

Protezione civile: verso una governance più forte per la riduzione del rischio

webinar sul miglioramento della prevenzione non strutturale del rischio idraulico e idrogeologico nella Regione Campania

17 novembre 2021

Scenari di evento e di rischio e attività di Presidio Territoriale idraulico e idrogeologico

Domenico De Santis e Pasquale Versace, CAMILab – Università della Calabria

Scenari di evento e scenari di rischio

Scenari di evento

Evoluzione nello spazio e nel tempo del solo evento prefigurato, atteso e/o in atto, pur nella sua completezza e complessità (*Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004*)



Costruzione degli scenari di evento

Diversi livelli di approfondimento e procedure differenziate per il rischio idraulico e il rischio frana

Livello 1 **Rischio** **idraulico**

Delimitazione aree vulnerabili

PAI, PGRA, aree inondate (come da documenti ufficiali), altre delimitazioni proposte in documenti ufficiali (piani strutturali e piani operativi comunali, piani territoriali provinciali o regionali, mappe suscettività adottate, ecc.)

Individuazione dei punti singolari

All'interno delle Aree inondabili:

Punti critici

Punti di osservazione

Punti ad altissima vulnerabilità (➔ Scenari di rischio)

Principali punti strategici e sensibili (➔ Scenari di rischio)

All'esterno delle Aree inondabili:

Punti critici potenziali

Punti critici

Punti (o zone circoscritte) d'interesse per l'evoluzione dell'evento, ad esempio per fenomeni localizzati che possano determinare un aumento delle condizioni di pericolo.

Possono richiedere un monitoraggio in loco e, nel caso, interventi di somma urgenza ad evento previsto o in corso.



ELENCO **PUNTI CRITICI** PIÙ FREQUENTI

ALLUVIONI

- ☐ Fitta vegetazione in alveo
- ☐ Fenomeni erosivi in alveo
- ☐ Tratti di alveo sovralluvionato
- ☐ Discariche in alveo
- ☐ Tratti di alveo pensile
- ☐ Attraversamenti a raso
- ☐ Strette che possono generare rigurgiti
- ☐ Zone di possibile ostruzione (frane in alveo, repentina riduzione della capacità di trasporto ecc.)
- ☐ Opere di sistemazione incomplete
- ☐ Zone con cantieri attivi
- ☐ Punti di possibile esondazione e/o rottura
- ☐ Tratto tombato
- ☐ Zone potenzialmente interessate dall'apertura di fontanazzi
- ☐ Arginatura con altezza diseguale
- ☐ Argine con altezza insufficiente
- ☐ Arginatura discontinua
- ☐ Argine rotto
- ☐ Argine danneggiato
- ☐ Argine mancante
- ☐ Sponde non protette potenzialmente erodibili



Sopralluogo in tempo *ORDINARIO*

Monografica del punto critico



UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
LOCALIZZAZIONE

Zona di presidio (codice e nome): _____
Settore di presidio (codice e nome): _____
Coordinate UTM: _____
Corso d'acqua: _____
Bacino idrografico: _____
Località (in caso di frana): _____

TIPOLOGIA (SCENARIO IDRAULICO)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Fitta vegetazione in alveo | <input type="checkbox"/> Discariche in alveo |
| <input type="checkbox"/> Fenomeni erosivi in alveo | <input type="checkbox"/> Tratti di alveo pensile |
| <input type="checkbox"/> Tratti di alveo sovralluvionato | <input type="checkbox"/> Attraversamenti a raso |
| <input type="checkbox"/> Strette che possono generare rigurgiti | |
| <input type="checkbox"/> Zone di possibile ostruzione (frane in alveo, repentina riduzione della capacità di trasporto, ecc.) | |
| <input type="checkbox"/> Arginatura con altezza diseguale | <input type="checkbox"/> Argine rotti |
| <input type="checkbox"/> Argine con altezza insufficiente | <input type="checkbox"/> Argine danneggiati |
| <input type="checkbox"/> Arginatura discontinua | <input type="checkbox"/> Argine mancanti |
| <input type="checkbox"/> Sponde non protette potenzialmente erodibili | |
| <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione incomplete | |
| <input type="checkbox"/> Zone con cantieri attivi | |
| <input type="checkbox"/> Punti di possibile esondazione e/o rottura | |
| <input type="checkbox"/> Tratto tombato | |
| <input type="checkbox"/> Zone potenzialmente interessate dall'apertura di fontanazzi | |
| <input type="checkbox"/> Altro: _____ | |

DESCRIZIONE

PRESIDIO TERRITORIALE IDR-AULICO E IDROGEOLOGICO

Scheda MONOGRAFICA PUNTO CRITICO

A 1

Compilatore _____

Data ____/____/____

inquadramento con ortofoto

TIPOLOGIA (SCENARIO FRANE)

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Opere di contenimento |
| <input type="checkbox"/> Opere di drenaggio |
| <input type="checkbox"/> Strade interessate dalla frana |
| <input type="checkbox"/> Edifici interessati dalla frana |
| <input type="checkbox"/> Fessure di edifici e strutture |
| <input type="checkbox"/> Fratture del terreno |
| <input type="checkbox"/> Ruscellamento superficiale |
| <input type="checkbox"/> Canalizzazioni |
| <input type="checkbox"/> Zone di infiltrazione |
| <input type="checkbox"/> Sorgenti e scaturigini |
| <input type="checkbox"/> Altro: _____ |

ESPOSTI IN PROSSIMITÀ DEL PUNTO CRITICO CONSIDERATO

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Edifici pubblici (indicare numero approssimativo): _____ |
| <input type="checkbox"/> Edifici privati (indicare numero approssimativo): _____ |
| <input type="checkbox"/> Attività economiche: <input type="radio"/> insediamenti industriali <input type="radio"/> cantieri ed attività edilizie <input type="radio"/> attività commerciali <input type="radio"/> attività turistiche |
| <input type="checkbox"/> Attività agricole |
| <input type="checkbox"/> Opere idrauliche |
| <input type="checkbox"/> Infrastrutture tecnologiche e di servizio: <input type="radio"/> gasdotti <input type="radio"/> linee elettriche <input type="radio"/> linee telefoniche <input type="radio"/> acquedotti <input type="radio"/> fognature |
| <input type="checkbox"/> Infrastrutture di trasporto: <input type="radio"/> strade comunali <input type="radio"/> strade provinciali e/o regionali <input type="radio"/> strade rurali <input type="radio"/> autostrade <input type="radio"/> ferrovie |
| <input type="checkbox"/> Altro (specificare): _____ |

DANNO POTENZIALE (descrizione): _____

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

EVENTUALE STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO INSTALLATA: _____
☐ Funzionante ☐ Non funzionante

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

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

DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA E FOTOGRAFICA

L'organizzazione della pagina e la scelta dei documenti è a cura del compilatore.
Se necessario, questa pagina può essere ripetuta ma non più di due volte.

stralcio cartografico

foto

foto

Individuazione dei punti critici potenziali

- Intersezioni tra reticolo idrografico e rete viaria/ferroviaria
- Tratti tombati noti (derivanti da c.t.r. o reticolo idrografico)
- Intersezioni tra reticolo idrografico ed aree abitate
- Brusche diminuzioni di pendenza del reticolo
- Confluenze a rischio
- Tratti di reticolo interessati da conoidi e/o da frane



Punti di osservazione

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

L'osservazione può essere strumentale o diretta.

In tutti i casi il punto di osservazione deve essere corredato dal tracciato di almeno un percorso in totale sicurezza o che comunque consenta di raggiungere agevolmente e in tempi brevissimi zone sicure.



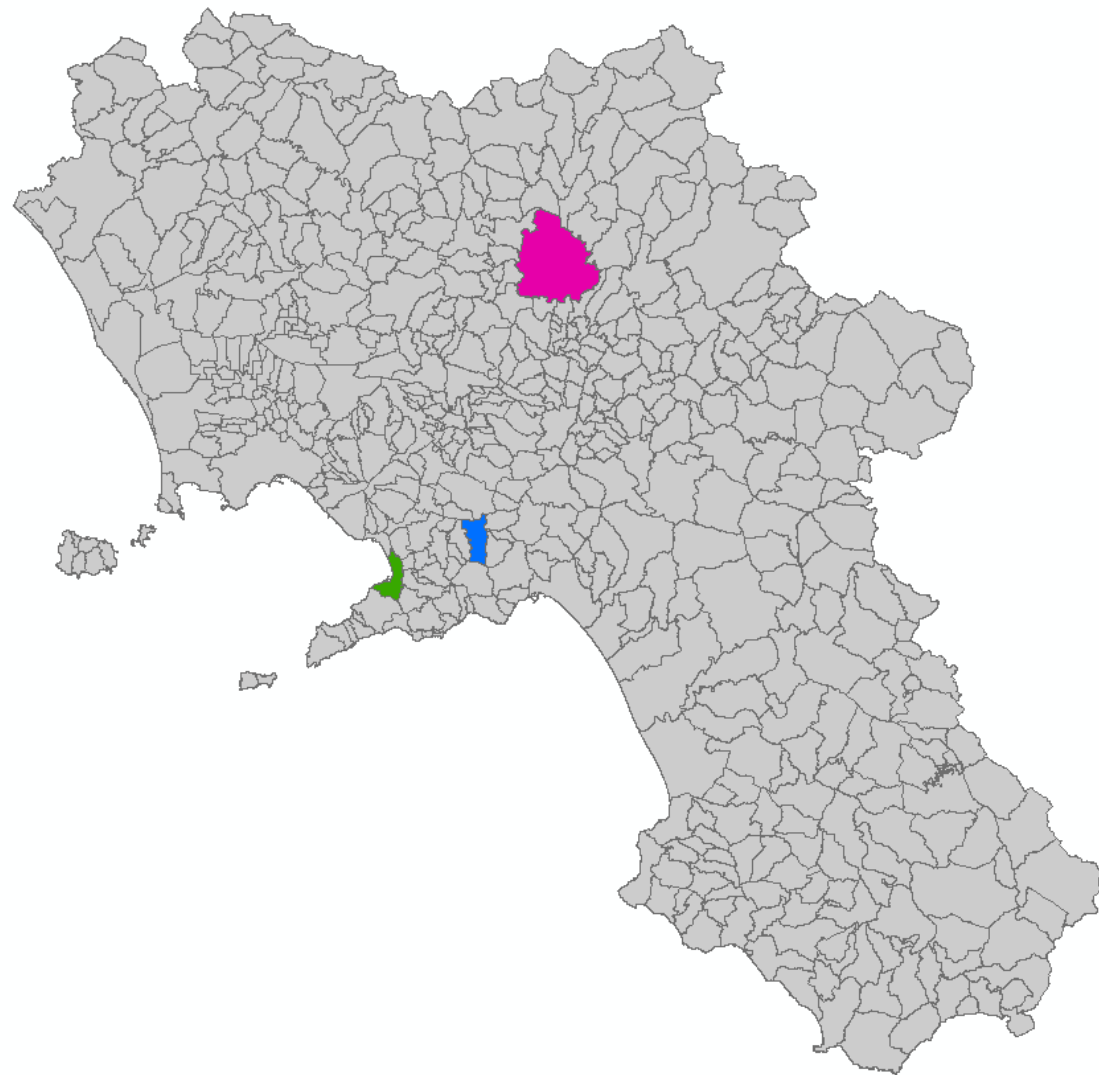
CASI DI STUDIO

COMUNI DI

CASTELLAMMARE DI STABIA

NOCERA INFERIORE

BENEVENTO



Benevento

1949



Lo straripamento del Calore visto dal ponte Vanvitelli. Erano le ore 9,00 del 2 ottobre 1949 quando la piena era già in diminuzione.

