

La consapevolezza degli scenari di evento e di rischio per ridurre le vittime delle alluvioni

Pasquale Versace



organizzano:



GIORNATE DELLA DIFESA DEL SUOLO

“Metodologie operative per la difesa del suolo”

» **08** - Giovedì 16.02.2017
Aula Magna - Unical-Arcavacata di Rende (Cs)

“Problemi ancora aperti nella gestione delle alluvioni”

Chairman: Ennio FERRARI
Università della Calabria

15:00 Armando BRATH
Università di Bologna
Presidente Associazione Idrotecnica Italiana (AII)
“Strategie di intervento per la mitigazione del rischio di alluvione”

15:45 Bernardo DE BERNARDINIS
Presidente Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)
“Piani di gestione e mitigazione del rischio”

16:30 Pasquale VERSACE
Università della Calabria
Presidente Consorzio Interuniversitario per l'Idrologia (CINID)
“La consapevolezza degli scenari di evento e di rischio per ridurre le vittime delle alluvioni”

17:30 Dibattito e conclusioni

Info e contatti:
www.camilab.unical.it
tel: 0984.496592
difesaelsuolo@gmail.com

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

con il patrocinio di:



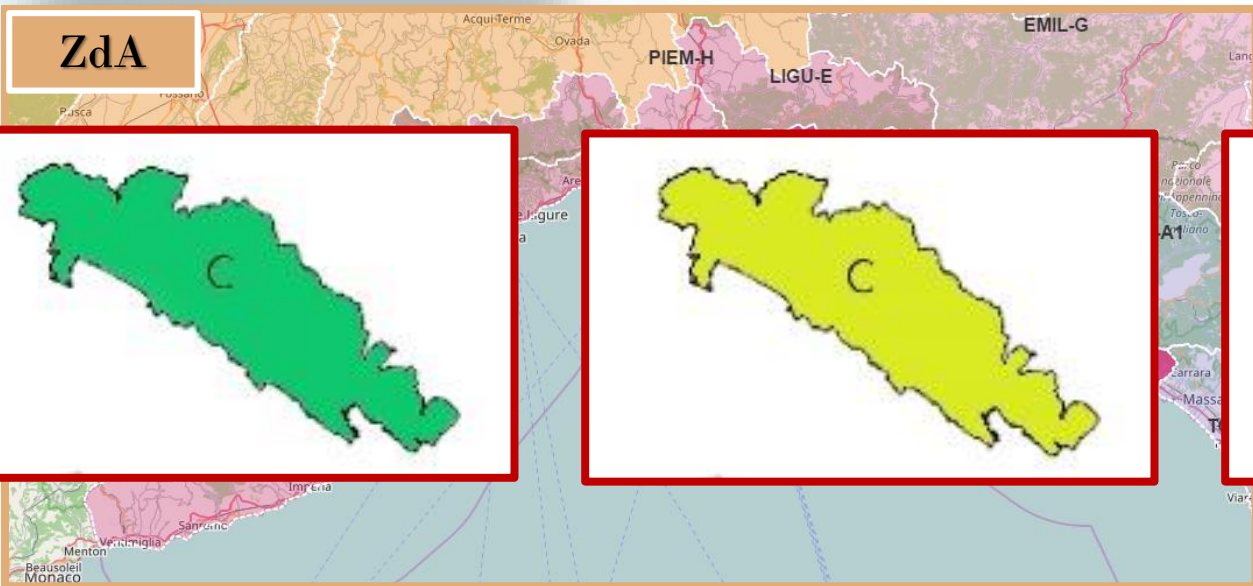


▶ ATTUALI PREVISIONI



ZONE DI ALLERTAMENTO

Aree vaste della dimensione media di circa 2200Km²



GENERICITÀ DELLO SCENARIO DI EVENTO

Nello stesso evento sono inclusi eventi generati da forzanti pluviometriche diverse

Allerta	Criticità	Scenario di evento
		<p>Si possono verificare fenomeni diffusi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici;</u> - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;
		<p>verificare significativi fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.</p>



