0179413	1.296258	0.167487
3	0.418225	0.0090927	1.379027	0.164598
4	0.497194	0.0412504	1.460799	0.191831

Figura 26: parametri legati alle curve di possibilità pluviometrica

#### Curva di possibilità pluviometrica di Deidda-Piga-Sechi.

L'altezza di pioggia  $H(\tau)$  è data dalla curva di possibilità pluviometrica, calibrata nel 1997:

$$H(\tau) = (a_1 \cdot a_2) \cdot \tau^{(n_1+n_2)}$$

dove i coefficienti  $a_1$  e  $n_1$  si possono determinare in funzione della pioggia indice giornaliera  $\mu_g$ , con  $\mu_g$  dipendente dalla posizione geografica del bacino .

$$a_1 = \mu_g / (0.886.24 n_1)$$

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \log \mu_g$$

I coefficienti  $a_2$  e  $n_2$  si determinano con le relazioni seguenti per differenti tempi di ritorno  $Tr$ , durata dell'evento meteorico  $\tau$  e sottozona di appartenenza:

- per tempi di ritorno  $Tr \leq 10$  anni

per la sottozona 1:

$$a_2 = 0.66105 + 0.85994 \log Tr$$

$$n_2 = -1.3558 \cdot 10^{-4} - 1.3660 \cdot 10^{-2} \log Tr$$

per la sottozona 2:

$$a_2 = 0.64767 + 0.89360 \log Tr$$

$$n_2 = -6.0189 \cdot 10^{-3} + 3.2950 \cdot 10^{-4} \log Tr$$

per la sottozona 3:

$$a_2 = 0.62408 + 0.95234 \log Tr$$

$$n_2 = -2.5392 \cdot 10^{-2} + 4.7188 \cdot 10^{-2} \log Tr$$

- per tempi di ritorno  $Tr > 10$  anni

per la sottozona 1:

$$a_2 = 0.46378 + 1.0386 \log Tr$$

$$n_2 = -0.18449 + 0.23032 \log Tr - 3.3330 \cdot 10^{-2} (\log Tr)^2$$

$$n_2 = -1.0563 \cdot 10^{-2} - 7.9034 \cdot 10^{-3} \log Tr$$

(per  $\tau \leq 1$  ora)

(per  $\tau \geq 1$  ora)

per la sottozona 2:

$$a_2 = 0.44182 + 1.0817 \log Tr$$

$$n_2 = -0.18676 + 0.24310 \log Tr - 3.5453 \cdot 10^{-2} (\log Tr)^2$$

$$n_2 = -5.6593 \cdot 10^{-3} - 4.0872 \cdot 10^{-3} \log Tr$$

(per  $\tau \leq 1$  ora)

(per  $\tau \geq 1$  ora)

per la sottozona 3:

$$a_2 = 0.41273 + 1.1370 \log Tr$$

$$n_2 = -0.19055 + 0.25937 \log Tr - 3.8160 \cdot 10^{-2} (\log Tr)^2$$

$$n_2 = 1.5878 \cdot 10^{-2} + 7.6250 \cdot 10^{-3} \log Tr$$

(per  $\tau \leq 1$  ora)

(per  $\tau \geq 1$  ora)

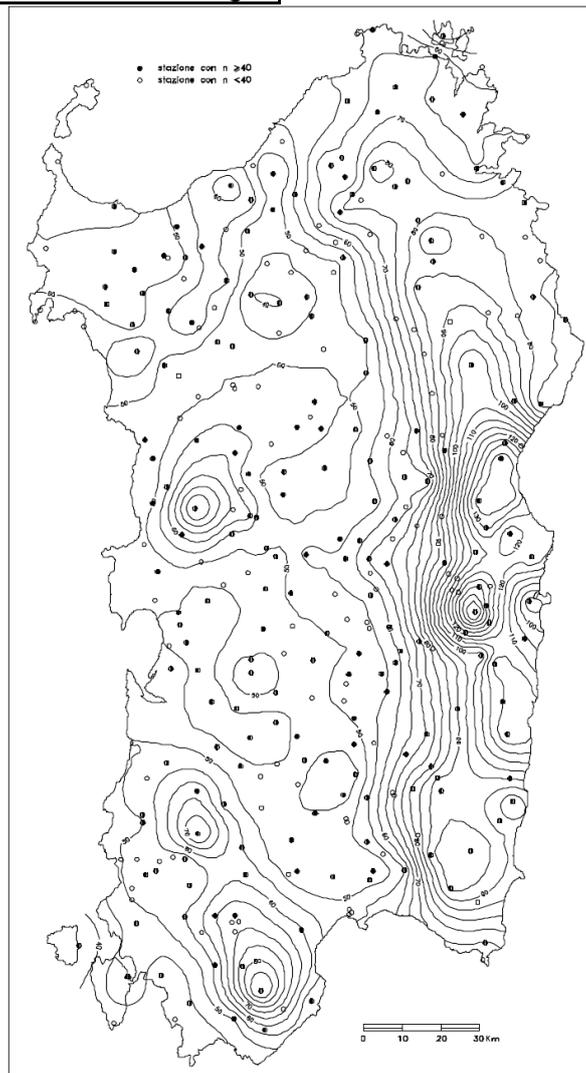


Figura 27: carta delle piogge indice giornaliera

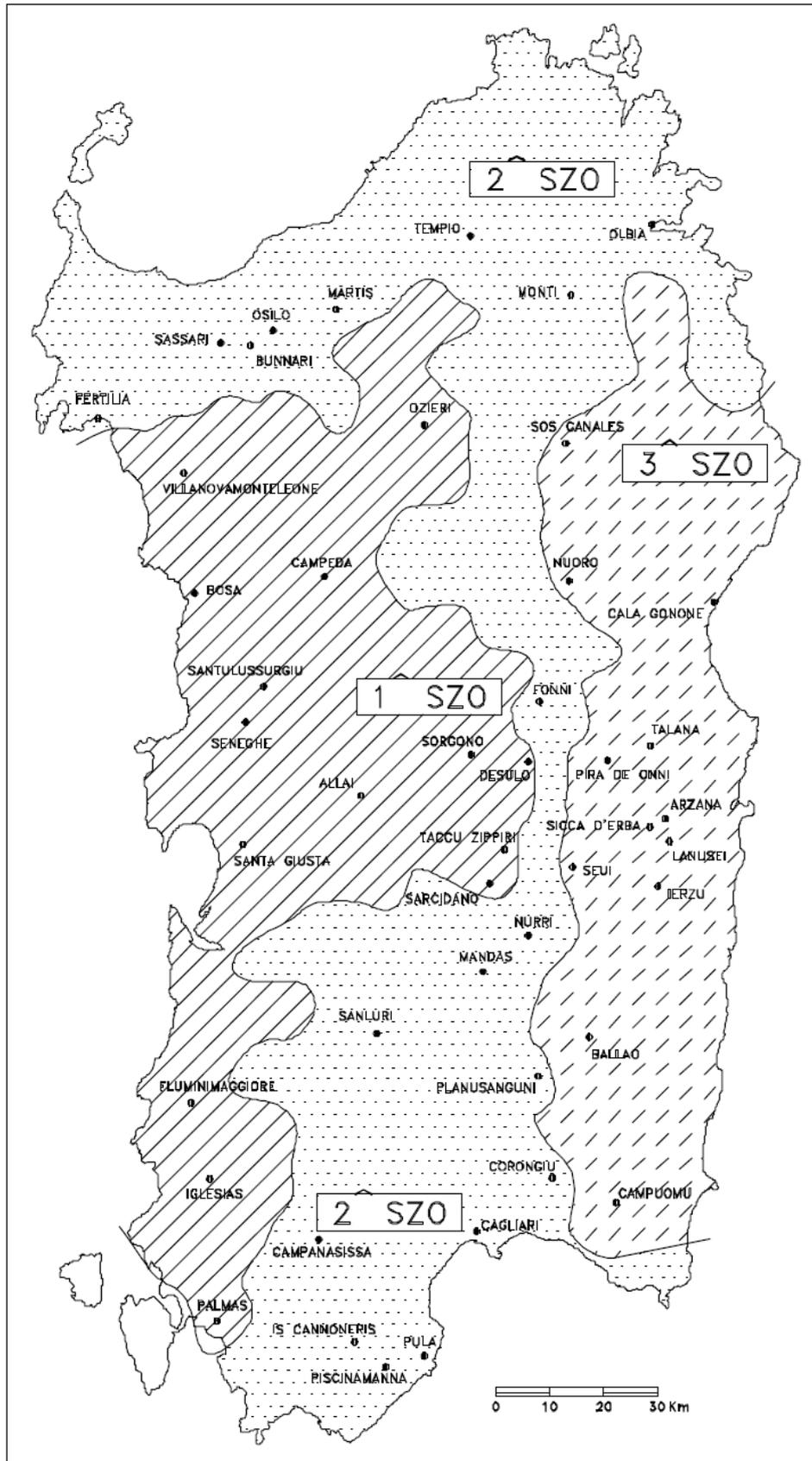


Figura 28: carta delle sottozone

## **Valutazione della vulnerabilità (V)**

Così come specificato in premessa, è stata effettuata un'accurata valutazione degli esposti attribuendo i relativi pesi in funzione della tipologia di pericolosità individuata

### La vulnerabilità nel rischio idraulico (piena) e idrogeologico (frana)

Nel caso di fenomeni alluvionali e/o franosi, ai fini pratici, la vulnerabilità è stata valutata in termini di potenzialità delle aree e delle strutture ad essere compromesse da fenomeni di tipo idraulico e idrogeologico (geomorfologico), con danni alle persone ed ai beni, stimabili in seguito all'individuazione e alla mappatura degli esposti. Tutti gli esposti ricadenti nelle aree perimetrate a varia pericolosità, sono stati quindi mappati e ad ognuno di essi è stato attribuito un peso che nello specifico è pari al massimo valore in caso di residenze e strutture strategiche, alle strutture quindi più vulnerabili in termini di tutela e incolumità della vita, e valori progressivamente inferiori per gli altri esposti

### La vulnerabilità nel rischio incendi

Nel caso degli incendi è stata effettuata l'individuazione e la mappatura degli "esposti" e la vulnerabilità è stata valutata procedendo in modo speditivo attribuendo un peso a ciascun esposto presente sulla base dei seguenti fattori: la sensibilità, l'incendiabilità e la viabilità (presenza di una o più vie di fuga). Tutti gli esposti ricadenti nelle aree perimetrate a varia pericolosità, sono stati quindi mappati e ad ognuno di essi è stato attribuito un peso che nello specifico è quasi pari al massimo valore in caso di residenze e strutture strategiche, alle strutture quindi più vulnerabili in termini di tutela e incolumità della vita, e valori progressivamente inferiori per gli altri esposti. Il criterio è di tipo speditivo e semplificato non potendo avere a disposizione tutti i dati relativi all'incendiabilità come la certezza della presenza di beni infiammabili o meno.