Ponte Vanvitelli



2015



Ponte Vanvitelli

Castellammare di Stabia



1997

Colata detritica
di Pozzano

D. Calcaterra, A. Santo / Engineering Geology 75 (2004) 181–200



Nocera Inferiore

2015



Attraversamento su
Alveo Comune Nocerino

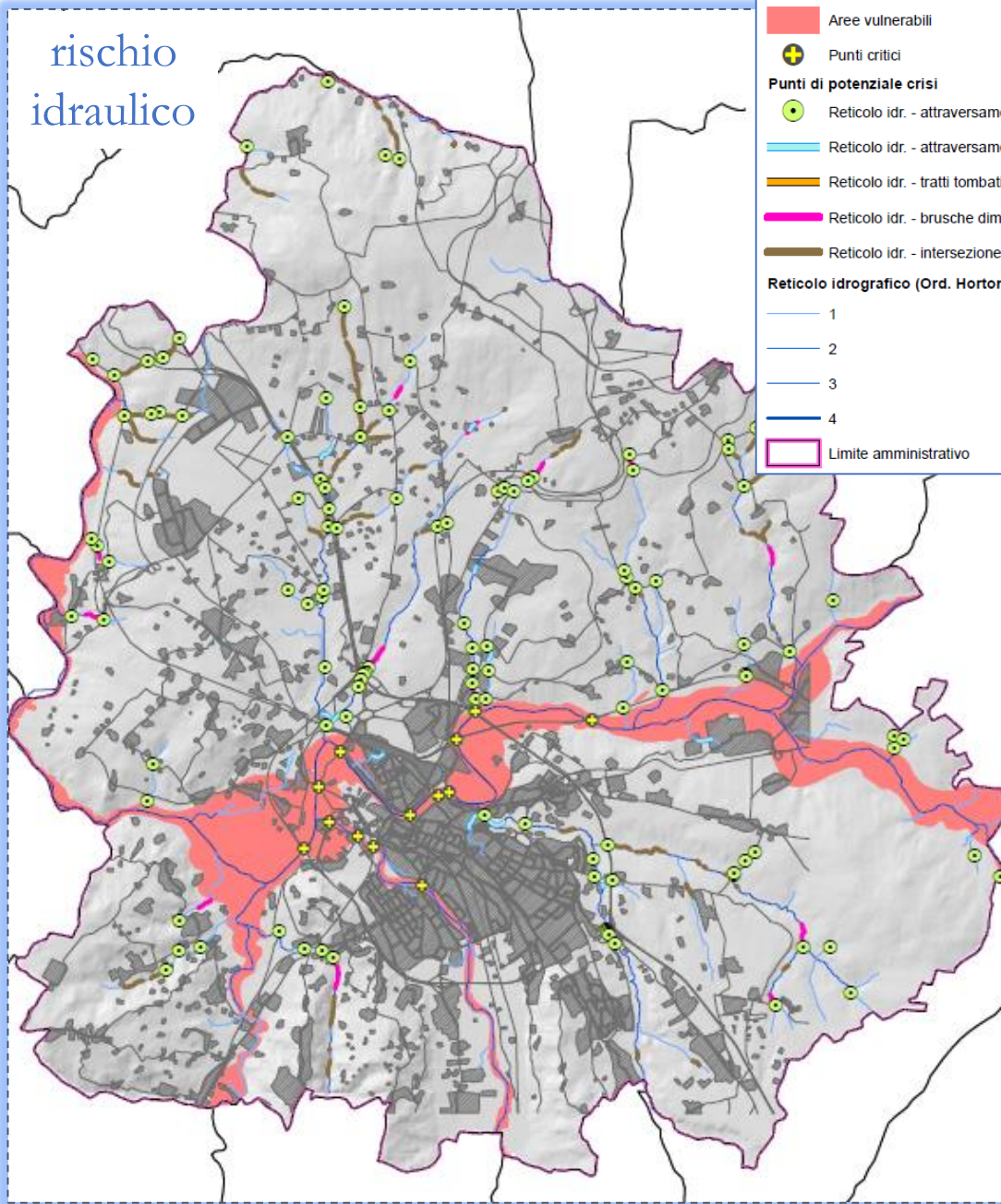
Attraversamento
su Solofrana



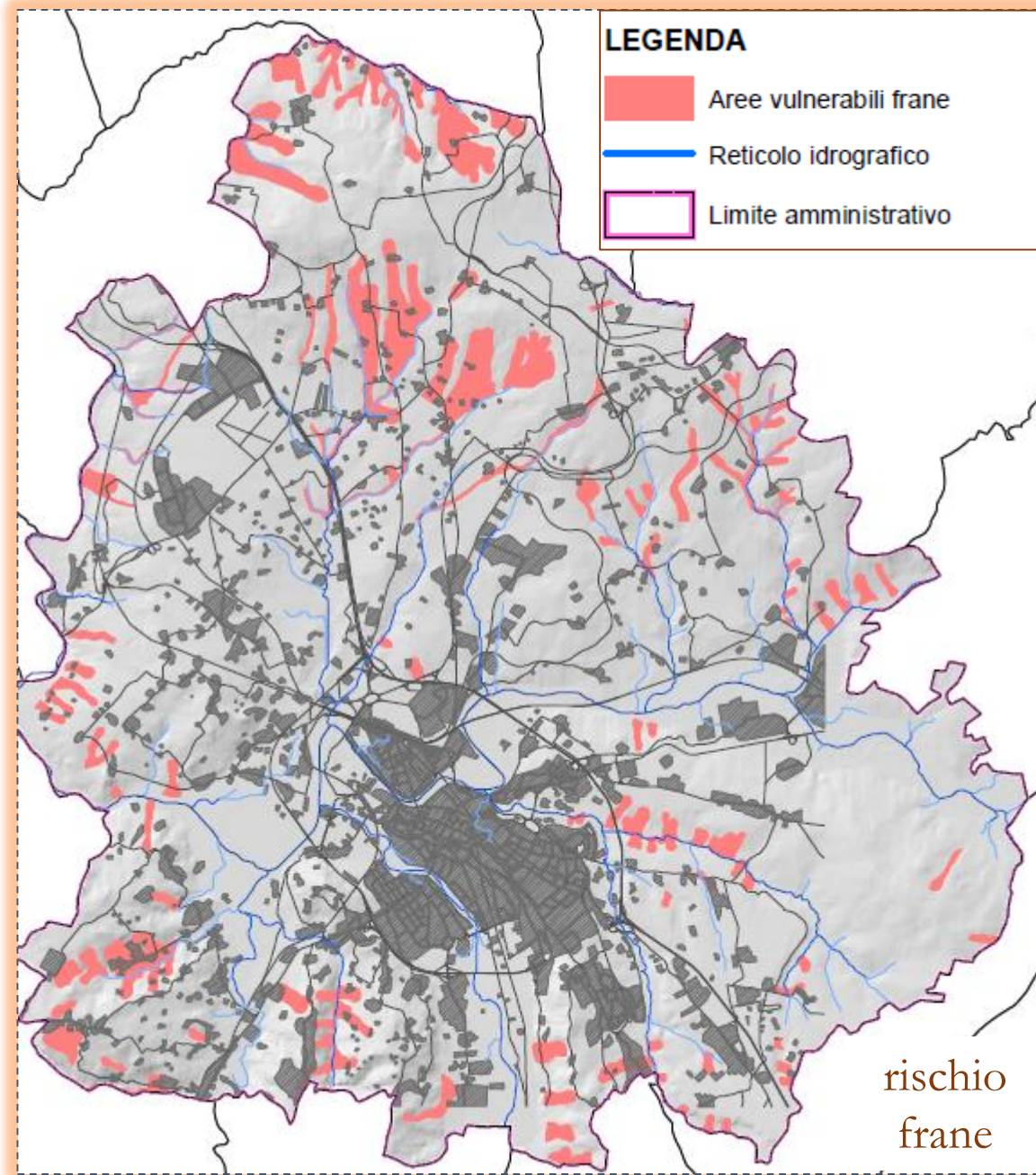
2005

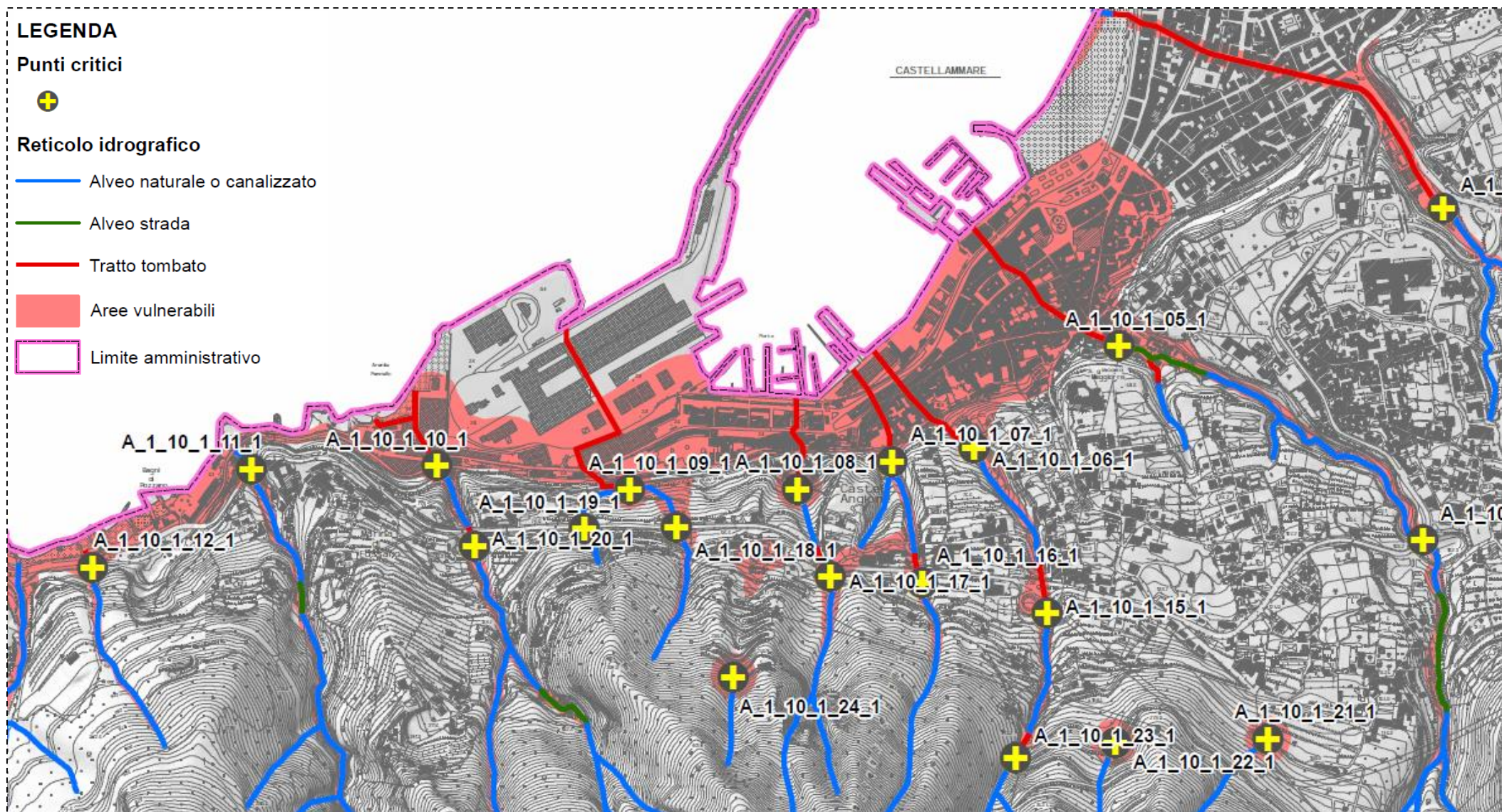
Monte Albino:
colata su versante aperto

rischio
idraulico

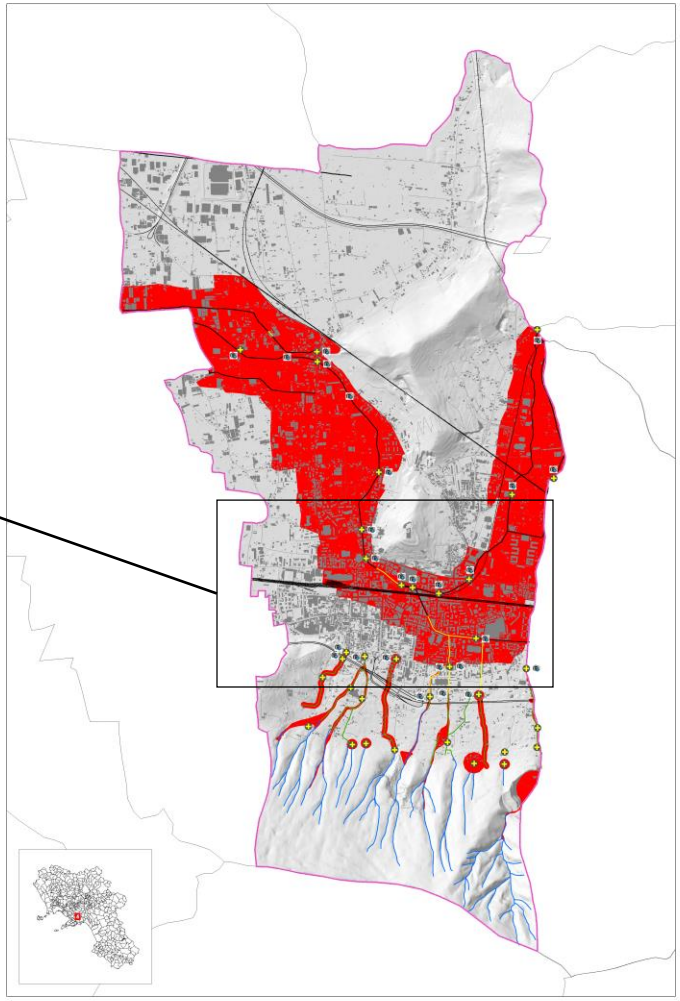
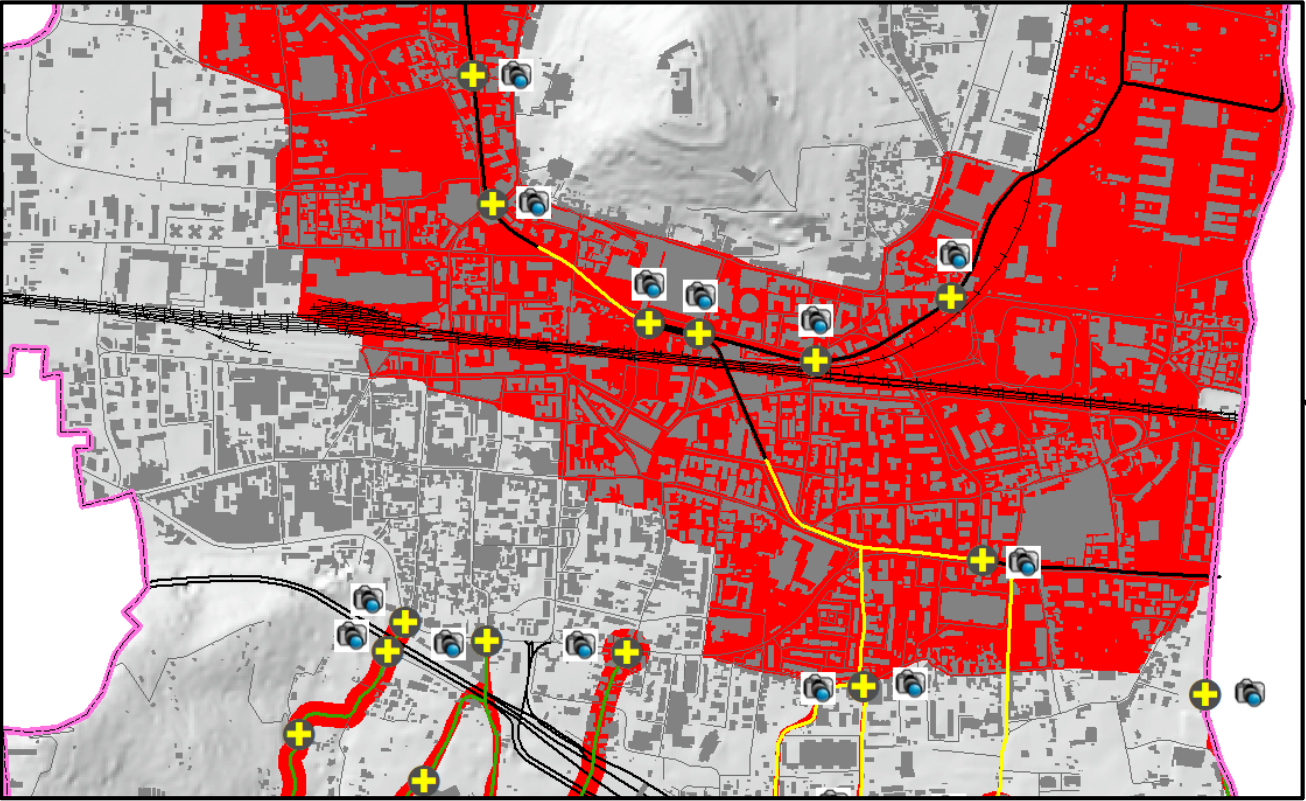


LEGENDA





rischio
idraulico



- Legenda**
- Limite comunale
 - Edificato
- Aree vulnerabili**
- Aree vulnerabili
 - Punti Critici Noti
 - Punti di osservazione
- Punti Critici Possibili (PCP)**
- Intersezioni tra reticolo e rete viaria
 - Reticolo interessato da conoidi
 - Reticolo interessato da frane
 - Brusche diminuzioni di pendenza
 - Elementi idrici tombati e/o virtuali
 - Reticolo idrografico che attraversa aree abitate
 - Confluenze a rischio
- Reticolo_idrografico**
- Alveo naturale
 - Alveo canalizzato
 - Alveo-strada
 - Tratto tombato
- Rete viaria**
- Strade comunali
 - Autostrade / Superstrade
 - Raccordi
 - Ferrovia

**Scheda MONOGRAFICA
PUNTO CRITICO**

A 1 1 0 1 0 1 1

Compilatore **Fabio Ciervo**

Data **11/01/2020**

LOCALIZZAZIONE

Macrozona di presidio (codice e nome): **1.NAPOLI**

Zona di presidio (codice e nome): **10. Castellamare di Stabia**

Settore di presidio (codice e nome): **SETTORE 1**

Coordinate UTM: **E: 14°27'38" N: 40°43'55"**

Corso d'acqua: **F. Sarno**

Bacino idrografico: **Bacino idrografico del Fiume Sarno**

TIPOLOGIA

☐ Fitta vegetazione in alveo

☐ Discariche in alveo

☐ Tratti di alveo pensile

☐ Attraversamenti a raso

☐ Tratti di alveo sovralluvionato

☐ Fenomeni erosivi in alveo

☐ Tratto tombato

☐ Arginatura con altezza diseguale

☐ Argine con altezza insufficiente

☐ Argine rotte o danneggiate

☐ Arginatura discontinua

☐ Arginatura mancante

☐ Strette che possono generare rigurgiti

☐ Altro (specificare):

DESCRIZIONE

Attraversamento stradale, Via Piombiera.

ESPOSTI IN PROSSIMITÀ DEL PUNTO CRITICO CONSIDERATO

☐ Edifici pubblici (indicare numero approssimativo):

☒ Edifici privati (indicare numero approssimativo): **10**

☒ Attività economiche: ☒ insediamenti industriali ☐ cantieri ed attività edilizie ☐ attività commerciali ☐ attività turistiche

☐ Attività agricole

☐ Opere idrauliche

☐ Infrastrutture tecnologiche e di servizio: ☐ gasdotti ☐ linee elettriche ☐ linee telefoniche ☐ acquedotti ☐ fognature

☒ Infrastrutture di trasporto: ☐ strade comunali ☒ strade provinciali e/o regionali ☐ strade rurali ☐ autostrade ☐ ferrovie

☐ Altro (specificare):

DANNO POTENZIALE (descrizione): **Interruzione del traffico veicolare e delle attività economiche contermini.**