► ATTUALI PREVISIONI

	FENOMENI	SCENARI D'EVENTO	
ORDINARIA CRITICITÀ	Eventi <u>meteo-idrogeologici</u> localizzati ed anche intensi	METEO	Temporali accompagnati da fulmini, rovesci di pioggia e grandinate, colpi di vento e trombe d'aria
		GEO	Possibilità di innesco di fenomeni di scorrimento superficiale localizzati con interessamento di coltri detritiche, cadute di massi ed alberi.
		IDRO	Fenomeni di ruscellamento superficiale, rigurgiti fognari, piene improvvise nell'idrografia secondaria ed urbana

Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile



Non è chiaro quali siano le forzanti

Tabella delle allerte e delle criticità meteo-idrogeologiche ed idrauliche

Codice colore	Criticità	Fenomeni meteo-idro	Scenario d'evento	
Verde	Assente o poco probabile	Assenti o localizzati	IDRO/GE O	Assenza o bassa probabilità di fenomeni significativi prevedibili (non si escludono fenomeni imprevedibili come la caduta massi).
Giallo	Ordinaria criticità	Localizzati e intensi	GEO	- Possibili isolati fenomeni di erosione, frane superficiali, colate rapide detritiche o di <u>fango</u> . - Possibili cadute massi.
				- Possibili isolati fenomeni di trasporto di materiale legato ad intenso ruscellamento superficiale. - Limitati fenomeni di alluvionamento nei tratti montani dei bacini a regime torrentizio - Repentini innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi

www.protezionecivile.gov.it

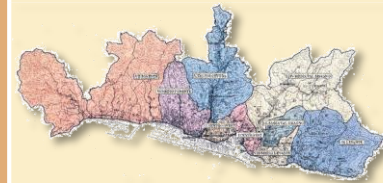
Allerta	Criticità	Scenario di evento e di criticità idraulica
Gialla	Ordinaria	Si possono verificare fenomeni localizzati di: - incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo. Anche in assenza di precipitazioni , il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.
Arancione	Moderata	Si possono verificare fenomeni diffusi di: - significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini; - fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; - occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. Anche in assenza di precipitazioni , il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.