### La vulnerabilità nel rischio neve e ghiaccio

Nel caso di abbondanti nevicate e/o gelate, è stata effettuata l'individuazione e la mappatura degli esposti a tali fenomeni di tipo meteorologici. La vulnerabilità è stata valutata procedendo in modo speditivo, sulla base dei seguenti fattori: la sensibilità e la viabilità.

La sensibilità rappresenta la capacità dell'evento nevoso di causare disagi o danni più o meno rilevanti alle persone, alle strutture, alle attività produttive, alla viabilità. La viabilità rappresenta la maggiore o minore capacità di percorribilità da parte dei mezzi. Tutto il territorio viene considerato a rischio ma chiaramente sono le strutture montane quelle più a rischio e quelle ubicate in agro non facilmente raggiungibili.

## **Calcolo del rischio**

Per il calcolo del rischio, oltre alla vulnerabilità dei luoghi e dei manufatti, è stata effettuata, laddove possibile, una ulteriore valutazione intrinseca dei medesimi luoghi e manufatti, basata soprattutto sull'intensità di persone presenti e/o sul valore economico dei beni, arrivando quindi a definire macro categorie di esposti significativi.

Individuati gli esposti ricadenti nell'intero territorio comunale e il loro valore, il rischio (R) legato a fenomeni calamitosi è il risultato del prodotto della pericolosità (P) per la vulnerabilità (V) e per gli esposti (E), che scaturisce dal prodotto dei fattori precedentemente indicati. Sono state individuate 4 Classi:

Rischio Alto - R4;

Rischio Medio - R3;

Rischio Basso - R2;

Rischio Molto Basso R1.

Per il Rischio Neve, non si utilizza la metodologia di calcolo sopra esposta, ma lo scenario di rischio di riferimento è rappresentato dalla mappatura dell'intera viabilità comunale, provinciale e Statale

ricadente nel territorio di Isili e alle reti dei servizi essenziali. Purtroppo il settore è fortemente dipendente dall'azione di mezzi necessari per fronteggiare l'emergenza, non presenti sul territorio (spazza neve – mezzi antisale depositi di sale),.

In relazione all'intensità dell'evento è possibile individuare diverse situazioni che, combinate o concomitanti, possono dare origine ai seguenti scenari di rischio:

- interruzione della viabilità statale dorsale, in uno o più tratti, anche in entrambe le corsie di marcia;
- interruzione dei principali nodi e svincoli di collegamento alla viabilità provinciale;
- interruzione della viabilità e degli accessi ai servizi primari (scuole, presidi sanitari, stazione ferroviaria, etc.);
- isolamento di Comuni e/o frazioni, di aziende agricole e/o di allevamento, ubicate in aree collinari e montane;
- interruzione servizi idrici

#### Vulnerabilità idraulica (aree a rischio massimo)

##### Corso d'acqua

Denominazione	Tipo di criticità	Localizzazione	Coordinate	Note
<i>Rio Funtana Suergiu</i>	Sottodimensionamento ponti S.P. 112	S.P. 112 e aree limitrofe, viabilità interna Colonia Penale	X: 1512019 – Y: 4407707	Esondazioni a monte e valle, possibile interruzione della viabilità ed erosione rilevati
<i>Flumini Mannu</i>	ponte – Strada Comunale	S.Comunale e attraversamento condotta	X: 1507453 – Y: 4399990 X: 1506606 – Y: 4399865	Esondazioni a monte e valle, interruzione della viabilità ed erosione rilevati
<i>Rio Sarcidano - Roledu</i>	Guado e briglia – area golenale inondabile	Strada Vicinale Lorenzo Picciu	X: 1509904 – Y: 4401964	Esondazioni a monte e valle, interruzione della viabilità
<i>Riu Su Salixi - Congiaduredda</i>	Sottodimensionamento ponti S.C. - guado	Strada Comunale per Colonia penale e S. Vic. Pardussuna - Girdiera	X: 1510366 – Y: 4401356	Esondazioni a monte e valle possibile interruzione della viabilità ed erosione rilevati
<i>Rio Corrigas</i>	Sottodimensionamento ponte S.C.	S.Comunale area Free climbing	X: 1510156 – Y: 4400542	Esondazioni a monte e valle, interruzione viabilità
<i>Rio Brabaciera - Pontiddus</i>	Sottodimensionamento ponte S.C. Brabaciera	S.Comunale –Ponte Brabaciera	X: 1511921 – Y: 4398751	Esondazioni a monte e valle, possibile interruzione della viabilità ed erosione rilevati
<i>Rio Canali Bonu</i>	Sottodimensionamento ponte S.C. Nurri	S.Comunale Isili - Nurri	X: 1513303 – Y: 4398534	Esondazioni a monte e valle, possibile interruzione viabilità
<i>Rio Paulada</i>	Sottodimensionamento ponte S.C. e S.S.	S.S. 128 Strada Comunale Isili Nurri	X: 1511564 – Y: 4397991 X: 1511416 – Y: 4398422	Esondazioni a monte e valle, possibile interruzione viabilità
<i>Rio Su Gaddiu, Piscorongiu e Zaccuria</i>	Sottodimensionamento ponti S.C.	S. C. per Diga e loc. Conca Manna	X: 1508914 – Y: 4398563 X: 1508753 – Y: 4399404 X: 1508734 – Y: 4399681	Esondazioni a monte e valle, interruzioni viabilità
<i>Fiume _48</i>	Sottodimensionamento ponte S.C. (Monte Curadori)	S.Comunale Brabaciera	X: 1512384 – Y: 4399251	Esondazioni a monte e valle, interruzione viabilità

<i>Rio Gutturu Mannu</i>	Potenziale Sottodimensionamento ponte S.P.	S.P. 52	X: 1511486 – Y: 4408478	Esondazioni a monte e valle, potenziale erosione rilevati, possibile interruzione viabilità
<i>Area interna abitato</i>	Insufficienza rete di scolo acque bianche e tratti subpianeggianti o posti in corrispondenza dei recapiti delle acque provenienti dal versante Nord di M. Simudis	Corso Vittorio Emanuele vari tratti tra il rilevato ferroviario ed ex area falegnameria Contini, Area Via Cagliari, Area compresa tra la Music Academy e la Via Cagliari (Compreso settori lottizzazione Pardixeddu e Zaurrai)	Centro urbano	allagamenti

## Viabilità

Denominazione	Tipo di criticità	Localizzazione	Note
<i>S.P. 118</i>	Esondazioni erosioni	Dalla quota di circa 700 metri al punto in cui oltrepassa in confine territoriale di Isili, il Rio Funtana Suergiu intercetta anche la S.P. 52 che può pertanto risentire di fenomeni di esondazione ed erosione rilevati. Le esondazioni possono interessare la S.P. 52 in due punti (anche in corrispondenza dell'affluente che proviene dalla località Ludosu) e a valle il tratto viario locale della Colonia Penale in prossimità della diramazione Funtana	
<i>Prolungamento Strada Comunale Murisiddi (valle Diga)</i>	esondazioni	Nel tratto a valle della Diga di Is Barroccus in caso di apertura delle paratie, la strada sottostante e retrostante la diga e che permette il raccordo con la strada circumlacuale, viene sommersa dall'onda di piena.	
<i>Strade Pardussuna, Strada Isili – Colonia Penale, S.C. Lorenzo Picciu</i>	Esondazioni erosioni	Nel Tratto compreso tra gli affluenti del Rio Congiaduredda, Rio Bau e Carru, Rio Congiuedda (Funtana Iri) e il punto in cui il Rio Su Salixi si immette nel Lago di San Sebastiano, sia la Strada comunale Pardussuna, sia la strada comunale Isili-Colonia penale e il tratto iniziale della Strada Comunale Lorenzo Picciu, possono risentire di fenomeni di esondazione	
<i>Strada campestre Accesso area Free climbing</i>	esondazioni	Tratto compreso tra gli affluenti Rio Paulada e Rio Brabaciera e l'immissione del Rio Corrigas nel Lago di San Sebastiano, la vallata a fondo piatto delimitata dalle cornici rocciose calcaree è sede di deflusso. La strada campestre di accesso all'area di Free climbing è interessata dall'esondazione del corso d'acqua	
<i>Strada Comunale Brabaciera Strada Comunale Isili Nurri</i>	Esondazioni erosioni	A monte e valle del Ponte Brabaciera (sia quello romano e sia quello attuale), si verificano le inondazioni presso la strada comunale Brabaciera e presso la strada comunale Isili - Nurri	
<i>Strada comunale Isili Nurri</i>	esondazioni	Il rio Canali Bonu presenta esondazioni nell'intero tratto tra la località Casteddu Pigas e la confluenza del Rio Pontiddus. Vengono quindi interessati vasti tratti di viabilità della S.C. Isili Nurri	
<i>Strada Statale 128 Strada Comunale Isili - Nurri</i>	Esondazioni erosioni	Il Rio Paulada dalla Strada Vicinale Iscala Lagus per tutto il suo corso sino alla confluenza con il Rio Brabaciera può presentare fenomeni di esondazione. Sono pertanto interessate la strada comunale Iscala Lagus, le strade comunali poste in località Ruina Franca, la S.S. 128 presso Ruina Franca, la Strada comunale Isili Nurri	
<i>Strada Comunale Zaccuria, Su Gaddiu, Piscorongiu</i>	Esondazioni erosioni	Dall'impianto di depurazione di Zaurrai sino alla sua immissione nel Lago di San Sebastiano il Rio Su Gaddiu è interessato da fenomeni di esondazione che possono interessare la Strada comunale di Accesso alla diga di Is Barroccus e la Strada comunale per la località Conca manna (strada Zaccuria)	
<i>Strada comunale Atzai</i>	Esondazioni erosioni	Il Fiume_48 del catasto regionale può presentare esondazioni e dare luogo ad allagamenti in corrispondenza della strada vicinale Atzai sino alla confluenza con il Rio Brabaciera	
<i>S.P.112</i>	Esondazioni erosioni	Il Rio Gutturu Mannu presenta fenomeni di esondazione in corrispondenza dell'attraversamento della S.P. 118	
<i>Strada Comunale</i>	esondazioni	Strada comunale Lorenzo Picciu, strada comunale Monte Maggiore, lungo l'asta del Rio Sarcidano. Aree soggette ad inondazione	