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

EVENTUALE STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO INSTALLATA: **Stazione idrometrica.**

☒ Funzionante ☐ Non funzionante

LIVELLO DI AFFIDABILITÀ DELL'INFORMAZIONE: **Sufficiente**

LIVELLO DI APPROFONDIMENTO DELL'INFORMAZIONE: **Sufficiente**



- ☐ Zone di possibile ostruzione (frane in alveo, repentina riduzione della capacità di trasporto, ecc.)
- ☐ Sponde non protette potenzialmente erodibili
- ☐ Opere di sistemazione incomplete
- ☐ Zone con cantieri attivi
- ☒ Punti di possibile esondazione e/o rottura



**Scheda MONOGRAFICA
PUNTO DI OSSERVAZIONE**

G 1 1 0 1 0 1 1

Compilatore **Fabio Ciervo**

Data **11/01/2020**

LOCALIZZAZIONE

Corso d'acqua:

F. Sarno

Bacino idrografico:

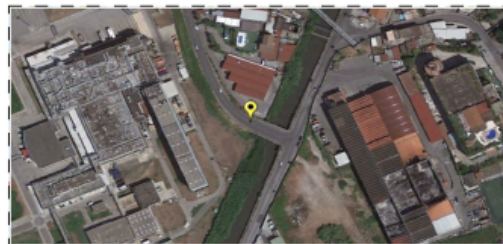
Bacino idrografico del fiume Sarno

Indirizzo:

Via Piombiera

Coordinate UTM:

E: 14°27'38" N: 40°43'55"



PUNTI CRITICI VISIBILI DAL PUNTO DI OSSERVAZIONE

| Codice PC | Codice scheda monografica del PC (ultima revisione disponibile) | Cod scheda di sopralluogo in tempo ordinario del PC (ultimo sopralluogo fatto in ordinario) | Cod scheda di sopralluogo in allertamento del PC (ultimo sopralluogo fatto in allertamento) |
|------------|--|---|---|
| 0 1 | A 1 1 0 1 0 1 | B | C |

* Aggiungere una riga per ogni punto critico visibile dal punto di osservazione

DETTAGLI DEL PUNTO DI OSSERVAZIONE

| | |
|---|--|
| Nome | Attraversamento stradale, Via Piombiera |
| Itinerario di appartenenza | |
| Percorso | |
| Eventuale proprietario (nel caso di strutture private) | |
| Note | Sezione osservabile in sicurezza da impalcato e/o da strada adiacente prima di sua saturazione. |

DETTAGLI DEI PUNTI CRITICI DA OSSERVARE

| | |
|--|--|
| Punto critico n. 1 | 01 Attraversamento stradale, Via Piombiera. |
| Cosa osservare | Livello dell'acqua rispetto all'intradosso del ponte. |
| Nel caso di osservazione VISIVA | Se il livello dell'acqua sta per raggiungere l'intradosso del ponte avvisare immediatamente il responsabile di Protezione Civile. |
| Nel caso di osservazione STRUMENTALE | Effettuare la seguente misurazione: franco intradosso del ponte e superficie dell'acqua. Se il franco è inferiore a un metro avvisare immediatamente il responsabile locale di Protezione Civile. |
| Note | Se le condizioni lo consentono è possibile raggiungere direttamente il punto critico per effettuare l'osservazione/misurazione. |

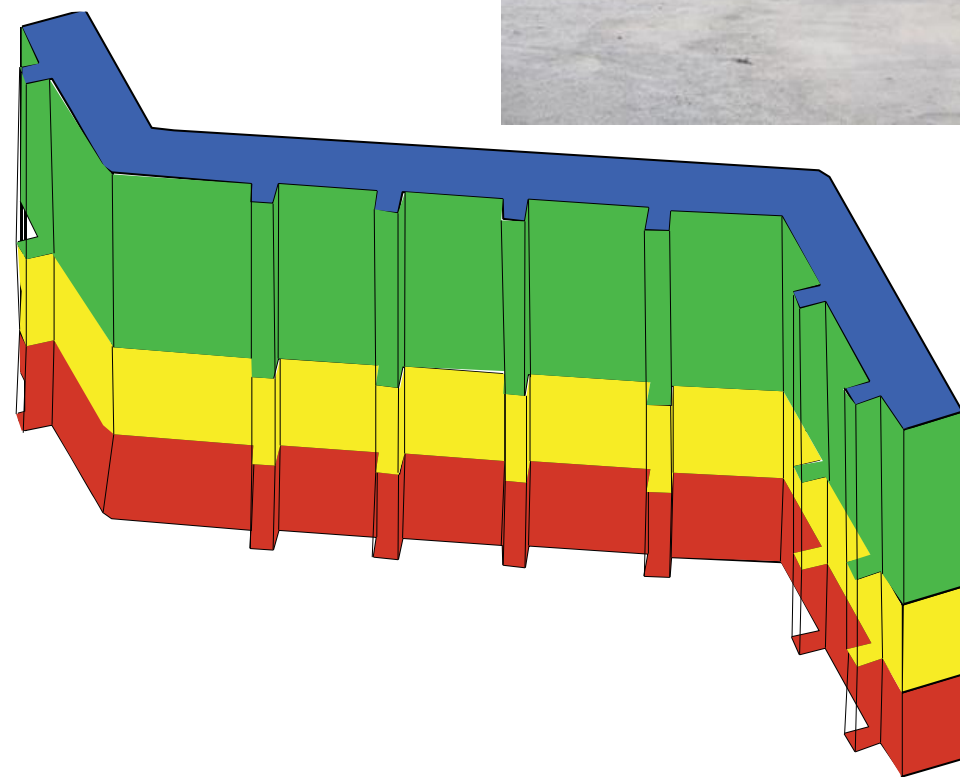
Scenari di rischio

Evoluzione nello spazio e nel tempo dell'evento e dei suoi effetti, cioè della distribuzione degli esposti stimati e della loro vulnerabilità anche a seguito di azioni di contrasto (*Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004*)