CRITICITA' E ALLERTAMENTO

FASI OPERATIVE



ZdA



BACINO / COMUNE



ATTENZIONE

PREALLARME

ALLARME

MECCANISMO ON/OFF

MECCANISMO GRADUALE

▶ ATTUALI PREVISIONI

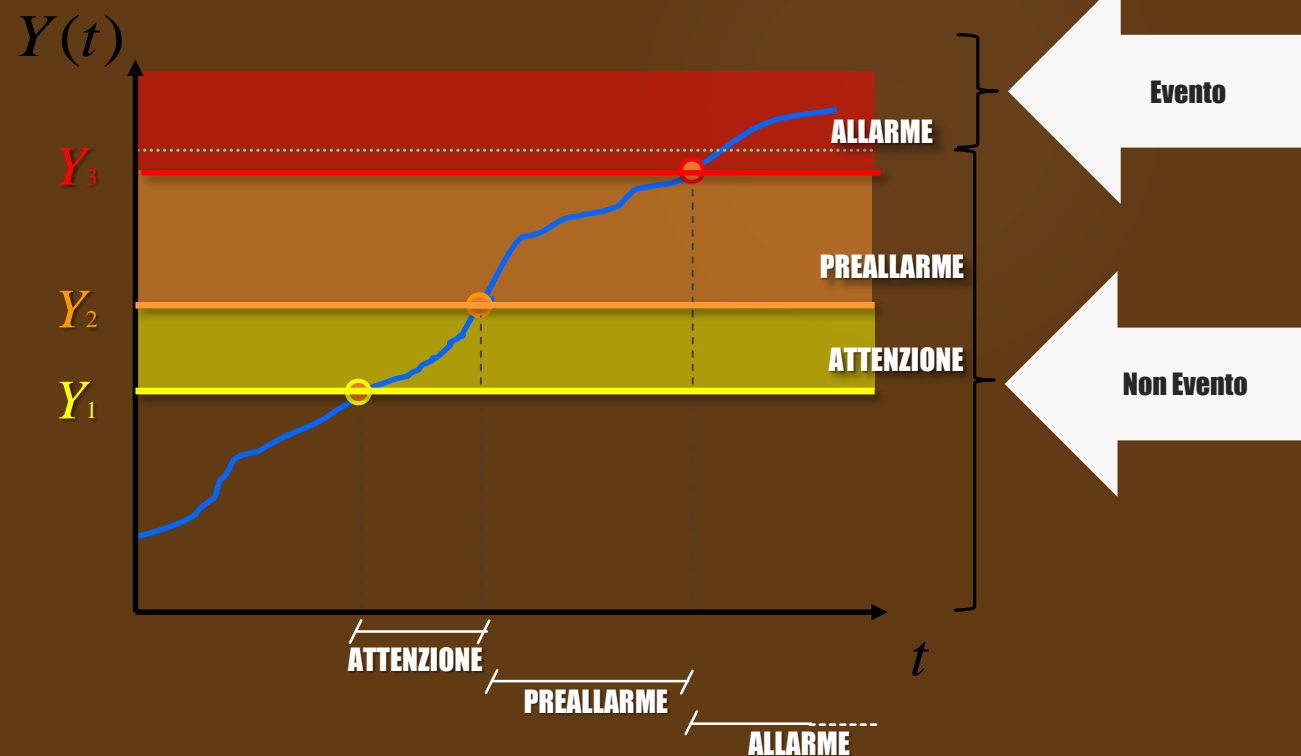
MECCANISMO ON/OFF



ON - probabilità di accadimento non trascurabile

OFF - probabilità di accadimento nulla o trascurabile

MECCANISMO GRADUALE



► **OBIETTIVO**



SCALA DI VERSANTE O DI SOTTOBACINO

SCENARI SPECIFICI



SCENARI DI EVENTO

**FORZANTE
PLUVIOMETRICA**



SCENARIO DI EVENTO

ALLUVIONALE

**FENOMENO
INDOTTO:
VARIAZIONE
DEL
DEFLUSSO IN
ALVEO**



**EVENTO:
INONDAZIONE**



**SCENARIO
DI
EVENTO
ALLUVIONALE**



**FRAGILITA'
DEL
SISTEMA**



**CONTESTO
TERRITORIALE**

**FORZANTE
PLUVIOMETRICA**



SCENARIO DI EVENTO

FRANOSO

**FENOMENO
INDOTTO:
VARIAZIONE
DEL
REGIME DELLE
ACQUE
SOTTERRANEE**



**EVENTO:
FRANA**



**SCENARIO
DI
EVENTO
FRANOSO**



**FRAGILITA'
DEL
SISTEMA**



**CONTESTO
TERRITORIALE**

**CRITERI E METODI
PER LA TIPIZZAZIONE
DEGLI SCENARI DI
EVENTO**

E01 Allagamento in aree urbane per inadeguato drenaggio



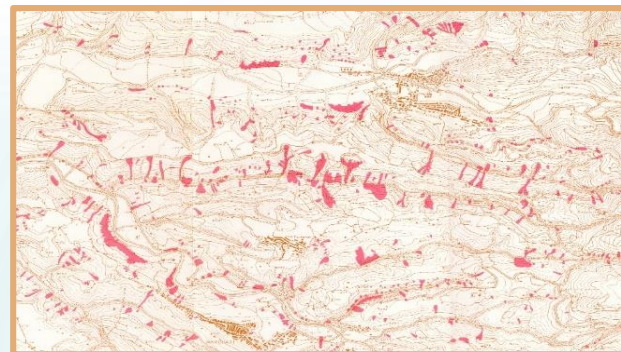
E02 Inondazioni in aree vaste incluse le grandi aree urbane