<i>Viabilità agglomerato industriale</i>	deflussi non incanalati	Area di allagamento e di ruscellamento. Strada comunale per Agglomerato Industriale nel tratto compreso tra il Ponte sul Rio Sarcidano e il settore posto all'ingresso della zona industriale. Situazioni simili si manifestano anche sul lato nord dell'area industriale presso la località Mauru Marras.	
S.S. 128	Insufficienza deflusso	Viabilità presso centro urbano Isili (zona compresa tra rilevato ferroviario e area ex falegnameria Contini)	

### Elementi vulnerabili (Esposti)

*Le aree di esondazione non coinvolgono insediamenti residenziali e abitazioni adibite a residenza ma principalmente settori della viabilità Statale, Provinciale e comunale, infrastrutture a rete. Nell'area del centro urbano possono manifestarsi situazioni di allagamento nelle reti viarie principali. Il numero dei residenti è stimato.*

#### Cod. ABI – “Abitazioni private e case rurali”

N.prog.	Parti a rischio	Numero residenti	N. resid. con età <10 e >70	N. Disabili	Recapito (proprietario/affittuario) (verificare assenso privacy)
ABI_01_001	Settori urbani	50	6	Dato in disponibilità della relativa funzione	Rione lottizzazione Pardixeddu e zone comprese tra Zaurrai e Via Cagliari

#### Cod. SSA – “Strutture sanitarie e servizi assistenziali”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. posti	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SSA_01_001	_____				

#### Cod. SCB – “Strutture e servizi scolastici, biblioteche, ludoteche, strutture e aree di aggregazione”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SCB_01_001	_____				

#### Cod. SSP – “Servizi e strutture sportive”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SSP_01_001	_____				

#### Cod. SPC – “Servizi per la collettività”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SPC_01_001	_____				

#### Cod. SAR – “Servizi a rete”

ID_tipologia	Tipologia
SAR_01_004	Preso idrica Funtana Suergiu e relativa condotta
SAR_01_005	Preso idrica Funtana Onadi e relativa condotta

#### Cod. SRR – Strutture e servizi di ricettività e ristorazione

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	Capienza	Referente	Recapito referente
SRR_01_001	_____				

Cod. IIP – “Insedimenti industriali, strutture produttive e commerciali”

N.prog.	Tipologia - denominazione	Materiali trattati	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
IIP_01_001	_____				

Cod. AGR - Insediamenti produttivi agricoli

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. Capi animali	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
AGR_01_001	Azienda località Bau sa Tella	N.D.	2	Ditta Locci	
AGR_01_023	Casa Mura	N.D.	0	Sig.Mura	
AGR_04_002	Fabbricati settori agricoli	0			
AGR_04_003	Fabbricati settori agricoli	0			

Cod. SAP - Infrastrutture Strutture e aree pubbliche

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SAP_03_002	Diramazione Turbino	attraversamento		Colonia Penale	_____
SAP_03_003	Diramazione Fontana	Attraversamenti stradali accessi		Colonia Penale	_____

Cod. LCT – Luoghi di culto e aree cimiteriali

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	Capienza	Referente	Recapito referente
LCT_01_001	_____				

Cod. BPP – Beni culturali di pregio paesaggistico (bene architettonico, archeologico, etc.)

N.prog.	Tipologia - denominazione	Vincoli	Criticità principali	Valenze principali	Proprietà <i>pubb./privato</i>
BPP_01_001	_____				

Cod. VIA – Viabilità esposta

N.prog.	Ente proprietario/ Denominazione	Descrizione e parti/tratti a rischio	Intensità di traffico o importanza locale	Caratteristiche dimensionali e pavimentazione	Uso del suolo adiacente alle parti esposte
VIA_02_001	ANAS – S.S. 128	Tratto in prossimità della località Ruina Franca e tratto prossimo abitato di Isili	elevata	10 metri - bitumata	agricolo
VIA_03_001	PROVINCIA S.P. 112	Attraversamento Rio Funtana Suergiu	media	8 metri - bitumata	bosco
VIA_03_001	PROVINCIA S.P. 112	Attraversamento Rio Gutturu Mannu	media	8 metri - bitumata	bosco
VIA_03_001	PROVINCIA S.P. 112	Attraversamento Rio Gutturu Mannu	media	8 metri - bitumata	bosco
VIA_04_002	COMUNE Strada Comunale Turbino – Funtana Onadi	Settore posto tra la Colonia Penale e la diramazione Funtana	locale	3 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_006	COMUNE Strada Pardussuna	Guado Rio Congiaduredda	locale	4 metri - bitumata	Bosco/agricolo
VIA_04_006	COMUNE Strada Pardussuna	Tratto stradale prossimo alla zona di Su Perdosu	locale	4 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_008	COMUNE Strada Comunale Isili Colonia Penale	Tratto tra Ferrovia e Su Perdosu	locale	4 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_009	COMUNE Strada Comunale Lorenzu Picciu	Settore posto lungo l'alveo del Rio sarcidano	locale	3 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_011	Prolungamento a valle	Tratto in	locale	4 metri - bitumata	boschivo

	diga della S.C. Murisiddi	corrispondenza dell'attraversamento del Flumini Mannu			
VIA_04_013	COMUNE Strada Comunale Piscorongiu	Tratto in corrispondenza dell'attraversamento del Rio su Gaddiu	locale	3 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_013	COMUNE Strada Comunale Piscorongiu Su Gaddiu	Tratto in corrispondenza dell'attraversamento del Rio su Gaddiu	locale	4 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_014	COMUNE Strada Comunale Zaccuria	Tratto in corrispondenza dell'attraversamento del Rio su Gaddiu	locale	3 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_017	COMUNE Strada comunale Isili Nurri	Tratto in prossimità della località Canali Bonu	locale	4 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_017	COMUNE Strada comunale Isili Nurri	Tratto in prossimità della località Letteioxi	locale	4 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_018	COMUNE Strada comunale Brabaciera	Tratto in prossimità del Ponte Brabaciera	locale	4 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_020	Via Paganini	Via Paganini e aree adiacenti	elevata	6 metri bitumata	urbano
VIA_04_023	COMUNE Strada comunale Brabaciera Fadali	Tratto in prossimità della località Monte Curadori	locale	4 metri - bitumata	agricolo
VIA_04_024	Comune – Corso V. Emanuele	Tratto Consorzio Agrario- EX Falegnameria Contini	elevata	6 metri bitumata	urbano

#### Calcolo della vulnerabilità

N.prog.	Sensibilità	Tipologia	Viabilità	Vulnerabilità (V)
ABI_01_001	10	6	5	21
SAR_01_004	5	5	3	13
SAR_01_005	5	5	3	13
AGR_01_001	10	8	10	28
AGR_01_023	5	8	8	21
AGR_04_002	8	8	8	24
AGR_04_003	8	8	8	24
SAP_03_002	10	8	8	26
SAP_03_003	10	8	8	26
VIA_02_001	10	8	8	28
VIA_03_001	10	5	5	20
VIA_03_001	10	5	5	20
VIA_03_001	10	5	5	20
VIA_04_002	8	3	5	16
VIA_04_006	8	3	5	16
VIA_04_006	8	3	5	16
VIA_04_008	8	3	5	16
VIA_04_009	8	3	5	16
VIA_04_011	8	3	5	16
VIA_04_013	8	3	5	16
VIA_04_013	8	3	5	16
VIA_04_014	8	3	5	16
VIA_04_017	8	3	5	16
VIA_04_017	10	3	5	18
VIA_04_018	8	3	5	16
VIA_04_019	10	8	8	28
VIA_04_023	8	3	5	16
VIA_04_024	10	8	8	28

## Vulnerabilità idrogeologica/geomorfologica (Rischio R3, R4)

### Versante/località

Denominazione	Tipo di criticità	Localizzazione	Coordinate	Note
<i>Vallata del Rio Corrigas</i>	Frane di crollo, distacco blocchi rocciosi	Intero versante posto in destra e sinistra idraulica	X: 1510233 Y:4400537	Pericolosità e rischio elevata legata a possibile distacco di volumi rocciosi
Versanti prospicienti il Lago di San Sebastiano	Locali frane di crollo legate al, distacco blocchi rocciosi	Versante settentrionale e occidentale di Pardu Versante meridionale Murisiddi e Masoni e Pranu – versante meridionale Pardu	X: 1507750 - Y:4400651 X: 1508384 - Y:4400459	Pericolosità e rischio medio elevata legata al possibile distacco di volumi rocciosi
Versante settentrionale Poloidoni	Caduta detrito, blocchi rocciosi, locali scivolamenti rotazionali	Strada Pardussuna	X: 1511320 - Y:4401791	Pericolosità e rischio medio legata al possibile distacco di volumi rocciosi e scivolamento detrito
<i>Versante destro del Rio Su Gaddiu (settore occidentale dell'abitato)</i>	Locale distacco di blocchi rocciosi e scivolamento detrito	Settore in destra idrografica dall'abitato sino al fondo valle	X: 1508792 - Y:4399006	Pericolosità e rischio medio-elevata legata al possibile distacco di volumi rocciosi e scivolamento detrito