Evaluation of Vulnerability to Inondation and Landslides

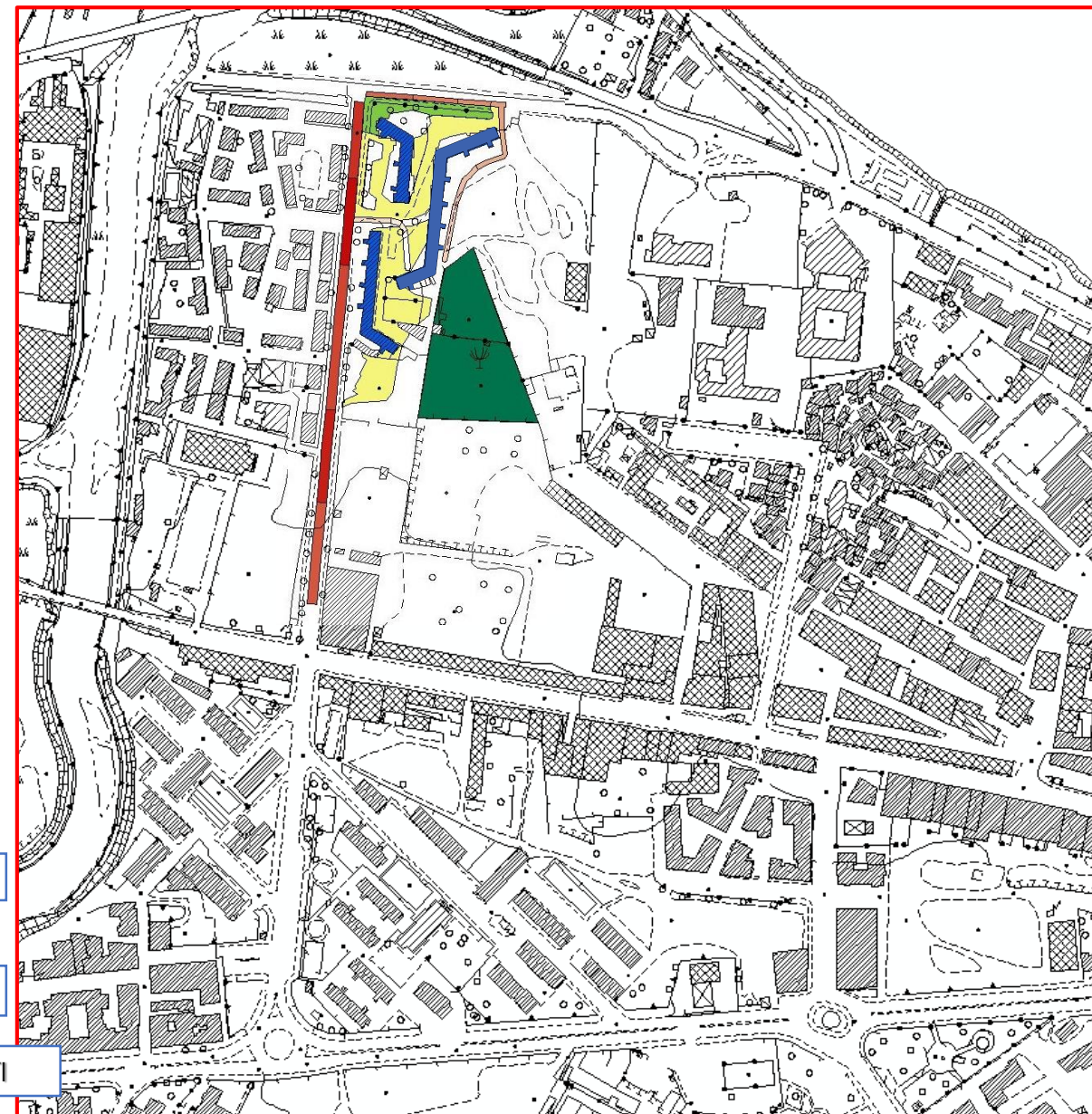
E
V
A
L
U
A
T
I
O
N
of
V
U
L
N
E
R
A
B
I
L
I
T
Y
to
I
N
U
N
D
A
T
I
O
N
and
L
A
N
D
S
L
I
D
E
S



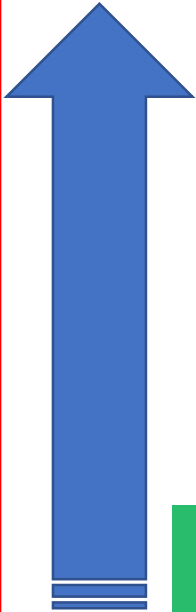
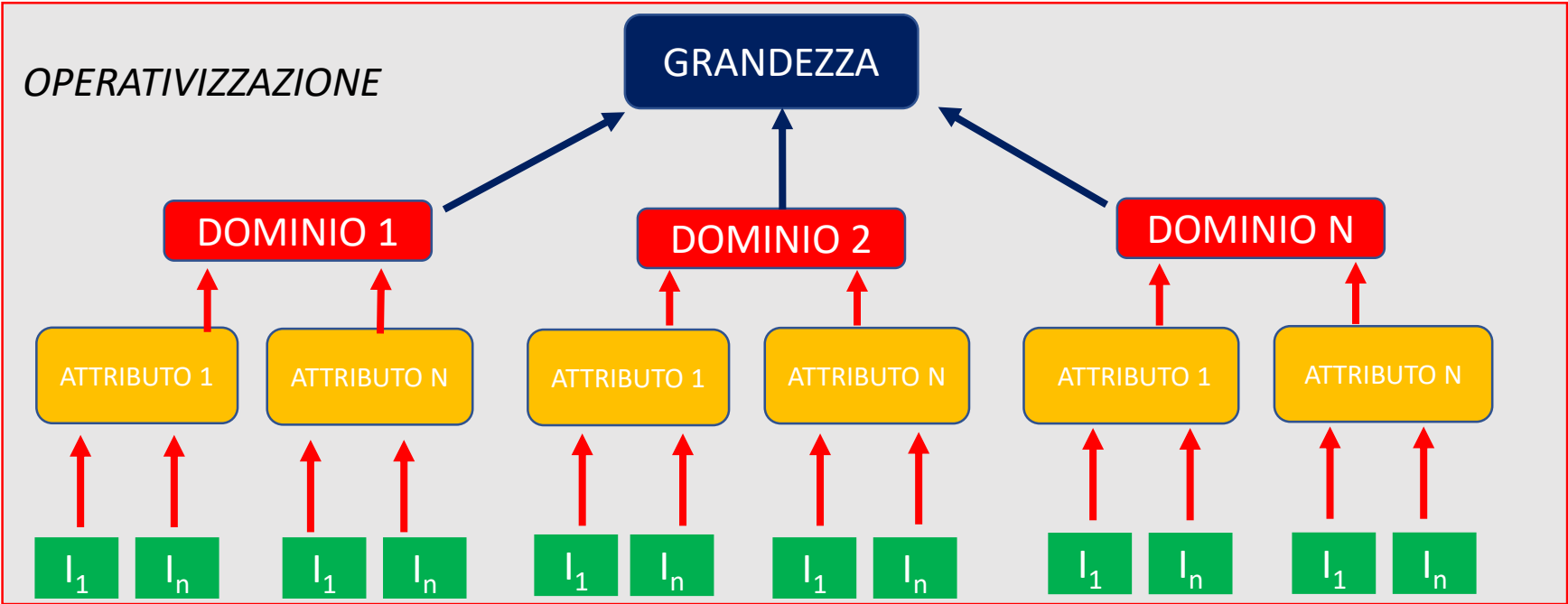
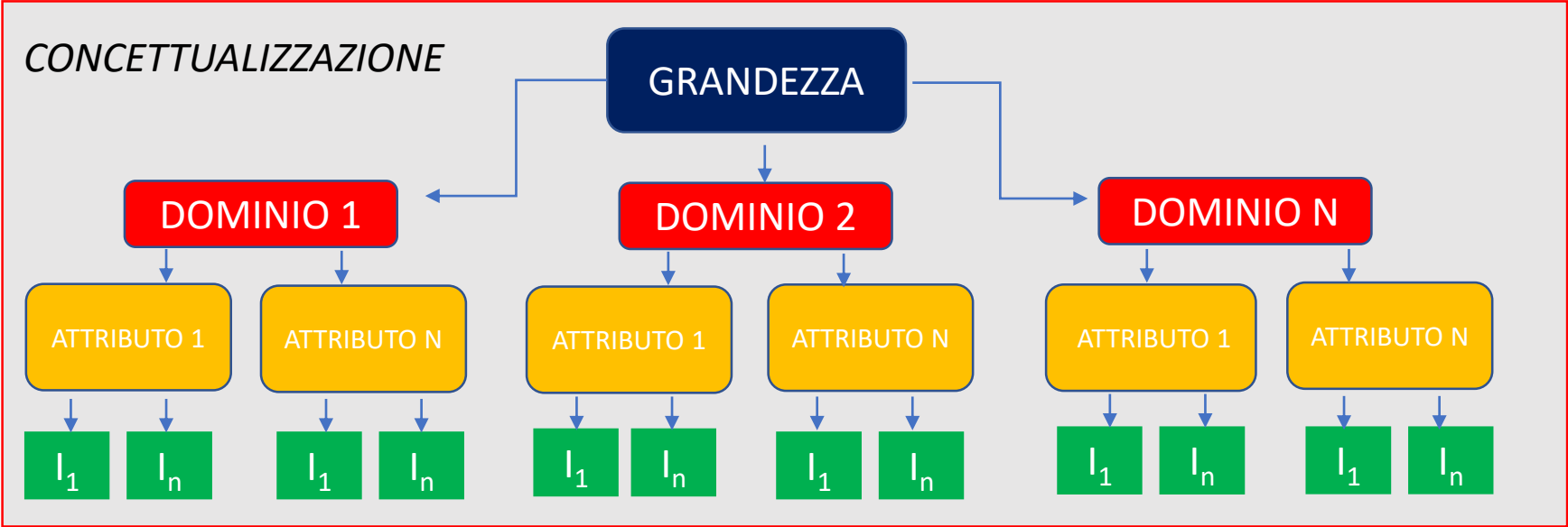
2° PIANO E SUPERIORI

PRIMI PIANI

PIANI TERRA E INTERRATI



PROCEDURA QUEST



G: grandezza

D: domini

A: attributi

I: indicatori

G: grandezza

D: domini

A: attributi

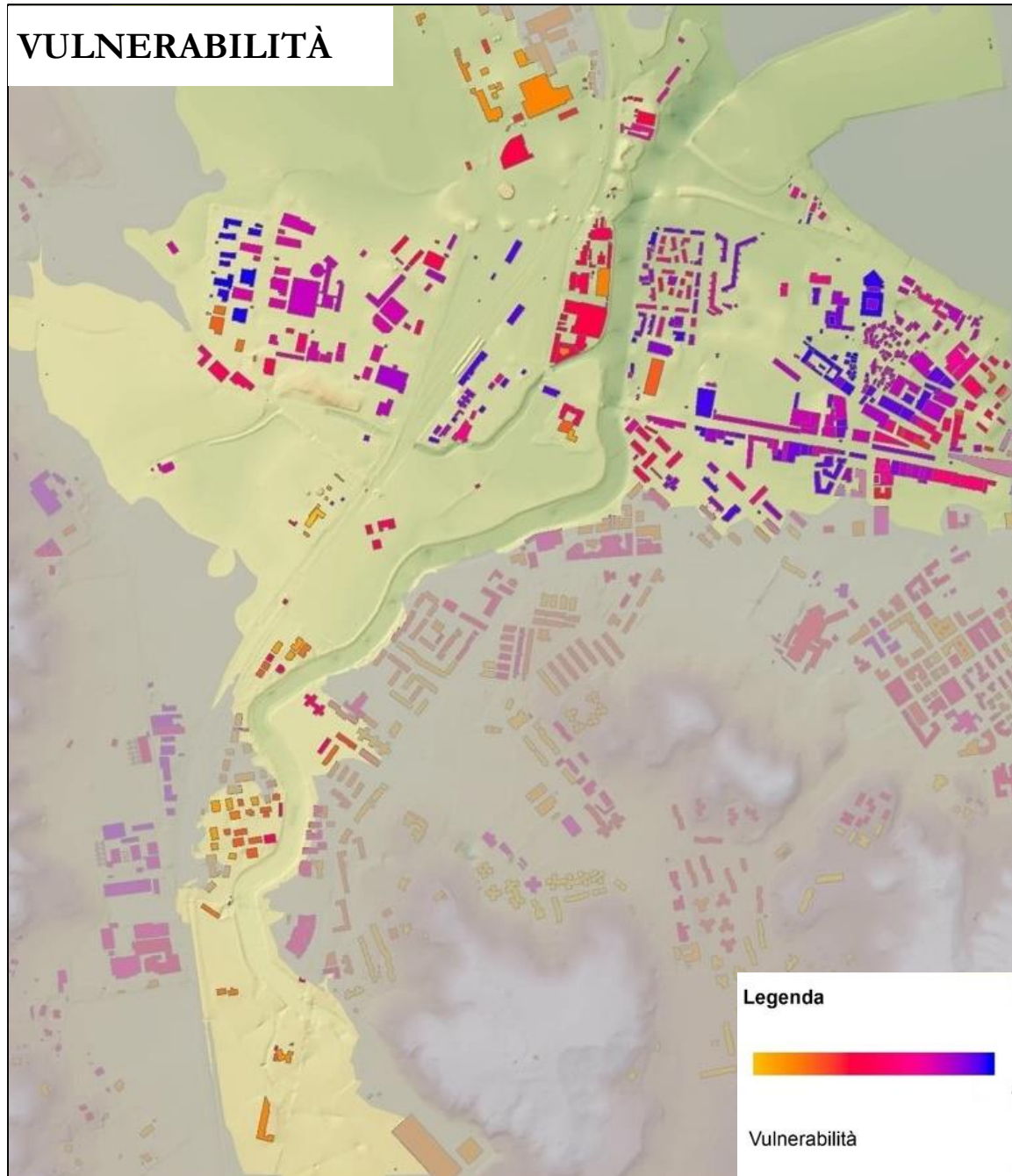
I: indicatori

INDICE DI VULNERABILITÀ INDIVIDUALE

| DOMINI | ATTRIBUTI | INDICATORI |
|---------------------------------|---|--|
| 1. CARATTERISTICHE DELL'EVENTO | Intensità dell'evento | Velocità della corrente Altezza idrica Presenza di detriti |
| | Rapidità del fenomeno | Velocità di risalita del livello idrico |
| | Trasporto | Trasporto di ingombranti |
| 2. CARATTERISTICHE DELL'OGGETTO | Quota | Livello dell'edificio |
| | Solidità dell'edificio | Tipologia strutturale Stato di conservazione Anno di costruzione |
| 3. FRAGILITÀ INDIVIDUALE | Età | Popolazione dai 0 ai 10 anni |
| | | Popolazione dai 65 anni e più |
| | Livello di istruzione e di comprensione linguistica | Persone con almeno la licenza media |
| | | Stranieri residenti |
| | Lavoro | Popolazione residente disoccupata e in cerca di occupazione Popolazione residente pendolare |
| 4. FRAGILITÀ SOCIALE | Famiglia | Condizioni fisiche |
| | | Disabili |
| | | Persone con almeno una malattia |
| | | Famiglie con cinque componenti |
| | | Famiglie con più di cinque componenti |
| | | Famiglie in alloggi di proprietà |
| | | Nuclei mono-genitore |