### Viabilità

Denominazione	Tipo di criticità	Localizzazione	Coordinate	Note
Strada Corrigas – area free climbing	Caduta blocchi, frane di crollo	Viabilità sottostante la parete rocciosa posta in corrispondenza dell'areadelle aree utilizzate per lo sport	X: 1510233 Y:4400537	
Ferrovia tratta Isili Sorgono	Caduta blocchi,	Versante Nord Ovest collina Pardu	X: 1508411 Y:4400841	
<i>Strada Circumlacuale – zona Murisiddi</i>	Caduta blocchi	Versante posto sul Lago e posto al di sotto della Località di Murisiddi e in prossimità della Ex S.S. 128	X: 1508664 Y: 4401499	
<i>Strada Vicinale Su Gaddiu Frumini - Ciccio Oi</i>	Caduta blocchi	Versante posto al di sotto della ferrovia e tra questa e il lago San Sebastiano	X: 1508283 - Y:4400388 X: 1508639- Y:4400226	
<i>Strada Comunale Pala de Cresia (Is Coronas)</i>	Caduta blocchi	Versante destro della Vallata del Rio Su Gaddiu	X: 1508809 Y: 4399054	
<i>Strada Comunale Su Gaddiu</i>	Caduta blocchi movimenti di detrito	Versante destro della Vallata del Rio Su Gaddiu	X: 1508834 Y: 4399251	
<i>S.S. 128 ed Ex S.S. 128 (verso lago)</i>	Caduta blocchi	Tra Cantoniera Isili e Ponte sul Lago san Sebastiano	X: 1509919 Y: 4400518	

### Elementi vulnerabili (Esposti)

Cod. ABI – “Abitazioni private”: **assenti**

N.prog.	Parti a rischio	Numero residenti	N. resid. con età <10 e >70	N. Disabili	Recapito (proprietario/affittuario) (verificare assenso privacy)
ABI_01_001	Rioni Lottizzazione PardiXeddu e Zaurrai	50	6	Dato in disponibilità assistente sociale	

Cod. SSA – “Strutture sanitarie e servizi assistenziali” : **assenti**

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. posti	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SSA_01_001	-----				

Cod. SCB – “Strutture e servizi scolastici, biblioteche, ludoteche, strutture e aree di aggregazione” : **assenti**

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SCB_01_001	-----				

Cod SSP – “Servizi e strutture sportive” :

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SSP_04_001	Area free climbing			-----	-----

Cod. SPC – “Servizi per la collettività” : **assenti**

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SPC_01_001					

Cod. SRR – Strutture e servizi di ricettività e ristorazione: **assenti**

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	Capienza	Valenze principali	Proprietà <i>pubb./privato</i>
SRR_01_001					

Cod. IIP – “Insediamenti industriali, strutture produttive e commerciali”

N.prog.	Tipologia - denominazione	Materiali trattati	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
IIP_01_001					

Cod. AGR - Insediamenti produttivi agricoli

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. Capi animali	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
AGR_01_001					

Cod. SAP - Strutture e aree pubbliche

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SAP_01_001					

Cod. LCT – Luoghi di culto e aree cimiteriali

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	Capienza	Referente	Recapito referente
LCT_01_001					

Cod. BPP – Beni culturali di pregio paesaggistico (bene architettonico, archeologico, etc.)

N.prog.	Tipologia - denominazione	Vincoli	Criticità principali	Valenze principali	Proprietà <i>pubb./privato</i>
BPP_01_001	Nuraghe Chistingionis	archeologico	Frane di crollo	Nuraghe Corrigas	pubblico
BPP_01_002	Domus de Janas/N.ghe	archeologico	Caduta blocchi	Domus de Janas e N.ghe Murisiddi-Domeranus	pubblico

BPP_01_003	N.ghe Pizzu Runcu	archeologico	Crollo roccioso	N.ghe Pitzu Runcu	pubblico
BPP_01_004	N.ghe Pranu Ollas	archeologico	Crollo roccioso	N.ghe Pranu Ollas	pubblico
BPP_01_005	Grotta Zaurrai e area archeologica	Paesaggistico/archeologico	Crollo roccioso	Grotte/area nuragica	pubblico

#### Cod. VIA – Viabilità esposta

N.prog.	Ente proprietario/ Denominazione	Descrizione e parti/tratti a rischio	Intensità di traffico o importanza locale	Caratteristiche dimensionali e pavimentazione	Uso del suolo adiacente alle parti esposte
VIA_08_001	ARST Ferrovia tratta Isili - Sorgono	Versante Nord Ovest collina Pardu	bassa	Scartamento ridotto	cespugliato
VIA_04_011	COMUNE Strada Murisiddi	Versante posto sul Lago e posto al di sotto della Località di Murisiddi	bassa	3 metri bitumata (Murisiddi)	bosco
VIA_02_001	COMUNE Ex S.S. 128	Accesso lago dal viadotto	Bassa - media	6 metri bitumata	
VIA_04_013	COMUNE Strada Vicinale Ciccio Oi- Frumini -Su Gaddiu	Versante posto al di sotto della ferrovia e tra questa e il lago san Sebastiano	bassa	3 metri sterrata	bosco
VIA_04_019	COMUNE Strada Comunale Pala de Cresia- Is Coronas	Intero tratto posto sul versante destro della vallata del rio su Gaddiu	media	4 metri bitumata	Cespugliato /bosco
VIA_04_006	COMUNE Strada Comunale Pardussuna	Tratto posto in prossimità di Case Giovannelli	bassa	4 metri bitumata	bosco
VIA_02_001	ANAS S.S.128	Tra Cantoniera Isili e viadotto	elevata	8 metri bitumata	cespugliato

#### Calcolo della vulnerabilità

N.prog.	Sensibilità	Tipologia	Viabilità	Vulnerabilità (V)
ABI_01_001	10	8	8	26
SSP_04_001	10	6	8	24
BPP_01_001	8	5	8	21
BPP_01_002	8	5	8	21
BPP_01_003	8	5	8	21
BPP_01_004	8	5	8	21
BPP_01_005	8	5	8	21
VIA_08_001	8	5	8	21
VIA_02_001	8	5	8	21
VIA_04_006	8	5	8	21
VIA_04_011	8	5	8	21
VIA_04_013	8	5	6	19
VIA_04_019	8	5	6	19
VIA_02_001	10	5	8	23

#### Vulnerabilità agli incendi boschivi e di interfaccia (anche in zone prossime ad aree a rischio)

Per ciò che attiene le criticità che influenzano la vulnerabilità agli incendi (in particolare di interfaccia), sono da considerare i fattori antropici che condizionano le potenzialità di innesco di un incendio (es. discariche abusive, presenza di ferrovie con possibilità di scintille emesse dai treni, etc.. ).

Denominazione	Tipo di criticità	Localizzazione	Coordinate	Note
<i>Versante destro della vallata del Rio Su Gaddiu</i>	Versante boschivo e cespugliato, presenza di viabilità e frequentazione luoghi	Settore prossimo alla strada comunale Is Coronas – Strada Comunale Su Gaddiu		Rischio medio elevato

Settore Belvedere – Pala de Cresia	Versante boschivo e cespugliato, presenza di viabilità e frequentazione luoghi	Belvedere e aree zona Chiesa San Saturnino		Rischio medio elevato
Località Zaurrai	Versante boschivo e cespugliato, deposito Gas e frequentazione luoghi circostante	comparto ovest Case Popolari e Cooperativa		Rischio medio elevato
Nuraghe Asusa e aree limitrofe	aree piantumate – infrastrutturazione antropica e frequentazione luoghi	Intero comparto		Rischio medio elevato
Rione Montanuddu	Aree piantumate e verde pubblico retrostanti le abitazioni, infrastrutture	Intero comparto Case Popolari		Rischio medio elevato
Settore lottizzazione pardixeddu	Aree piantumate e verde pubblico retrostanti le abitazioni, infrastrutture abitazioni,	Comparto est		Rischio medio
Colonia Penale	Area boschiva - infrastrutture	Settore circostante della Colonia Penale e diramazioni		Rischio medio elevato
Zona industriale	Zona boschiva e cespugliata, infrastrutture	Settore prossimo alla viabilità Mauru Marras		Rischio medio

### Elementi vulnerabili (Esposti)

Cod. ABI – “Abitazioni private” (in area a rischio R3 R4) – (Popolazione Stimata, sarà cura della relativa funzione l'aggiornamento dei relativi dati)

N.prog.	Parti a rischio	Numero residenti	N. resid. con età <10 e >70	N. Disabili	Recapito (proprietario/affittuario) (verificare assenso privacy)
ABI_01_001	Abitazioni Via Berlinguer	8	0	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_02_001	Abitazioni via delle Roverelle – cooperativa zona Ovest	16	4	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_02_002	Abitazioni via delle Roverelle – cooperativa zona Sud	14	2	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_02_003	Abitazioni lottizzazione Pardixeddu – zona Est	20	6	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_03_001	Via Is Coronas	3	1	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_03_002	Via Paganini	2	2	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_04_001	Abitazione Via Belvedere	2	2	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_04_002	Abitazione c/o Via San Rocco	2	2	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_04_003	Abitazione Via San Rocco	3	1	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_04_004	Abitazione Via San Rocco	2	0	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_04_005	Abitazione Via Is Coronas	2	2	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_04_006	Abitazioni IACP zona Nord Zaurrai Via Is Coronas	16	6	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	

ABI_04_007	Abitazioni IACP zona Ovest Zaurrai	8	2	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_04_008	Abitazioni IACP Montanuddu	25	10	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	
ABI_05_001	Studio professionale	6	0	Dato in disponibilità Funzione Assistenza sociale	

Cod. SSA – “Strutture sanitarie e servizi assistenziali”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. posti	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SSA_01_001	Casa Antonia	Ca. 40	20	ALMAR snc	0782802482

Cod. SCB – “Strutture e servizi scolastici, biblioteche, ludoteche, strutture e aree di aggregazione”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente

Cod. SSP – “Servizi e strutture sportive”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SSP_01_001	Zona sportiva Parrocchia	N.D.		Don Aldo Carcangiu	
SSP_03_001	Palestra Liceo Scientifico	Stimati 400	40	Prof. Giulio Anedda	0782802093
SSP_04_001	Zona sportiva free climbing	Stimati 30			

Cod. SPC – “Servizi per la collettività”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SPC_03_001	Proloco	N.D.	0	Sig. Piras Giuseppe	

Cod. SAR – “Servizi a rete”