| DOMINI | ATTRIBUTI | INDICATORI |
|-------------------------|---|---|
| 5. CAPACITÀ INDIVIDUALE | Percezione e consapevolezza del rischio | Superfici esposte a rischio idraulico ed idrogeologico |
| | | Edifici ad uso residenziale |
| | | Edifici ad uso produttivo, commerciale, direzionale/terziario, turistico/ricettivo, servizi, altro |
| | Preparazione | Iniziative di formazione Eventuali esercitazioni effettuate negli ultimi 5 anni |
| 6. CAPACITÀ SOCIALE | Pianificazione di protezione civile | Presenza o assenza del Piano di emergenza Ultimo aggiornamento del Piano di emergenza Aree e strutture di emergenza |
| | Sistema di allertamento | Presenza o assenza del Sistema di allertamento Ultimo aggiornamento del Sistema di allertamento Rete locale di monitoraggio |
| | Rifugi e vie di fuga | Numero di piani |
| | | Lunghezza delle vie di fuga |
| | | Pendenza media delle vie di fuga |
| | | Larghezza media delle vie di fuga |
| | Risorse umane | Presidio territoriale |
| | | Volontari |
| | | Strutture tecniche |
| | Soccorso | Altro personale coinvolto nella gestione emergenza |
| | | Estensione dell'area coinvolta |
| | | Grado di urbanizzazione |
| | | Materiali e mezzi |
| | | Edifici strategici |

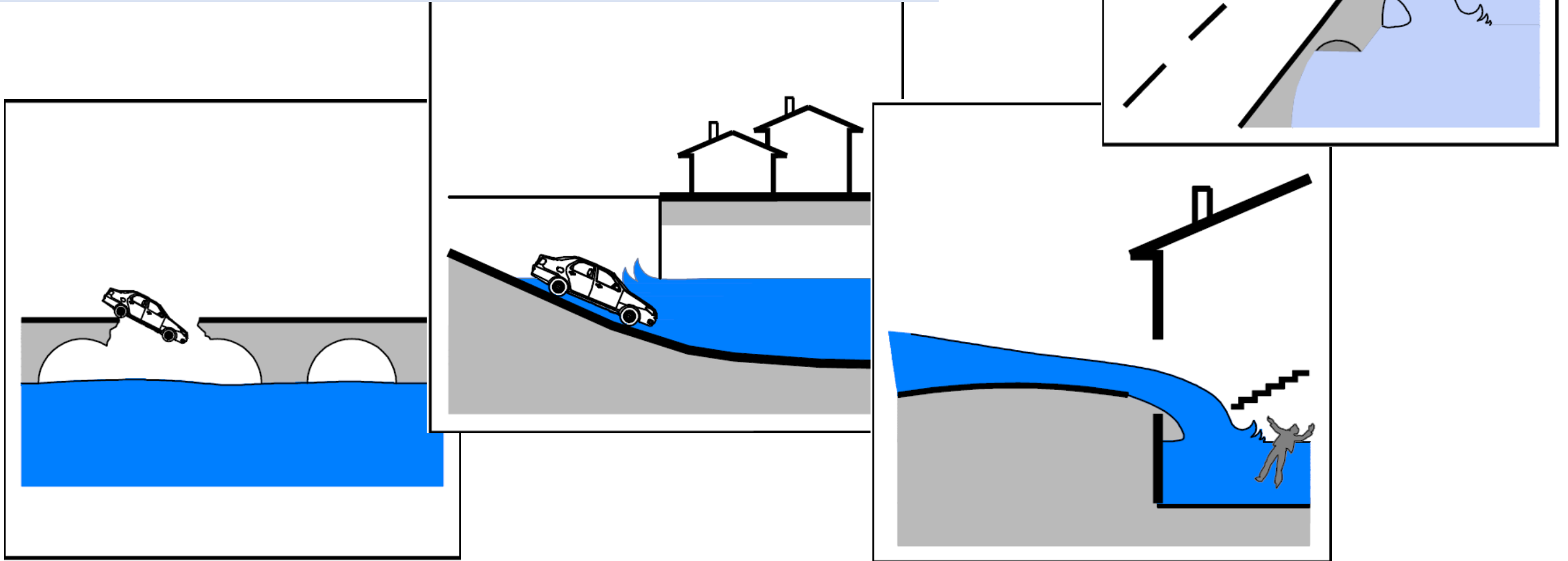
Carta della Vulnerabilità



Approccio semplificato (livello 1)

Punti ad altissima vulnerabilità (PAV)

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



PAV

Sottopassi pedonali/carrabili

Edifici con pianto terra abitato

Edifici con pianto seminterrato abitato

Tratti di strada e spazi aperti in cui la velocità della corrente può assumere valori elevati tanto da trascinare le persone

Edifici fatiscenti quindi incapaci di reggere l'impatto di una piena o di una frana

Scuole di ogni ordine e grado pubbliche e private

Strutture sanitarie quali ospedali e cliniche pubbliche e private

Strutture socio-assistenziali per persone con limitata capacità di movimento

Baraccopoli, Campi nomadi, Aree di accoglienza migranti

PUNTI SENSIBILI

Sale congressi

Palazzi dello Sport

Palestre

Centri commerciali/attività commerciali ospitanti un gran numero di persone

Centri di aggregazione per anziani

Centri ricreativi per bambini

Università

Parcheggi di grandi dimensioni

Impianti chimico-industriale

Dighe

PUNTI STRATEGICI

Municipio

Sede COC/COI

Sede alternativa COC/COI

Sede COM (eventuale)

Sedi individuate in fase di pianificazione come funzionali per la gestione dell'emergenza

Polizia /Carabinieri

Caserme dei vigili del fuoco

Sedi di associazioni di volontariato

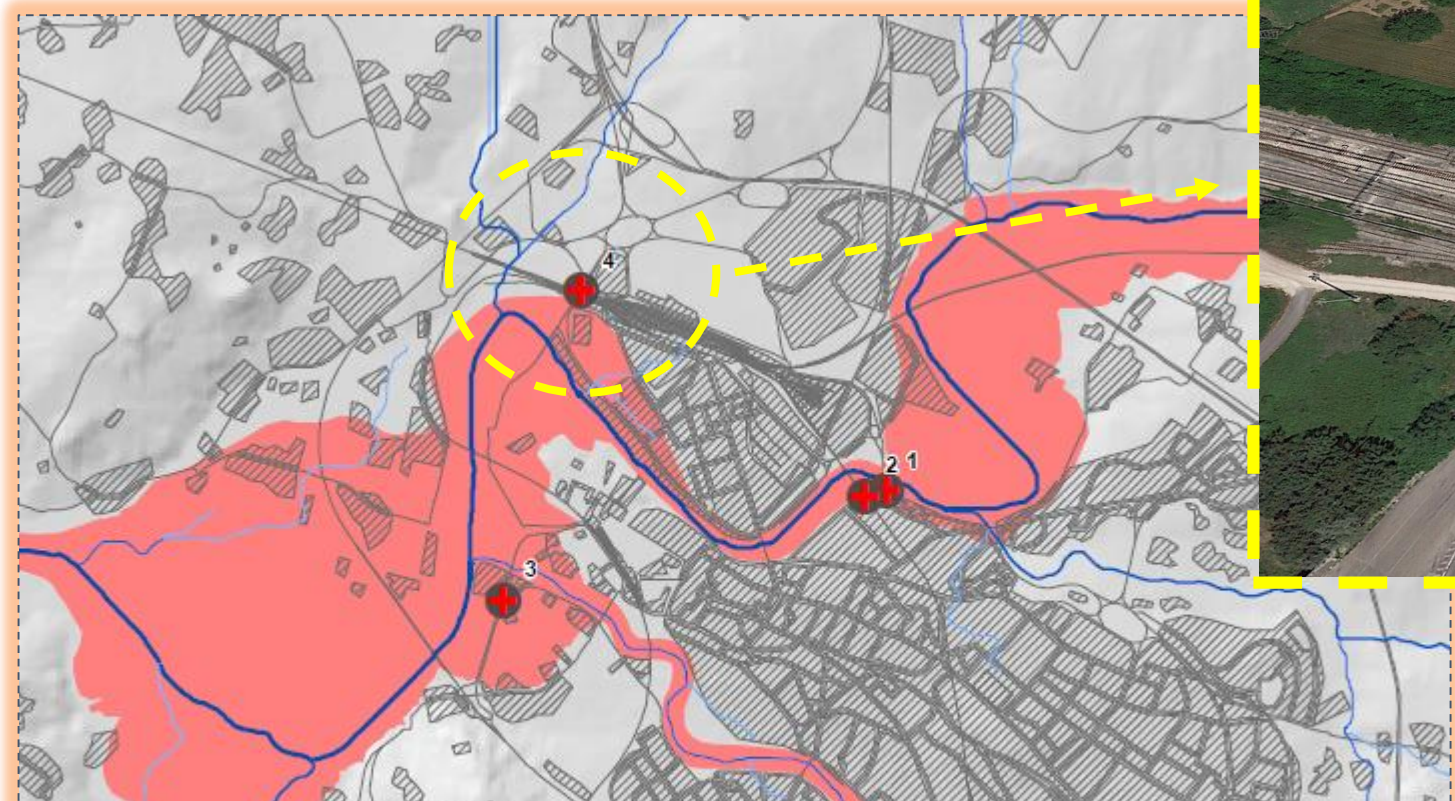
Farmacie / Ambulatori sanitari /Sede Croce Rossa Italiana

Infrastrutture di accessibilità ai siti individuati come aree di attesa e ricovero

Infrastrutture di connessione interna ai siti

Stazione ferroviaria/Autostazione

BENEVENTO Scenario di RISCHIO – IDRO LIVELLO 1



| Codice scheda | Sito | tipologia | Coord. N | Coord. E |
|---------------|---------------------------|------------|----------|----------|
| D_4_44_2_01_1 | Via Vittime di Nassirya 1 | sottopasso | 41,1361 | 14,7797 |
| D_4_44_2_02_1 | Via Vittime di Nassirya 2 | sottopasso | 41,1359 | 14,7786 |
| D_4_44_2_03_1 | Via Latina | sottopasso | 41,1318 | 14,7601 |
| D_4_44_2_04_1 | Via Virgilio | sottopasso | 41,1438 | 14,7641 |