ID_tipologia	Tipologia
SAR_04_001	Rete distribuzione gas
SAR_01_001	Rete idrica potabile- serbatoio
SAR_01_002	Presa idrica Strumpu su Forru
SAR_01_003	Presa idrica Funtana e Figu
SAR_01_004	Presa idrica Funtana Suergiu
SAR_01_005	Presa idrica Funtana Onadi
SAR_01_006	Vasche idriche Su Murtaxiu - Sartarò
SAR_01_007	Partitore – Monte Simudis

Cod. SRR – Strutture e servizi di ricettività e ristorazione

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	Capienza	Valenze principali	Proprietà pubb./privato
SRR_01_001	Agriturismo Su Chelu	struttura	80		privato

Cod. IIP – “Insediamenti industriali, strutture produttive e commerciali”

N.prog.	Tipologia - denominazione	Materiali trattati	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente

Cod. AGR - Insediamenti produttivi agricoli (anche in aree prossime a quelle a rischio medio - elevato)

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. Capi animali	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
AGR_01_001	Azienda produttiva LOCCI LOC. Bau Palafrida	Dato in disp. della funzione veterinaria	—		
AGR_01_002	Azienda Agricola Giovannelli Località Turbino	Dato in disp. della funzione veterinaria	----		
AGR_01_003	Azienda agricola DOA Località Pardussuna	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_04_001	Azienda agricola Loc. S'ollostincus	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_04_002	Aziende agricole presso case Orru e vallata strada Lorenzo Picciu	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_01_006	Azienda DOA ovile loc. Is Pranu	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_01_008	Azienda agricola c/o ovile Orru loc. Casteddu Pigas	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_01_011	Azienda agricola c/o strada vic. Iscala Lagus	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_01_012	Azienda agricola Conca Arena	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_01_014	Azienda agricola Masone e pranu	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_01_019	Azienda agricola Piscorongiu	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_01_020	Azienda agricola Campu genna Ilixi	Dato in disp. della funzione veterinaria			
AGR_01_021	Azienda agricola Pardussuna	Dato in disp. della funzione veterinaria			

Cod. SAP - Strutture e aree pubbliche

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SAP_02_001	Parcheggio automezzi e deposito comunale	struttura			
SAP_03_001	Colonia Penale (uffici e sezione reclusi)	struttura			
SAP_03_002	Diramazione Turbino	struttura			
SAP_03_003	Diramazione Fontana	struttura			

## Cod. LCT – Luoghi di culto e aree cimiteriali

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	Capienza	Referente	Recapito referente
LCT_01_001	Chiesa San Saturnino	struttura	200		
LCT_01_002	Chiesa S. Antonio Fadali	struttura	50		
LCT_01_003	Chiesa Colonia Penale	struttura	30		
LCT_01_004	Chiesa S.Maria	struttura	100		

## Cod. BPP – Beni culturali di pregio paesaggistico (bene architettonico, archeologico, etc.)

N.prog.	Tipologia - denominazione	Vincoli	Criticità principali	Valenze principali	Proprietà <i>pubb./privato</i>
BPP_04_001	Nuraghe e Parco Asusa	archeologico	Area vegetata	Nuraghe	pubblico

## Cod. VIA – Viabilità esposta

N.prog.	Ente proprietario/ Denominazione	Descrizione e parti/tratti a rischio	Intensità di traffico o importanza locale	Caratteristiche dimensionali e pavimentazione	Uso del suolo adiacente alle parti esposte
VIA_02_001	ANAS Strada Statale 128	Tra Cantoniera Isili e viadotto sul Lago S. Sebastiano	Elevata	bitumata	Bosco - macchia
VIA_03_001	PROVINCIA S.P. 112	Intero tratto	elevata	bitumata	bosco
VIA_03_002	PROVINCIA S.P. 118	Da loc. Is Murtiddus sino al confine territoriale con Gergei	elevata	bitumata	bosco
VIA_03_003	PROVINCIA S.P. 119	Da loc. Su Murtaxiu a Bivio S.P. 112	elevata	bitumata	bosco
VIA_04_001	COMUNE Strada Comunale Bau Sa Tella	Intero tratto	locale	sterrata	bosco
VIA_04_002	COMUNE – C.P. Strada comunale Turbino – Funtana Onadi – Colonia Penale	Intero tratto	locale		bosco
VIA_04_003	COMUNE Strada comunale Isili – Colonia Penale	Tratto da loc. Balloiana a Colonia Penale	locale	bitumata	bosco
VIA_04_004	COMUNE Strada Comunale Brabaciera - Fadali	Tratto località Su Taccu	locale	bitumata	bosco
VIA_04_005	COMUNE Strada Comunale Atzai	Tratto località Roledu e S'acqua e S'Alimu	locale	bitumata	bosco
VIA_04_006	COMUNE Strada Comunale Pardussuna	Intero tratto	locale	bitumata	bosco
VIA_04_007	COMUNE Strada comunale Pardussuna Girdiera	Tratto terminale località Girdiera vasche su Murtaxiu	locale	bitumata	bosco
VIA_04_008	COMUNE Strada comunale Isili – Colonia Penale	Tratto Casello ferroviario - Su Perdosu	locale	bitumata	bosco
VIA_04_009	COMUNE Strada vicinale Lorenzo Picciu	Tratto da Lago a Sa Meanesa e tratto Bruncu S'Ollastu	locale	bitumata	bosco
VIA_04_010	COMUNE Strada agglomerato industriale	Località Bidda Beccia	elevata	bitumata	bosco
VIA_04_011	COMUNE Strada Comunale Murisiddi	Tratto da S.S. 128 a loc. Frumini	locale	bitumata	bosco
VIA_04_012	COMUNE Strada comunale acqua e su xerbu	Intero tratto	locale	bitumata	bosco
VIA_04_013	COMUNE Strada comunale loc. Piscorongiu – Su Gaddiu	Intero tratto	locale	bitumata	bosco
VIA_04_014	COMUNE	Intero tratto	locale	bitumata	bosco

	Strada comunale Zaccuria – Conca Manna				
VIA_04_015	COMUNE Strada comunale pranu	Intero tratto	locale	bitumata	bosco
VIA_04_016	COMUNE Strada comunale Iscala Lagus	Intero tratto	locale	bitumata	bosco
VIA_04_017	COMUNE Strada Comunale Isili Nurri	Nessun tratto	locale	bitumata	pascolo
VIA_04_018	COMUNE Strada Comunale Brabaciera	Nessun tratto	locale	bitumata	pascolo
VIA_04_019	Via Is Coronas	Loc. Zaurrai	elevata	bitumata	Vegetazione varia
VIA_04_020	Via Paganini	Tratto a ridosso lato est lottizzazione	media	bitumata	Vegetazione bassa
VIA_04_021	Intero settore cooperativa e case popolari Zaurrai Via Delle Roverelle	Intera viabilità	elevata	bitumata	Vegetazione varia
VIA_04_022	Vai Berlinguer – Strada Asusa	Tratto prossimo a N.ghe Asusa	elevata	bitumata	Vegetazione varia
VIA_08_001	ARST FERROVIA	Tratto Loc. Pardu		Scartamento ridotto	bosco

#### Dighe e invasi

ID_tipologia	Tipologia
DIG_01_001	Diga is Barroccus

#### Calcolo della vulnerabilità

N.prog.	Sensibilità	Tipologia	Viabilità	Vulnerabilità (V)
ABI_01_001	10	7	8	25
ABI_02_001	10	7	8	25
ABI_02_002	10	7	8	25
ABI_02_003	10	7	8	25
ABI_03_001	10	7	8	25
ABI_03_002	10	7	8	25
ABI_04_001	10	7	8	25
ABI_04_002	10	7	8	25
ABI_04_003	10	7	8	25
ABI_04_004	10	7	8	25
ABI_04_005	10	7	8	25
ABI_04_006	10	7	8	25
ABI_04_007	10	7	8	25
ABI_04_008	10	7	8	25
ABI_05_001	10	7	8	25
SSA_01_001	10	7	8	25
SSP_01_001	10	7	8	25
SSP_03_001	10	7	8	25
SSP_04_001	10	7	10	27
SPC_03_001	10	7	8	25
SAR_04_001	10	10	8	28
SAR_01_001	8	5	7	20
SAR_01_002	8	5	7	20
SAR_01_003	8	5	7	20
SAR_01_004	8	5	7	20
SAR_01_005	8	5	7	20
SAR_01_006	3	2	5	10
SAR_01_007	8	5	7	20
SRR_01_001	10	10	10	30
AGR_01_001	7	7	5	19
AGR_01_002	7	7	5	19
AGR_01_003	7	7	5	19
AGR_04_001	7	7	5	19
AGR_04_002	7	7	5	19
AGR_01_006	7	7	5	19

AGR_01_008	7	7	5	19
AGR_01_011	7	7	5	19
AGR_01_012	7	7	5	19
AGR_01_014	7	7	5	19
AGR_01_016	7	7	5	19
AGR_01_019	7	7	5	19
AGR_01_020	7	7	5	19
AGR_01_021	7	7	5	19
SAP_02_001	8	5	3	16
SAP_03_001	8	5	3	16
SAP_03_002	8	5	3	16
SAP_03_003	8	5	3	16
LCT_01_001	10	6	7	23
LCT_01_002	10	6	7	23
LCT_01_003	10	6	7	23
LCT_01_004	10	6	7	23
BPP_04_001	10	5	5	20
VIA_02_001	10	5	5	20
VIA_03_001	10	5	5	20
VIA_03_002	10	5	5	20
VIA_03_003	10	5	5	20
VIA_04_001	10	5	5	20
VIA_04_002	10	5	5	20
VIA_04_003	10	5	5	20
VIA_04_004	10	5	5	20
VIA_04_005	10	5	5	20
VIA_04_006	10	5	5	20
VIA_04_007	10	5	5	20
VIA_04_008	10	5	5	20
VIA_04_009	10	5	5	20
VIA_04_010	10	5	5	20
VIA_04_011	10	5	5	20
VIA_04_012	10	5	5	20
VIA_04_013	10	5	5	20
VIA_04_014	10	5	5	20
VIA_04_015	10	5	5	20
VIA_04_016	10	5	5	20
VIA_04_017	10	5	5	20
VIA_04_018	10	5	5	20
VIA_04_019	10	5	5	20
VIA_04_020	10	5	5	20
VIA_04_021	10	5	5	20
VIA_04_022	10	5	5	20
VIA_08_001	10	7	8	25
DIG_01_001	8	2	2	12