NOCERA INFERIORE Scenario di RISCHIO – IDRO LIVELLO 1

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  Lab. di Cartografia Ambientale e Modellistica Idrogeologica UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA | PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO | <table border="1"><tr><td>D</td><td>5</td><td>3</td><td>7</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | D | 5 | 3 | 7 | 2 | 0 | 1 | 1 |
| | D | 5 | 3 | 7 | 2 | 0 | 1 | 1 | | |
| Scheda MONOGRAFICA PUNTO AD ALTISSIMA VULNERABILITÀ | Compilatore <u>Fabio Ciervo</u> Data <u>02/12/2019</u> | | | | | | | | | |
| LOCALIZZAZIONE Macrozona di presidio (codice e nome): <u>5. SALERNO</u> Zona di presidio (codice e nome): <u>37. Nocera Inferiore</u> Settore di presidio (codice e nome): <u>SETTORE 2</u> Coordinate UTM: E: <u>14°39'04"</u> N: <u>40°44'42"</u> Corso d'acqua: <u>T. Solofrana</u> Bacino idrografico: <u>Bacino idrografico del fiume Sarno</u> | | | | | | | | | | |
| TIPOLOGIA EDIFICI <input type="checkbox"/> Edificio con piano interrato abitato <input type="checkbox"/> Edificio con piano terra abitato <input checked="" type="checkbox"/> Edificio con persone con limitata modalità <input type="checkbox"/> Edificio fatiscente SPAZI APERTI <input type="checkbox"/> Spazio aperto molto esposto TRATTI DI STRADA <input type="checkbox"/> Sottopasso stradale <input type="checkbox"/> Sottopasso pedonale <input type="checkbox"/> Tratto di strada molto esposto <input type="checkbox"/> Altro (specificare): _____ DESCRIZIONE <u>Ospedale Umberto I</u> | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| NUMERO DI PERSONE PRESUMIBILMENTE PRESENTI O IN TRANSITO IN PROSSIMITÀ DEL PAV: _____ (indicare le condizioni in cui è stata rilevata questa informazione come fascia oraria, giorno della settimana, durata dell'osservazione): _____ | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  Lab. di Cartografia Ambientale e Modellistica Idrogeologica UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA | PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO | <table border="1"><tr><td>D</td><td>5</td><td>3</td><td>7</td><td>2</td><td>0</td><td>6</td><td>1</td></tr></table> | D | 5 | 3 | 7 | 2 | 0 | 6 | 1 |
| | D | 5 | 3 | 7 | 2 | 0 | 6 | 1 | | |
| Scheda MONOGRAFICA PUNTO AD ALTISSIMA VULNERABILITÀ | Compilatore <u>Fabio Ciervo</u> Data <u>02/12/2019</u> | | | | | | | | | |
| LOCALIZZAZIONE Macrozona di presidio (codice e nome): <u>5. SALERNO</u> Zona di presidio (codice e nome): <u>37. Nocera Inferiore</u> Settore di presidio (codice e nome): <u>SETTORE 2</u> Coordinate UTM: E: <u>14°38'35"</u> N: <u>40°44'39"</u> Corso d'acqua: <u>Alveo Comune Nocerino</u> Bacino idrografico: <u>Bacino idrografico del fiume Sarno</u> | | | | | | | | | | |
| TIPOLOGIA EDIFICI <input checked="" type="checkbox"/> Edificio con piano interrato abitato <input checked="" type="checkbox"/> Edificio con piano terra abitato <input type="checkbox"/> Edificio con persone con limitata modalità <input type="checkbox"/> Edificio fatiscente SPAZI APERTI <input type="checkbox"/> Spazio aperto molto esposto TRATTI DI STRADA <input type="checkbox"/> Sottopasso stradale <input type="checkbox"/> Sottopasso pedonale <input type="checkbox"/> Tratto di strada molto esposto <input type="checkbox"/> Altro (specificare): _____ DESCRIZIONE <u>liceo classico G.B. Vico, Piazza Cianciullo.</u> | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| NUMERO DI PERSONE PRESUMIBILMENTE PRESENTI O IN TRANSITO IN PROSSIMITÀ DEL PAV: <u>540</u> (indicare le condizioni in cui è stata rilevata questa informazione come fascia oraria, giorno della settimana, durata dell'osservazione): _____ fonte: <u>Piano di protezione civile comunale</u> | | | | | | | | | | |

NOCERA INFERIORE Scenario di RISCHIO – IDRO LIVELLO 1

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  <p>PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO</p> <p>Scheda MONOGRAFICA</p> <p>PUNTO AD ALTISSIMA VULNERABILITÀ</p> | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>D</td><td>5</td><td>3</td><td>7</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td> </tr> </table> | D | 5 | 3 | 7 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| | D | 5 | 3 | 7 | 2 | 1 | 2 | 1 | |
| <p>Compilatore Fabio Ciervo</p> <p>Data 02 / 12 / 2019</p> | | | | | | | | | |

LOCALIZZAZIONE

Macrozona di presidio (*codice e nome*): **5. SALERNO**

Zona di presidio (*codice e nome*): **37. Nocera Inferiore**

Settore di presidio (*codice e nome*): **SETTORE 2**

Coordinate UTM: **E: 14°38'44" N: 40°44'41"**

Corso d'acqua: **T. Solofrana**

Bacino idrografico: **Bacino idrografico del fiume Sarno**

TIPOLOGIA EDIFICI

☐ Edificio con piano interrato abitato

☐ Edificio con piano terra abitato

☐ Edificio con persone con limitata mobilità

☐ Edificio fatiscente

SPAZI APERTI

☐ Spazio aperto molto esposto

TRATTI DI STRADA

☐ Sottopasso stradale

☒ Sottopasso pedonale

☐ Tratto di strada molto esposto

DESCRIZIONE

Via Pucci.



DANNO POTENZIALE PER LE PERSONE:

☐ Altro (*specificare*): _____

ALTRE CONSIDERAZIONI:



☐ Spazio aperto molto esposto

TRATTI DI STRADA

☐ Sottopasso stradale

☒ Sottopasso pedonale

☐ Tratto di strada molto esposto

☐ Altro (*specificare*): _____

DESCRIZIONE

Intersezione via Dodecapoli Etrusca con via Lucarelli.

NUMERO DI PERSONE PRESUMIBILMENTE PRESENTI O IN TRANSITO IN PROSSIMITÀ DEL PAV: _____

(indicare le condizioni in cui è stata rilevata questa informazione come fascia oraria, giorno della settimana, durata dell'osservazione):

DANNO POTENZIALE PER LE PERSONE: _____

ALTRE CONSIDERAZIONI:

The image is divided into two panels by a dashed line. The left panel shows a photograph of a tunnel entrance with graffiti on the walls and a yellow building in the background. The right panel shows a line drawing of a camera.

Presidio Territoriale idraulico e idrogeologico

ATTIVITÀ DEL PRESIDIO:

1. IN FASE ORDINARIA



2. IN ALLERTAMENTO



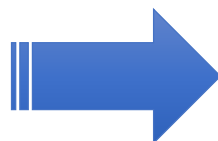
3. NEL POST-EVENTO

ATTIVITÀ IN ALLERTAMENTO



Percorrere gli
itinerari di presidio
ed effettuare le
osservazioni previste

Verificare ulteriori
segnalazioni



Seguendo precisi itinerari e percorsi, si raggiungono i punti critici e si compilano le schede tecniche:

- Scheda di sopralluogo in allertamento per i punti critici/pav
- Schede di sopralluogo per segnalazioni su situazioni non precedentemente censite (segnalazioni dai cittadini, criticità riscontrate lungo gli itinerari percorsi)

Esempio **CARTA DEGLI ITINERARI DI PRESIDIO**



area vulnerabile

punto critico

punto di osservazione

itinerari

itinerari

percorsi

| ITINERARIO 1 | | |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------|
| PERCORSO 1 1 | | |
| Lunghezza: _____ | | |
| Tempo di percorrenza: _____ | | |
| Inizio | Arrivo (PO 1.1) | Punti critici osservati |
| PERCORSO 2 1 | | |
| Lunghezza: _____ | | |
| Tempo di percorrenza: _____ | | |
| Inizio | Arrivo (PO 2.1) | Punti critici osservati |
| | | |

Sopralluogo in ALLERTAMENTO – punto critico



PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO
**Scheda SOPRALLUOGO PUNTO CRITICO
IN ALLERTAMENTO**

C

1

Compilatore _____ Data __/__/____
Altri presidianti _____

ATTIVAZIONE PER ALLERTA: ☐ gialla ☐ arancione ☐ rossa

LOCALIZZAZIONE

Zona di presidio (codice e nome): _____
Settore di presidio (codice e nome): _____
Coordinate UTM: _____
Corso d'acqua: _____
Bacino idrografico: _____
Località (in caso di frana): _____

TIPOLOGIA (SCENARIO IDRAULICO)

- ☐ Fitta vegetazione in alveo
☐ Tratti di alveo sovralluvionato
☐ Strette che possono generare rigurgiti
☐ Zone di possibile ostruzione
☐ Arginatura con altezza diseguale
☐ Argine con altezza insufficiente
☐ Arginatura discontinua
☐ Sponde non protette potenzialmente erodibili
☐ Opere di sistemazione incomplete
☐ Punti di possibile esondazione e/o rottura
☐ Zone potenzialmente interessate dall'apertura di fontanazzi
☐ Altro: _____
- ☐ Fenomeni erosivi in alveo
☐ Discariche in alveo
☐ Tratti di alveo pensile
☐ Attraversamenti a raso
☐ Argine rotti
☐ Argine danneggiati
☐ Argine mancanti
☐ Zone con cantieri attivi
☐ Tratto tombato

TIPOLOGIA (SCENARIO FRANE)

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

DESCRIZIONE

ESPOSTI IN PROSSIMITÀ DEL PUNTO CRITICO CONSIDERATO

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

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

DESCRIZIONE FENOMENO IN ATTO: _____

EVENTUALE MISURAZIONE EFFETTUATA: _____

POSSIBILI CONSEGUENZE (descrizione): _____

cartografia con indicazione del punto da
cui si è osservato il fenomeno o sono state
scattate le foto

foto

foto

Sopralluogo in ALLERTAMENTO – PAV



PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO

Lab. di
Cartografia
Ambientale e
Modellistica Idrogeologica

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

E

1

Data

_

_

_

_

_

_

_

_

_

Compilatore

ATTIVAZIONE PER ALLERTA:

gialla

arancione

rossa

LOCALIZZAZIONE

Zona di presidio (codice e nome):

Settore di presidio (codice e nome):

Coordinate UTM:

Corso d'acqua:

Bacino idrografico:

TIPOLOGIA

EDIFICI

☐ Edificio con piano interrato abitato

☐ Edificio con piano terra abitato

☐ Edificio con persone con limitata modalità

☐ Edificio fatiscente

SPAZI APERTI

☐ Spazio aperto molto esposto

TRATTI DI STRADA

☐ Sottopasso stradale

☐ Sottopasso pedonale

☐ Tratto di strada molto esposto

DESCRIZIONE

Altro (specificare):

DANNO POTENZIALE PER LE PERSONE:

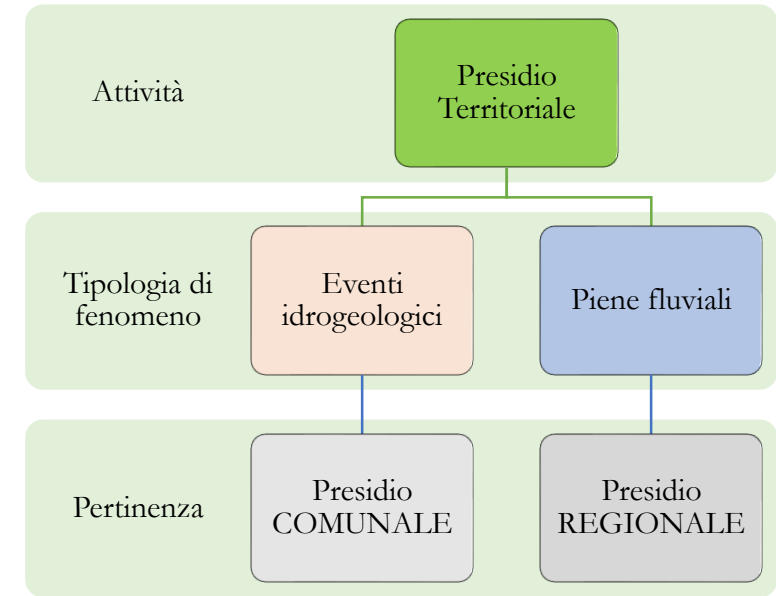
ALTRE CONSIDERAZIONI:



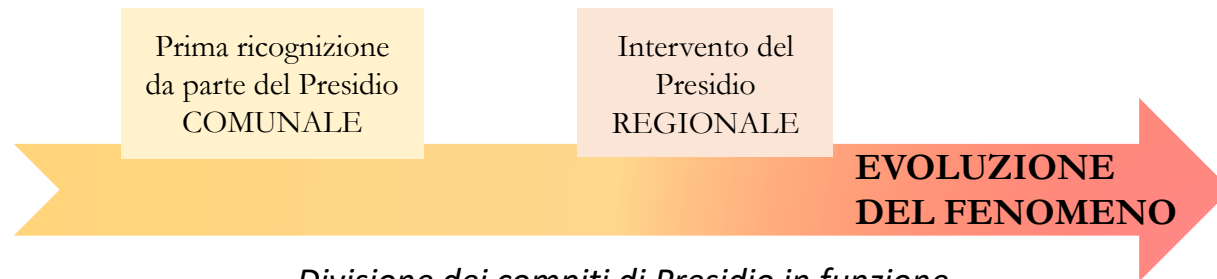


Presidio regionale e Presidio comunale: articolazione territoriale e suddivisione compiti

| Tipo di Presidio | Articolazione territoriale | |
|------------------|----------------------------|---|
| REGIONALE | Zone | Ambiti territoriali |
| | Settori | Accorpamento di Comuni (nel rispetto dell'unitarietà dei bacini idrografici etc.) |
| COMUNALE | Comune | |



*Divisione dei compiti di Presidio in funzione del tipo di fenomeno da monitorare (**schema verticale**)*



*Divisione dei compiti di Presidio in funzione dell'intensità del fenomeno (**schema orizzontale**)*

✓ **CAMPANIA**

PRESIDIO COMUNALE

Le squadre sono composte da figure tecniche comunali, ove disponibili, e da volontari

Possono essere completate con personale tecnico ausiliario (vigili urbani, altre figura professionali)

3 SQUADRE di 2-3 persone ciascuna
(di cui 1 con la qualifica di presidiante)

TURNAZIONE da definire a SCALA MENSILE:

Una squadra (SQUADRA 1) in pronta disponibilità (attivabile in 2-3 ore)

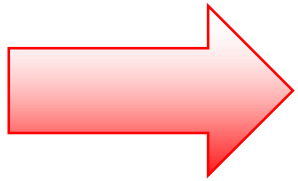
Una squadra (SQUADRA 2) reperibile (attivabile in 4-6 ore)

Una squadra (SQUADRA 3) a riposo

Nei Comuni in cui le aree vulnerabili sono molto estese, il territorio si articola in due o più Settori in ciascuno dei quali si riproduce l'articolazione in squadre



Qualora il Comune non abbia risorse
sufficienti per la gestione autonoma ed
efficace di una struttura di Presidio e non sia
ancora attivo il Presidio di Ambito?