#### Vulnerabilità meteorologica (neve/ghiaccio)

Eventuale vulnerabilità del territorio a vene e ghiaccio e precipitazioni critiche con potenziale isolamento delle aree maggiormente distanti dal centro urbano. Problematiche inerenti l'intero centro urbano nelle zone più acclivi e interessata da formazione di ghiaccio. Tutti gli esposti

#### **Elementi vulnerabili (Esposti )**

Cod. ABI – “Abitazioni private”

N.prog.	Parti a rischio	Numero residenti	N. resid. con età <10 e >70	N. Disabili	Recapito (proprietario/affittuario) (verificare assenso privacy)
ABI_01_001	Tutto l'urbano ed extraurbano				

Cod. SSA – “Strutture sanitarie e servizi assistenziali”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. posti	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SSA_01_001	Tutti gli esposti				

Cod. SCB – “Strutture e servizi scolastici, biblioteche, ludoteche, strutture e aree di aggregazione”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SCB_01_001	Tutti gli esposti				

Cod SSP – “Servizi e strutture sportive”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SSP_01_001	Tutti gli esposti				

Cod. SPC – “Servizi per la collettività”

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. fruitori	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SPC_03_001	Tutti gli esposti				

Cod. SAR – “Servizi a rete”

ID_tipologia	Tipologia
SAR_04_001	Rete distribuzione gas
SAR_01_001	Rete idrica potabile- serbatoio
SAR_01_002	Presa idrica Strumpu su Forru
SAR_01_003	Presa idrica Funtana e Figu
SAR_01_004	Presa idrica Funtana Suergiu
SAR_01_005	Presa idrica Funtana Onadi
SAR_01_006	Vasche idriche Su Murtaxiu - Sartarò
SAR_01_007	Partitore – Monte Simudis

Cod. SRR – Strutture e servizi di ricettività e ristorazione

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	Capienza	Valenze principali	Proprietà <i>pubb./privato</i>
SRR_01_001	Tutti gli esposti				privato

Cod. IIP – “Insediamenti industriali, strutture produttive e commerciali”

N.prog.	Tipologia - denominazione	Materiali trattati	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
IIP_01_001	Tutti gli esposti				

Cod. AGR - Insediamenti produttivi agricoli

N.prog.	Tipologia - denominazione	N. Capi animali	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
AGR_01_001	Azienda produttiva LOCCI LOC. Bau Palafrida	---	---		
AGR_01_002	Azienda Agricola Giovannelli Località Turbino	---	----		
AGR_01_003	Azienda agricola DOA Località Pardussuna				
AGR_01_004	Azienda agricola loc. Su perdosu				
AGR_01_005	Azienda agricola loc. Su perdosu				
AGR_04_001	Azienda agricola Loc. S'ollostincus				
AGR_04_002	Azienda agricola presso case Orru località Ciuxeddu				
AGR_04_003	Azienda agricola presso				

	Pardussuna				
AGR_01_006	Azienda DOA ovile loc. Is Pranu				
AGR_01_007	Azienda Agricola Località Cracaxi				
AGR_01_008	Azienda agricola c/o ovile Orru loc. Casteddu Pigas				
AGR_01_009	Azienda agricola c/o casello loc. N.ghe Gruxedu				
AGR_01_010	Azienda agricola c/o N.ghe Crastu				
AGR_01_011	Azienda agricola c/o strada vic. Iscala Lagus				
AGR_01_012	Azienda agricola Conca Arena				
AGR_01_013	Azienda agricola Todde				
AGR_01_014	Azienda agricola Masone e pranu				
AGR_01_015	Azienda agricola Bidde Beccia				
AGR_01_016	Azienda agricola Crabilis				
AGR_01_017	Azienda agricola c/o C. Onano Su Tellosu				
AGR_01_018	Azienda agricola c/o F.na Quaddarbu - Pardu				
AGR_01_019	Azienda agricola Piscorongiu				
AGR_01_020	Azienda agricola Campu genna Ilixi				
AGR_01_021	Azienda agricola Pardussuna				
AGR_01_022	Azienda agricola Pardussuna				

#### Cod. SAP - Strutture e aree pubbliche

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	N. personale impiegato	Referente	Recapito referente
SAP_03_001	Colonia Penale (uffici e sezione reclusi)	struttura		Direzione	0782802045
SAP_03_002	Diramazione Turbino	struttura		Direzione	0782802045
SAP_03_003	Diramazione Fontana	struttura		Direzione	0782802045

#### Cod. LCT – Luoghi di culto e aree cimiteriali

N.prog.	Tipologia - denominazione	Parti a rischio	Capienza	Referente	Recapito referente
LCT_03_001	Tutti gli esposti				

#### Cod. BPP – Beni culturali di pregio paesaggistico (bene architettonico, archeologico, etc.)

N.prog.	Tipologia - denominazione	Vincoli	Criticità principali	Valenze principali	Proprietà <i>pubb./privato</i>
BPP_01_001	Tutti gli esposti				

#### Cod. VIA – Viabilità esposta

N.prog.	Ente proprietario/ Denominazione	Descrizione e parti/tratti a rischio	Intensità di traffico o importanza locale	Caratteristiche dimensionali e pavimentazione	Uso del suolo adiacente alle parti esposte
VIA_02_001	ANAS s.s. 128	Intero tratto	elevata	bitumata	
VIA_03_001	PROVINCIA S.P. 112	Intero tratto	elevata	bitumata	
VIA_03_002	PROVINCIA S.P. 118	Intero tratto	elevata	bitumata	
VIA_03_003	PROVINCIA S.P. 119	Intero tratto	elevata	bitumata	
VIA_03_xxx	Viabilità comunale strategica per il raggiungimento delle aree isolate del territorio	Intero tratto	elevata	bitumata	

Valutazione del valore (potenziale) degli esposti (E)

Calcolo del valore esposto a pericolosità idraulica

<b>N.prog.</b>	<b>Valore esposto (E) derivante dal numero dei soggetti potenzialmente coinvolti e dal valore intrinseco del bene esposto</b>
ABI_01_001	10
SAR_01_004	10
SAR_01_005	10
AGR_01_001	10
AGR_01_023	10
AGR_04_002	10
AGR_04_003	10
SAP_03_002	10
SAP_03_003	10
VIA_02_001	10
VIA_03_001	10
VIA_03_001	10
VIA_03_001	10
VIA_04_002	7
VIA_04_006	7
VIA_04_006	7
VIA_04_008	7
VIA_04_009	7
VIA_04_011	7
VIA_04_013	7
VIA_04_013	7
VIA_04_014	7
VIA_04_017	7
VIA_04_017	7
VIA_04_018	7
VIA_04_019	7
VIA_04_023	7
VIA_04_024	7

Calcolo del valore esposto a pericolosità idrogeologica-geomorfologica

<b>N.prog.</b>	<b>Valore esposto (E) derivante dal numero dei soggetti potenzialmente coinvolti e dal valore intrinseco del bene esposto</b>
SSP_04_001	10
BPP_01_001	8
BPP_01_002	8
BPP_01_003	8
BPP_01_004	8
BPP_01_005	8
VIA_08_001	10
VIA_02_001	10
VIA_04_006	7
VIA_04_011	7
VIA_04_013	7
VIA_04_019	7
VIA_02_001	7

Calcolo del valore esposto a pericolosità incendi

<b>N.prog.</b>	<b>Valore esposto (E) derivante dal numero dei soggetti potenzialmente coinvolti e dal valore intrinseco del bene esposto</b>
ABI_01_001	10
ABI_02_001	10
ABI_02_002	10
ABI_02_003	10
ABI_03_001	10
ABI_03_002	10
ABI_04_001	10
ABI_04_002	10
ABI_04_003	10
ABI_04_004	10

ABI_04_005	10
ABI_04_006	10
ABI_04_007	10
ABI_04_008	10
ABI_05_001	10
SSA_01_001	10
SSP_01_001	10
SSP_03_001	10
SSP_04_001	10
SPC_03_001	10
SAR_04_001	10
SAR_01_001	10
SAR_01_002	10
SAR_01_003	10
SAR_01_004	10
SAR_01_005	10
SAR_01_006	10
SAR_01_007	10
SRR_01_001	10
AGR_01_001	10
AGR_01_002	10
AGR_01_003	10
AGR_04_001	10
AGR_04_002	10
AGR_01_006	10
AGR_01_008	10
AGR_01_011	10
AGR_01_012	10
AGR_01_014	10
AGR_01_016	10
AGR_01_019	10
AGR_01_020	10
AGR_01_021	10
SAP_02_001	10
SAP_03_001	10
SAP_03_002	10
SAP_03_003	10
LCT_01_001	10
LCT_01_002	10
LCT_01_003	10
LCT_01_004	10
BPP_04_001	8
VIA_02_001	10
VIA_03_001	10
VIA_03_002	10
VIA_03_003	10
VIA_04_001	7
VIA_04_002	7
VIA_04_003	7
VIA_04_004	7
VIA_04_005	7
VIA_04_006	7
VIA_04_007	7
VIA_04_008	7
VIA_04_009	7
VIA_04_010	7
VIA_04_011	7
VIA_04_012	7
VIA_04_013	7
VIA_04_014	7
VIA_04_015	7
VIA_04_016	7
VIA_04_017	7
VIA_04_018	7
VIA_04_019	7
VIA_04_020	7
VIA_04_021	7
VIA_04_022	7
VIA_08_001	10
DIG_01_001	6

### Calcolo del valore esposto a pericolosità per neve e ghiaccio

N.prog.	Valore esposto (E) derivante dal numero soggetti potenzialmente coinvolti e dal Valore intrinseco del bene esposto

### Valutazione e calcolo del rischio (R)

I valori ottenuti sono stati aggregati nelle 4 Classi di rischio secondo quanto indicato più sopra nella presente. Dall'analisi della distribuzione degli esposti per le diverse tipologie di rischio, scaturiscono le perimetrazioni delle aree degli scenari di evento atteso.