CONFIGURAZIONE ESSENZIALE

1 sola squadra
di due persone:
presidiante e
presidiante
ausiliario

Attivazione in
fase di
preallarme

Itinerari di
presidio ridotti
e relativi ai
punti di
maggior rilievo



Indice tipo

| |
|--|
| <i>IL PRESIDIO TERRITORIALE IDRAULICO E IDROGEOLOGICO</i> |
| <i>1. NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE</i> 1.1 Normativa nazionale 1.2 Normativa regionale |
| <i>2. DESCRIZIONE SINTETICA DEI COMPITI DEL PRESIDIO</i> |
| <i>3. SCENARI DI EVENTO E SCENARI DI RISCHIO</i> 3.1 Descrizione dello scenario di evento e livelli di approfondimento 3.2 Carta degli scenari di evento di livello 1 – ALLUVIONI 3.3 Descrizione dello scenario di rischio e livelli di approfondimento |
| <i>4. DOCUMENTI PER L'ATTIVITÀ DI PRESIDIO</i> 4.1 Documentazione tecnica messa a disposizione del Presidio (Documenti di Presidio) 4.2 Documentazione tecnica che il Presidio deve integrare o predisporre ex novo |
| <i>5. ARTICOLAZIONE TERRITORIALE</i> 5.1 Presidio Territoriale a livello comunale 5.2 Presidio Territoriale a livello regionale e/o di ambito |
| <i>6. PROTOCOLLO DI PRESIDIO</i> 6.1 Tempo di pace 6.1.1 Criteri di attivazione del Presidio Territoriale 6.1.2 Azioni da svolgere nel periodo ordinario 6.2 Allertamento 6.2.1 Criteri di attivazione del Presidio Territoriale 6.2.2 Azioni da svolgere nel periodo di allertamento 6.3 Azioni da svolgere alla fine del periodo di allertamento 6.4 Suddivisione dei compiti tra presidio comunale e regionale |



B41CAM_LG1

Progetto di Presidio territoriale ai vari livelli.
Indirizzi organizzativi e applicazioni in
Campania

| |
|---|
| <i>7. OSSERVAZIONI, COMUNICAZIONI E DECISIONI</i> 7.1 L'osservazione 7.2 La comunicazione 7.3 La decisione |
| <i>8. QUALIFICAZIONE E PROVENIENZA DEI PRESIDIANTI</i> 8.1 Qualificazione 8.2 Provenienza 8.2.1 Dipendenti della Pubblica Amministrazione 8.2.2 Associazioni di Volontariato 8.2.3 Ordini Professionali 8.2.4 Forme di collaborazione miste 8.3 Sicurezza dei Presidianti |
| <i>9. DISCIPLINARE DI PRESIDIO – FORMAT GENERALE</i> |
| <i>10. COSTI DEL PRESIDIO</i> 10.1 Costi per la sede di Zona 10.2 Costi per il personale 10.2.1 Calcolo ore di attività per singolo presidiante |
| <i>11. FORMAZIONE PER I PRESIDIANTI – LIVELLO BASE</i> |
| <i>12. IL CASO DELLA REGIONE CAMPANIA</i> |

Formazione per i presidianti

Corso base

| Giornata | Temi del corso | Durata (ore) |
|----------|--|--------------|
| 1 | Unità A. Caratterizzazione del rischio | 4 |
| | A1 Rischio idrogeologico e idraulico nel territorio regionale | 1 |
| | A2 Scenari di evento e di rischio | 1.5 |
| | A3 Punti critici, di osservazione, di altissima vulnerabilità | 1.5 |
| 2 | Unità B. Protezione civile e Presidio territoriale | 4 |
| | B1 Elementi di Protezione civile. Sistema di allertamento nazionale | 0.5 |
| | B2 Sistema di allertamento regionale | 0.5 |
| | B3 Gestione dell'emergenza e pianificazione di Protezione civile | 0.5 |
| | B4 Presidio Territoriale: aspetti generali | 1.5 |
| | B5 Presidio Territoriale: aspetti applicativi locali | 1 |
| 3 | Unità C. Sicurezza degli operatori e attività pratiche | 3 |
| | C1 Norme di salvaguardia individuale, uso dei dispositivi di protezione, procedure per il rilevamento in sicurezza | 1 |
| | C2 Seminario di preparazione alla simulazione dell'attività di campo (indicazioni sugli elaborati da produrre, discussione di esempi già compilati) | 2 |
| 4 | Unità D. Attività di campo | 6 |
| 5 | Unità E. Discussione finale (sulla base degli elaborati prodotti dagli allievi del corso) | 3 |

Esperienza PUGLIA



Protezione civile: verso una governance più forte per la riduzione del rischio

corso sui Presidi Territoriali nella Regione Puglia

19, 26 febbraio e 5, 12, 26 marzo 2021 ore 9.30



Formazione per i presidianti

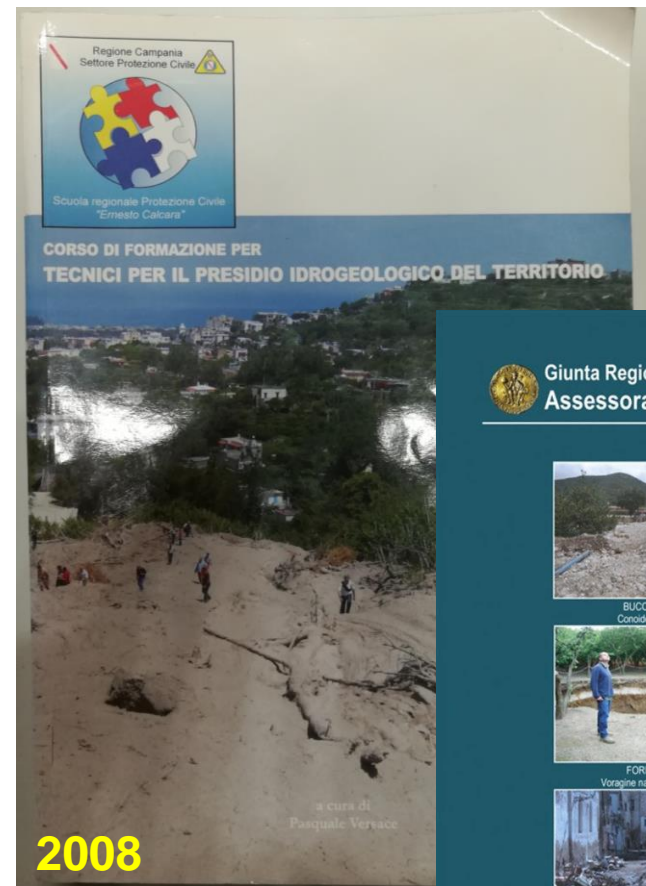
Corsi avanzati

Esperienze CAMPANIA

Corsi di formazione per “Tecnici per il Presidio Idrogeologico del Territorio”

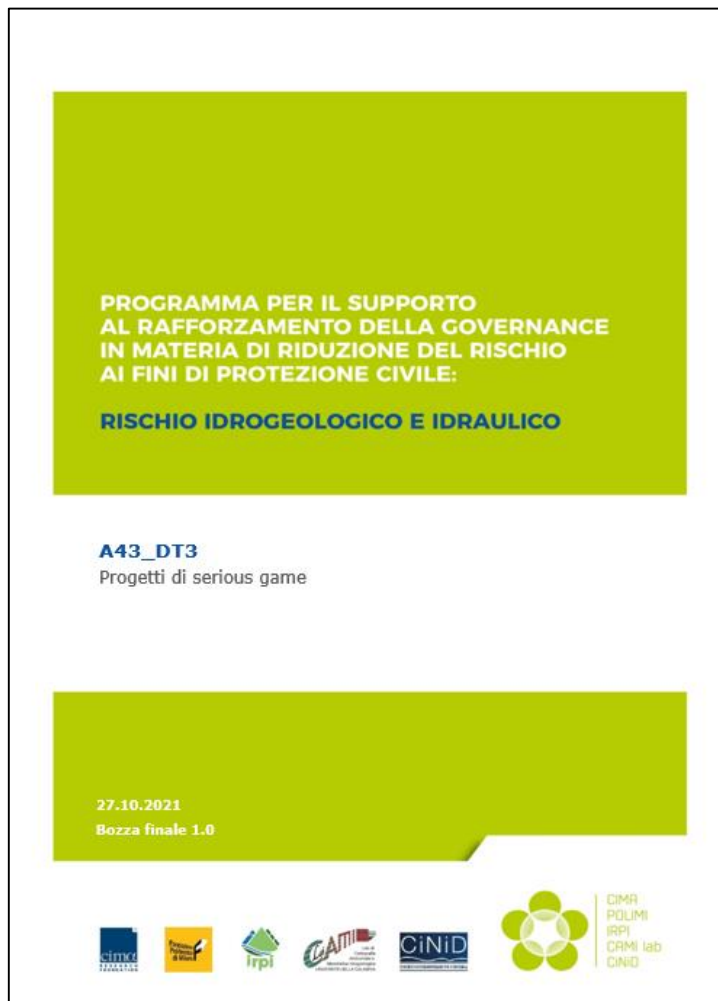
Durata ~ 150 ore

Moduli teorici e applicativi (sopralluoghi,
laboratorio cartografico, visite guidate a CFR e SOR)



Formazione per i presidianti

Progetti di serious game



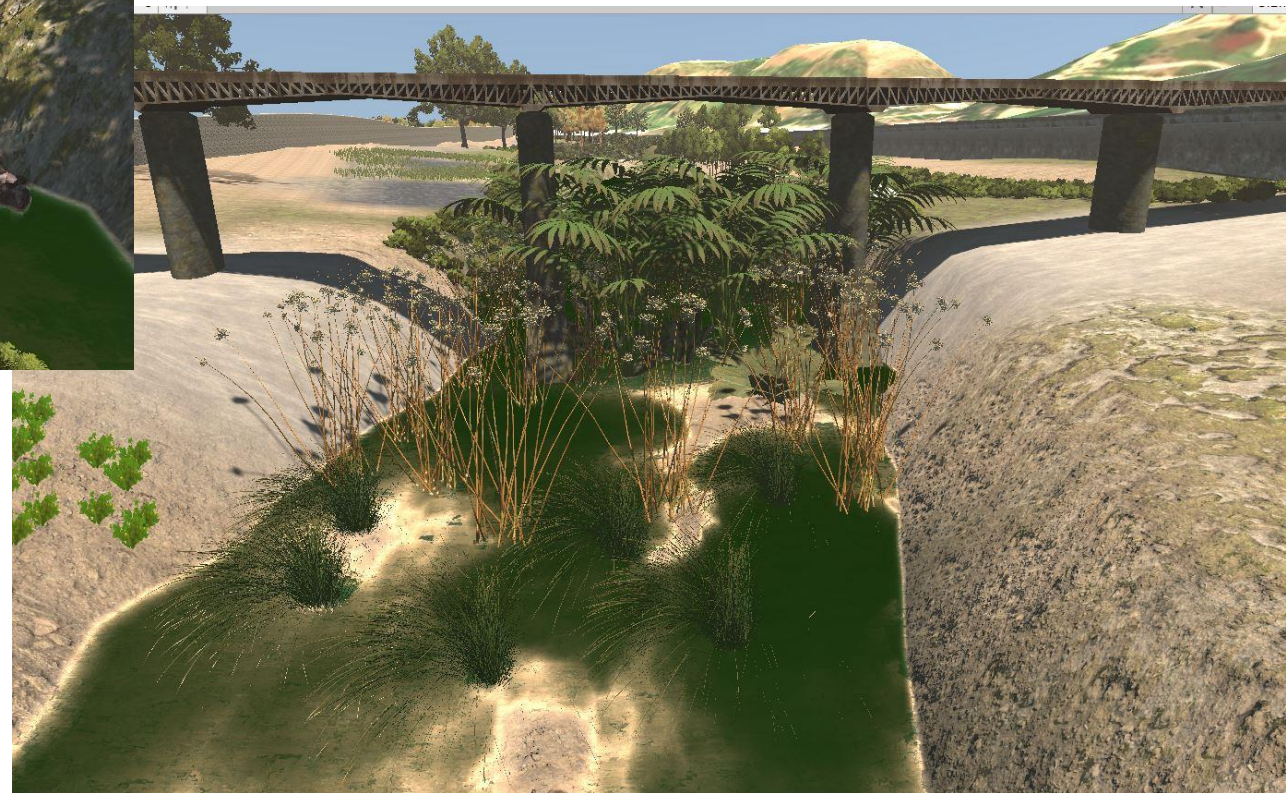
Definizione dell'oggetto e delle caratteristiche della simulazione, nonché degli aspetti tecnici ed esecutivi:

- Ambiente di realtà virtuale
- Ricognizione in fase ordinaria e in allertamento
- Generazione random di criticità
- Riproduzione di eventi idrologici-idraulici in allertamento
- Acquisizione informazioni e redazione schede di sopralluogo
- Sistema di valutazione delle performance

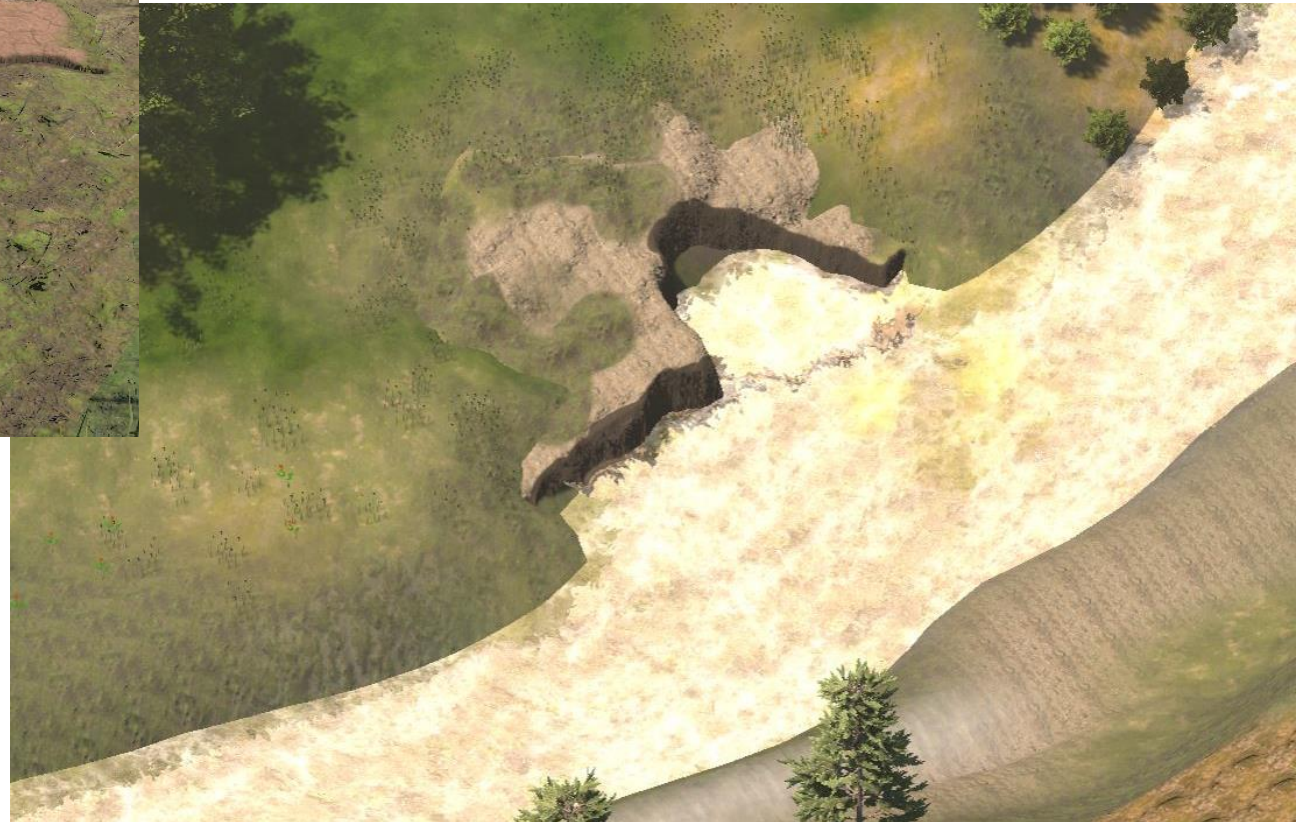
Sviluppo sperimentale
di un prototipo di
simulatore virtuale



Simulazioni in ambiente di realtà virtuale per l'addestramento del Presidio Territoriale



Simulazioni in ambiente di realtà virtuale per l'addestramento del Presidio Territoriale



Simulazioni in ambiente di realtà virtuale per l'addestramento del Presidio Territoriale

Scheda Sopralluogo Punto Critico

TEMPO ORDINARIO
Compilatore : Marco
Altri Presiditanti : Giovanni,Francesco
Data : 02/11/2021

LOCALIZZAZIONE
Zona Di Presidio : nome e codice
Coordinate UTM :3.2151515 58.1515151
Bacino Idrografico: bacino idrografico
Settore Di Presidio: nome e codice
Corso D'Acqua : crati
Località : Cosenza

TIPOLOGIA (SCENARIO IDRAULICO)

☐ Fitta vegetazione in alveo
☐ Fenomeni erosivi in alveo
☐ Tratti di alveo sovralluvionato
☐ Stretteie che possono generare rigurgiti
☐ Arginatura con altezza diseguale
☐ Argine con altezza insufficiente
☐ Arginatura discontinua
☐ Sponde non protette potenzialmente erodibili
☐ Zone con cantieri attivi
☐ Zone potenzialmente interessate dall'apertura di fontanazzi
☐ Altro

☒ Discariche in alveo
☒ Tratti di alveo pensile
☐ Attraversamenti a raso
☐ Zone di possibile ostruzione
☐ Argine rotto
☐ Argine danneggiato
☐ Argine mancante
☐ Opere di sistemazione incomplete
☐ Punti di possibile esondazione e/o rottura
☐ Tratto tombato

TIPOLOGIA (SCENARIO FRANE)

☐ Opere di contenimento
☐ Opere di drenaggio
☐ Strade interessate dalla frana
☐ Edifici interessati dalla frana
☐ Fessure di edifici e strutture
☐ Altro

☐ Ruscellamento superficiale
☐ Canalizzazioni
☐ Zone di infiltrazione
☐ Sorgenti e scaturigini
☐ Fratture del terreno

ESPOSTI IN PROSSIMITÀ DEL PUNTO CRITICO CONSIDERATO

☐ Edifici Pubblici N°
☐ Attività Economiche
☐ Attività Agricole
☐ Infrastrutture tecnologiche e di servizio
☒ Infrastrutture di trasporto
☐ Altro

Enter text...

Enter text...

☐ Edifici Privati N°
☐ cantieri ed attività edilizie
☐ insediamenti industriali
☐ attività commerciali
☐ attività turistiche
☐ Opere Idrauliche
☐ linee elettriche
☐ linee telefoniche
☐ acquedotti
☐ strade comunali
☐ strade provinciali/regionali
☐ strade rurali
☐ autostrade
☐ ferrovie
☐ gasdotti
☐ fognature

Enter text...

Enter text...



GRADO DI ATTENZIONE DEL PUNTO



☐ altissima
☐ molto alta
☐ alta
☐ ordinaria

Danno Potenziale (Descrizione)
Enter text...

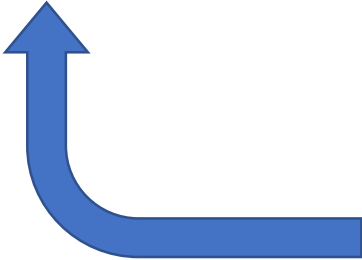
Eventuale Misurazione Efettuata
Enter text...

Eventuale variazioni significative dello stato dei luoghi rispetto al precedente
Enter text...





Lab. di Cartografia Ambientale e Modellistica Idrogeologica
UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



Simulazioni in ambiente di realtà virtuale per l'addestramento del Presidio Territoriale

Scheda Sopralluogo Punto Critico

TEMPO IN ALLERTAMENTO

Compilatore : Marco
Altri Presiditanti : Giovanni,Francesco
Data : 02/11/2021

ATTIVAZIONE PER ALLERTA

Gialla

Arancione

Rosso

LOCALIZZAZIONE

Zona Di Presidio : nome e codice
Coordinate UTM :3.2151515 58.1515151
Bacino Idrografico: bacino idrografico

Settore DI Presidio: nome e codice
Corso D'Acqua :
Località : Cosenza

TIPOLOGIA (SCENARIO IDRAULICO)

☐ Fitta vegetazione in alveo

☐ Fenomeni erosivi in alveo

☐ Tratti di alveo sovralluvionato

☐ Strette che possono generare rigurgiti

☐ Arginatura con altezza diseguale

☐ Argine con altezza insufficiente

☐ Arginatura discontinua

☐ Sponde non protette potenzialmente erodibili

☐ Zone con cantieri attivi

☐ Zone potenzialmente interessate dall'apertura di fontanazzi

☐ Altro

☐ Discariche in alveo

☐ Tratti di alveo pensile

☐ Attraversamenti a raso

☐ Zone di possibile ostruzione

☐ Argine rotti

☐ Argine danneggiato

☐ Argine mancante

☐ Opere di sistemazione incomplete

☐ Punti di possibile esondazione e/o rottura

☐ Tratto tombato

Descrizione

TIPOLOGIA (SCENARIO FRANE)

☐ Opere di contenimento

☐ Opere di drenaggio

☐ Strade interessate dalla frana

☐ Edifici interessati dalla frana

☐ Fessure di edifici e strutture

☐ Altro

☐ Ruscaldamento superficiale

☐ Canalizzazioni

☐ Zone di infiltrazione

☐ Sorgenti e scaturigini

☐ Fratture del terreno

ESPOSTI IN PROSSIMITÀ DEL PUNTO CRITICO CONSIDERATO

Edifici Pubblici N°

Edifici Privati N°

Attività Economiche

☐ cantieri ed attività edilizie

☐ insediamenti industriali

☐ attività commerciali

☐ attività turistiche

Attività Agricole

☐ Opere Idrauliche

Infrastrutture tecnologiche e di servizio

☐ gasdotti

☐ fognature

☐ Infrastrutture di trasporto

☐ strade comuni

☐ ferrovie

☐ Altro

linee elettriche

☐ linee telefoniche

☐ acquedotti

☐ strade provinciali/regionali

☐ strade rurali

☐ autostrade

GRADO DI ATTENZIONE DEL PUNTO

☐ altissima

☐ molto alta

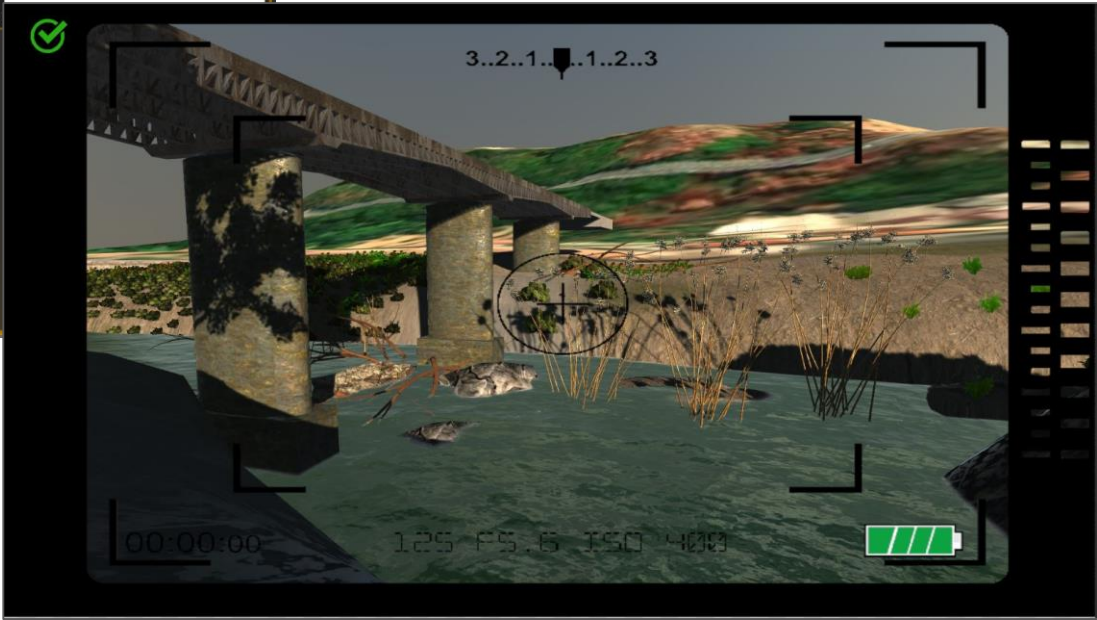
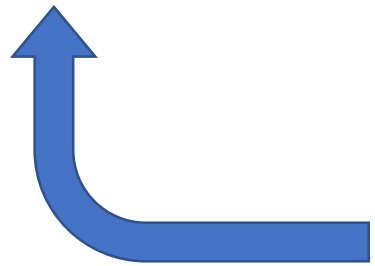
☐ alta

☐ ordinaria

Descrizione Fenomeno In Atto

Eventuale Misurazione Effettuata

Possibili Conseguenze



GRAZIE PER L'ATTENZIONE