### **Scenari di evento atteso**

In seguito alla mappatura e descrizione del rischio, sia sulla base della documentazione resa disponibile a livello regionale che delle criticità riscontrate sul territorio, sono state individuati e mappati con maggior dettaglio gli scenari di evento atteso contestualizzati al territorio comunale e i relativi danni potenziali. Lo scenario di evento atteso è corredato da una descrizione sintetica, con indicazione dei luoghi e loro visualizzazione cartografica in scala adeguata, dei possibili effetti sull'uomo e/o sui beni presenti nel territorio potenzialmente determinabili dagli eventi calamitosi.

Gli scenari di evento atteso (idraulico, idrogeologico-geomorfologico, incendi, neve, etc.) sintetizzati sia in termini di descrizione dell'evento di riferimento che in termini di descrizione dei danni attesi, costituiscono la base di riferimento per la programmazione degli interventi e azioni da porre in essere sia in fase preventiva che di emergenza.

<b>SCENARIO DI EVENTO ATTESO PER IL RISCHIO IDRAULICO</b>	
Scenario di rischio N.1	<i>Rio Funtana Suergiu – Ponti S.S. 112 e strada comunale Turbino Funtana Onadi</i>
Elaborato cartografico	<i>Tav. II</i>
Livello di riferimento	<b>Evento massimo atteso</b>
Criticità individuate e dinamica dell'evento	In caso di forte piovosità e drenaggio, si manifestano esondazioni del corso d'acqua per insufficienza degli attraversamenti e della sezione idraulica in prossimità della Strada Provinciale e della strada comunale. Potenziali danni alla condotta adduttrice di Abbanoa che alimenta l'abitato di Isili, potenziale erosione dei rilevati che circondano i manufatti
Descrizione area	Sub pianeggiante, l'accesso è impedito a valle della S.P. in quanto area di pertinenza della Colonia Penale
Estensione potenziale (Ha)	25
Punti critici	Attraversamenti S.P. 112 e S.C. Turbino – Funtana Onadi
Viabilità di fuga	S.P. 112, viabilità interna Colonia Penale
Viabilità di soccorso	S.P. 112
Cancelli	n. 10, 11, coordinamento con Comuni di Laconi e Villanovatulo
Elementi vulnerabili (Esposti sensibili)	
AGR	01_001
SAR	01_004 01_005
VIA	03_001 04_002
Situazioni di rischio aggiuntivo*	
Servizi a rete potenzialmente coinvolti	<i>Condotta Abbanoa</i>
Altro	<i>Area in parte di pertinenza del Ministero di Grazia e Giustizia</i>

*Sintesi: Danno potenziale alle condotte e rischio circolazione S.P. 112. Potenziale isolamento della diramazione Funtana dal restante comparto della Colonia Penale*

### **Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso**

*Divieto di transito nel tratto indicato in caso di evento estremo, con blocco ai cancelli indicati. Non è necessario eseguire alcun spostamento di persone o evacuazione. L'intervento di soccorso deve essere finalizzato alla valutazione dello stato di salute delle condotte di adduzione (che consentono l'alimentazione del centro urbano di Isili) e atti a garantire, nel più breve tempo possibile, il rifacimento di attraversamenti che consentano di collegare la Diramazione Funtana (sede dei reclusi), potenzialmente isolabile, con il restante comparto della Colonia Penale (zona Centrale e Direzione). Verifica dello stato di conservazione dei ponti sulla S.P. 112 prima della riapertura del traffico e verifica delle condizioni delle spalle dei medesimi. Le portate del corso d'acqua sono comunque limitate per effetto della scarsa estensione del bacino. Nel settore indicato opereranno le squadre del Ministero di Grazia e Giustizia eventualmente supportate dagli organi di protezione civile. Il raggiungimento del sito può avvenire anche dalla S.P. 112 (dalla frazione di Santa Sofia in caso non si manifestino blocchi alla circolazione nel ponte sul Gutturu Mannu della S.P. 112, poco più a nord del sito)*

<b>Scenario di rischio N.1 DANNI ATTESI e INTERVENTI</b>				
<b>Esposti</b>	<b>Popolazione coinvolta</b>			<b>Soccorritori/operatori necessari</b>
	<b>&gt;10 &lt;70</b>	<b>&lt;10 &gt;70</b>	<b>Disabile</b>	
Raggruppamenti omogenei di esposti	0	0	0	0
AGR	2	0	0	2
SAR	0	0	0	0
VIA	0	0	0	0
Totale	2	0	0	2
<b>Viabilità</b>				
<b>Viabilità</b>	<b>Descrizione</b>		<b>Tipo di azione/intervento</b>	<b>Numero operatori necessari</b>
S.P. 112 Strada Comunale Turbino – Funtana Onadi	Attraversamenti del Rio Funtana Suergiu e suo affluente Attraversamento Rio Funtana Suergiu		Divieto di transito con blocco ai cancelli 10-11 e coordinamento con Comuni limitrofi	2 (cancelli)
<b>Servizi a rete</b>				
<b>Servizi a rete</b>	<b>Descrizione</b>		<b>Tipo di azione/intervento</b>	<b>Numero operatori necessari</b>
Condotta idrica	Lungo il Rio Funtana Suergiu (Tutto il suo corso)		Verifica ed ispezione eventuale stato di interruzione	1

<b>SCENARIO DI EVENTO ATTESO PER IL RISCHIO IDRAULICO</b>	
Scenario di rischio N.2	Rio Sarcidano – Roledu – aree a monte e valle lago S. Sebastiano
Elaborato cartografico	Tav. II
Livello di riferimento	<b>Evento massimo atteso</b>
Criticità individuate e dinamica dell'evento	In caso di forte piovosità e drenaggio, si manifestano esondazioni del corso d'acqua per insufficienza degli attraversamenti e della sezione idraulica in prossimità delle strade comunali. Potenziale erosione dei rilevati che circondano i manufatti
Descrizione area	Sub pianeggiante
Estensione potenziale (Ha)	
Punti critici	Attraversamenti Strada Comunale Agglomerato Industriale, Strada Comunale Lorenzo Picciu e aree agricole limitrofe, Area a valle dello sbarramento di Is Barroccus, Tratto ferroviario posto a ridosso della Stazione Sarcidano
Viabilità di fuga	Strada Comunale Agglomerato Industriale, S.S. 128
Viabilità di soccorso	Strada Comunale Agglomerato Industriale, S.S. 128
Cancelli	n. 2,3, 5, 6, 8, 10

Elementi vulnerabili (Esposti sensibili)	
AGR	01_023
VIA	04_009 04_010 04_011 08_001
Situazioni di rischio aggiuntivo*	
Servizi a rete potenzialmente coinvolti	
Altro	

*Sintesi: Danno potenziale alle strutture e rischio circolazione.*

### **Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso**

*Divieto di transito nel tratto indicato in caso di evento estremo, con blocco ai cancelli indicati. Non è necessario eseguire alcun spostamento di persone o evacuazione se non di eventuali soggetti presenti in aree di lavoro agricole. L'intervento di soccorso deve essere finalizzato alla valutazione dello stato di salute della viabilità e degli attraversamenti dei tratti viari danneggiati. Verifica dello stato di conservazione dei ponti prima della riapertura del traffico. Le portate del corso d'acqua sono elevate per effetto della forte estensione del bacino idrografico. Il raggiungimento del sito può avvenire dalla S.P. 119, dalla S.S. 128*

Scenario di rischio N.2 DANNI ATTESI e INTERVENTI				
Esposti	Popolazione coinvolta			Soccorritori/operatori necessari
	>10 <70	<10 >70	Disabile	
Raggruppamenti omogenei di esposti	0	0	0	0
AGR	0	0	0	0
VIA	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0
Viabilità	Descrizione		Tipo di azione/intervento	Numero operatori necessari
Strada comunale Agglomerato Industriale	Attraversamenti		Divieto di transito con blocco ai cancelli n. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 15	8 (cancelli)
Strada Comunale Lorenzo Picciu	Intero tratto			
Prolungamento strada comunale Murisiddi a valle della Diga	Tratto valle della diga			
Ferrovia	Attraversamento prossimo alla Stazione Sarcidano			

SCENARIO DI EVENTO ATTESO PER IL RISCHIO IDRAULICO	
Scenario di rischio N.3	Rio Su Salixi - Congiaduredda
Elaborato cartografico	Tav. II
Livello di riferimento	Evento massimo atteso
Criticità individuate e dinamica dell'evento	In caso di forte piovosità, si manifestano esondazioni del corso d'acqua per insufficienza degli attraversamenti e della sezione idraulica in prossimità delle strade comunali. Potenziali danni alla condotta adduttrice di Abbanoa che alimenta l'abitato di Isili. Potenziali erosioni localizzate dei rilevati
Descrizione area	Sub pianeggiante,

Estensione potenziale (Ha)	
Punti critici	Strada Comunale Pardussuna – Strada Comunale Isili-Colonia Penale
Viabilità di fuga	SS.128 – strade comunale Isili – Nurri , Brabaciera
Viabilità di soccorso	SS.128 – strade comunale Isili – Nurri , Brabaciera
Cancelli	n. 7, 14
Elementi vulnerabili (Esposti sensibili)	
AGR	04_003
SAR	Condotta Sarcidano
VIA	04_006 04_007 04_008
Situazioni di rischio aggiuntivo*	
Servizi a rete potenzialmente coinvolti	Condotta Abbanoa

*Sintesi: Danno potenziale alle condotte e rischio circolazione stradale.*

### **Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso**

*Divieto di transito nel tratto indicato in caso di evento estremo, con blocco ai cancelli indicati. Non è necessario eseguire alcun spostamento di persone o evacuazione. L'intervento di soccorso deve essere finalizzato alla valutazione dello stato di salute delle condotte di adduzione (che consentono l'alimentazione del centro urbano di Isili) e atto a garantire, nel più breve tempo possibile, il rifacimento di attraversamenti stradali eventualmente danneggiati. Verifica dello stato di conservazione dei ponti prima della riapertura del traffico. Le portate del corso d'acqua sono elevate per effetto della vasta estensione del bacino. Il raggiungimento del sito può avvenire dalla S.S. 128 (e viabilità comunale Isili – Nurri – Brabaciera Fadali)*

Scenario di rischio N.3 DANNI ATTESI e INTERVENTI				
Esposti	Popolazione coinvolta			Soccorritori/operatori necessari
	>10 <70	<10 >70	Disabile	
Raggruppamenti omogenei di esposti	0	0	0	0
AGR	0	0	0	0
SAR	0	0	0	0
VIA	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0
<b>Viabilità</b>				
	<b>Descrizione</b>	<b>Tipo di azione/intervento</b>		<b>Numero operatori necessari</b>
Strada Comunale Pardussuna	Intero tratto	Divieto di transito con blocco ai cancelli 7, 14		2 (cancelli)
Strada comunale Pardussuna Girdiera	Attraversamento Rio			
Strada Comunale Isili – Colonia Penale	Attraversamento Rio			
<b>Servizi a rete</b>				
	<b>Descrizione</b>	<b>Tipo di azione/intervento</b>		<b>Numero operatori necessari</b>
Condotta idrica	Tratto prossimo alla Strada Comunale Colonia Penale	Verifica ed ispezione interruzione		1

SCENARIO DI EVENTO ATTESO PER IL RISCHIO IDRAULICO	
Scenario di rischio N.4	<i>Rio Corrigas</i>
Elaborato cartografico	<i>Tav. II</i>
Livello di riferimento	<b>Evento massimo atteso</b>
Criticità individuate e dinamica dell'evento	In caso di forte piovosità e drenaggio, si manifestano esondazioni del corso d'acqua. Isolamento del tratto destinato ad attività sportive free climbing
Descrizione area	Vallecola incassata con fondo pianeggiante
Estensione potenziale (Ha)	
Punti critici	Interruzione viabilità campestre di accesso area sportiva
Viabilità di fuga	S.S. 128
Viabilità di soccorso	S.S. 128
Cancelli	n. 6 (blocco due operatori)
Elementi vulnerabili (Esposti sensibili)	
Situazioni di rischio aggiuntivo*	
Servizi a rete potenzialmente coinvolti	

*Sintesi: danno viario di accesso all'area sportiva*

### **Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso**

*Ocorre intervenire promuovendo l'immediato allontanamento, già in caso di emanazione di bollettini di allerta che prevedano particolari eventi piovosi. Potrebbe rendersi necessario lo spostamento di persone o evacuazione di sportivi che tendono spesso a campeggiare nell'area. L'intervento di soccorso deve essere finalizzato alla verifica della presenza di persone ed eventuale operazioni di soccorso delle medesime*

Scenario di rischio N.4 DANNI ATTESI e INTERVENTI					
Esposti	Popolazione coinvolta			Soccorritori/operatori necessari	
	>10 <70	<10 >70	Disabile		
Raggruppamenti omogenei	30	0	0	5	
Totale	30	0	0	5	
Viabilità	Descrizione			Tipo di azione/intervento	Numero operatori necessari
<i>Viabilità campestre</i>					

SCENARIO DI EVENTO ATTESO PER IL RISCHIO IDRAULICO	
Scenario di rischio N.5	<i>Rio Brabaciera – Pontiddus- Canali Bonu - Paulada</i>
Elaborato cartografico	<i>Tav. II</i>
Livello di riferimento	<b>Evento massimo atteso</b>
Criticità individuate e dinamica dell'evento	In caso di forte piovosità e drenaggio si manifestano esondazioni del corso d'acqua per insufficienza degli attraversamenti e della sezione idraulica a ridosso delle strade comunali. Potenziali erosioni localizzate dei rilevati
Descrizione area	Sub pianeggiante
Estensione potenziale (Ha)	
Punti critici	Attraversamenti Strade comunali, Brabaciera, Isili Nurri e aree limitrofe. S.S. 128
Viabilità di fuga	S.S. 128, S.C. Isili – Nurri

Viabilità di soccorso	S.S. 128, S.C. Isili – Nurri
Cancelli	n. 13, 14, 18 - Coordinamento con Comune di Serri
Elementi vulnerabili (Esposti sensibili)	
VIA	02_001 04_017 04_018 04_023
Situazioni di rischio aggiuntivo*	
Servizi a rete potenzialmente coinvolti	
Altro	

*Sintesi: Danno potenziale alla viabilità e utenti in transito*

### **Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso**

*Divieto di transito nel tratto indicato in caso di evento estremo, con blocco ai cancelli indicati. Non è necessario eseguire alcun spostamento di persone o evacuazione. L'intervento di soccorso deve essere finalizzato alla valutazione dello stato di salute della viabilità e al rifacimento di attraversamenti che siano stati danneggiati. Verifica dello stato di conservazione dei ponti prima della riapertura del traffico. Il raggiungimento del sito può avvenire anche dalla SS 128*

Scenario di rischio N.5 DANNI ATTESI e INTERVENTI				
Esposti	Popolazione coinvolta			Soccorritori/operatori necessari
	>10 <70	<10 >70	Disabile	
Raggruppamenti omogenei di esposti	0	0	0	0
VIA	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0
Viabilità	Descrizione		Tipo di azione/intervento	Numero operatori necessari
S.S. 128 Strada Comunale Isili Nurri Strada comunale Brabaciera	Attraversamento Rio Paulada Attraversamento Attraversamento		Divieto di transito con blocco ai cancelli 13, 14, 18	3 (cancelli)
Servizi a rete	Descrizione		Tipo di azione/intervento	Numero operatori necessari

SCENARIO DI EVENTO ATTESO PER IL RISCHIO IDRAULICO	
Scenario di rischio N.6	Rio Su Gaddiu
Elaborato cartografico	Tav. II
Livello di riferimento	Evento massimo atteso
Criticità individuate e dinamica dell'evento	In caso di forte piovosità e drenaggio si manifestano esondazioni del corso d'acqua per insufficienza degli attraversamenti e della sezione idraulica in prossimità delle strade comunali. Potenziali erosioni localizzate dei rilevati. Concomitanza di potenziali fenomeni franosi
Descrizione area	valliva
Estensione potenziale (Ha)	
Punti critici	Strada Comunale Su Gaddiu, Strada Comunale Zaccuria

Viabilità di fuga	Strada Is Coronas
Viabilità di soccorso	Strada Is Coronas
Cancelli	n. 2, 3
Elementi vulnerabili (Esposti sensibili)	
VIA	04_013 04_014
Situazioni di rischio aggiuntivo*	
Servizi a rete potenzialmente coinvolti	
Altro	

*Sintesi: Danno potenziale alla viabilità e rischio circolazione*

### **Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso**

*Divieto di transito nel tratto indicato in caso di evento estremo, con blocco ai cancelli indicati. Non è necessario eseguire alcun spostamento di persone o evacuazione. L'intervento di soccorso deve essere finalizzato alla valutazione dello stato di salute della viabilità e al rifacimento di attraversamenti che siano stati danneggiati. Verifica dello stato di conservazione dei ponti prima della riapertura del traffico.*

Scenario di rischio N.6 DANNI ATTESI e INTERVENTI				
Esposti	Popolazione coinvolta			Soccorritori/operatori necessari
	>10 <70	<10 >70	Disabile	
Raggruppamenti omogenei di esposti	0	0	0	0
VIA	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0
<b>Viabilità</b>				
	<b>Descrizione</b>	<b>Tipo di azione/intervento</b>		<b>Numero operatori necessari</b>
Strada comunale Su Gaddiu	Attraversamenti	Divieto di transito con blocco ai cancelli 2, 3		2 (cancelli)
Strada Comunale Zaccuria	Attraversamenti			
<b>Servizi a rete</b>				
	<b>Descrizione</b>	<b>Tipo di azione/intervento</b>		<b>Numero operatori necessari</b>

SCENARIO DI EVENTO ATTESO PER IL RISCHIO IDRAULICO	
Scenario di rischio N.12	Area interna abitato
Elaborato cartografico	Tav. II, Tav. V
Livello di riferimento	<b>Evento massimo atteso</b>
Criticità individuate e dinamica dell'evento	In caso di forte piovosità e drenaggio si manifestano deflussi concentrati, influenzati nella traiettoria dalle infrastrutturazioni presenti, caratterizzati da forte velocità e lame d'acqua di alcuni decimetri. Localmente i deflussi sono agevolati dall'insufficienza di attraversamenti e della capacità di recapito della rete acque bianche o delle cunette lungo le strade comunali e la S.S..
Descrizione area	Area urbana Zaurrai, Lottizzazione Pardixeddu, Via Paganini, S.S. 128
Estensione potenziale (Ha)	
Punti critici	Area urbana Zaurrai, Lottizzazione Pardixeddu, Via Paganini, S.S. 128

Viabilità di fuga	S.S. 128
Viabilità di soccorso	S.S. 128
Cancelli	Da localizzarsi in funzione delle aree colpite con coordinamento della Funzione Viabilità
Elementi vulnerabili (Esposti sensibili)	
VIA	02_001 Viabilità comunale interna (VIA_04_020; VIA04_024 etc.)
ABI	ABI_01_001
Situazioni di rischio aggiuntivo*	
Servizi a rete potenzialmente coinvolti	
Altro	

*Sintesi: Danno potenziale e rischio circolazione stradale. Allagamenti piani interrati*

### **Ipotesi di danno atteso, interventi e azioni di soccorso**

*Monitoraggio continuo delle aree mediante presidio itinerante. Non è necessario eseguire alcun spostamento di persone o evacuazione. L'intervento di soccorso deve essere finalizzato alla valutazione dei controlli dei deflussi operando la rapida manutenzione delle aree nelle quali si verificano deflussi incontrollati e provvedere nel più breve tempo possibile al ripristino di aree danneggiate.*

Scenario di rischio N.12 DANNI ATTESI e INTERVENTI				
Esposti	Popolazione coinvolta			Soccorritori/operatori necessari
	>10 <70	<10 >70	Disabile	
Raggruppamenti omogenei di esposti	50	6	Dato in disponibilità della relativa funzione	10
VIA	0	0	0	0
Totale	50	6		10
Viabilità	Descrizione		Tipo di azione/intervento	Numero operatori necessari
S.S. 128,  Strade interne abitato	Attraversamenti e areesubpianeggianti  Aree urbane		Monitoraggio continuo fenomeni	2