E03 Alluvioni repentine in piccoli bacini



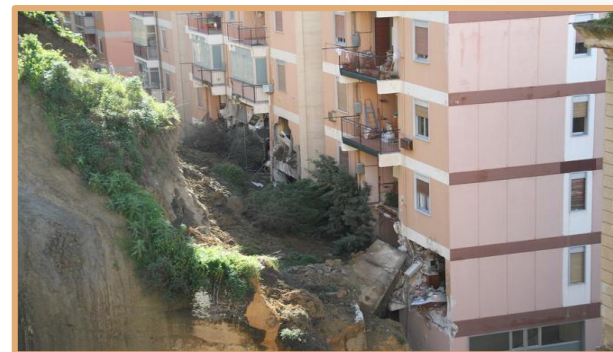
E04 Frane diffuse in area vasta



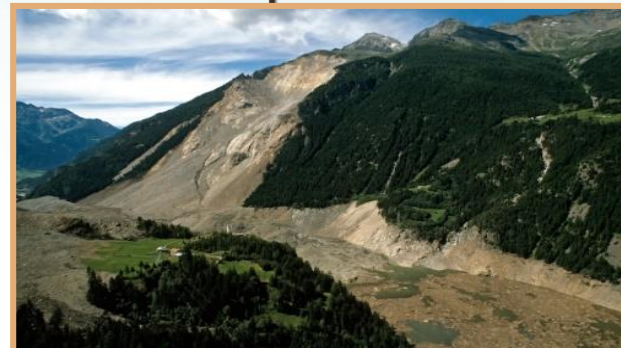
E05 Colate di fango e di detrito



E06 Frane localizzate in aree urbane



E07 Frane che possono interessare corsi d'acqua



E08 Frane localizzate che interessano vie di comunicazione



E09 Sinkhole



SCENARI TIPICI

DI EVENTO

(STE)

VIBO VALENTIA (VV) - CALABRIA - 03.07.2006

SINTESI EVENTO

Il 03 Luglio 2006 dalle 06.00 alle 13.30 circa precipitazioni eccezionali, intense e persistenti, hanno colpito il territorio del vibonese.

In particolare, il fenomeno ha interessato la dorsale collinare che dall'abitato di Vibo Valentia scende verso Vibo Marina ed, in particolare, la fascia urbana costiera prospiciente la frazione di Eivrona.

L'intensità eccezionale delle piogge localizzate ha causato piene eccezionali in tutti i corsi d'acqua, con conseguenti allagamenti; la situazione è stata ulteriormente aggravata dall'abbondante trasporto solido di detriti rocciosi, trascinati lungo i greti a maggiore pendenza, e vegetali (arbuti, grossi alberi ecc.), presenti lungo gli alvei, che hanno ostacolato il libero deflusso delle acque, facilitando l'esondazione.

Nella città di Vibo Valentia, in sole cinque ore, si sono registrate più di 200 mm di pioggia, quando in media nel mese di luglio, nelle medesime località, le precipitazioni oscillano tra i 30 e i 110 mm.

Le zone maggiormente interessate dall'alluvione sono state quelle di Vibo Marina, Eivrona, Longobardi e la zona Fenzello. Molte abitazioni ed attività commerciali sono state completamente allagate e sommerse da fango e detriti vari, diverse strade dissestate, una struttura turistica nella frazione di Eivrona è andata completamente cancellata. La violenza dell'acqua mista a fango e detriti è stata talmente forte che centinaia di persone sono scese dalle loro auto e si sono rifugiate su terrazze e tetti, seguite da altre che si trovavano in strada a piedi.

VITTIME

L'evento alluvionale ha provocato 4 vittime:

- un bambino di 15 mesi è morto mentre viaggiava in auto con la mamma che di fronte all'intensità della pioggia ha perso il controllo della vettura. La donna è scesa dall'auto e ha tentato di consegnare il figlio ad un altro automobilista. Il bambino è stato però trascinato dalla pioggia insieme al soccorritore. Quest'ultimo, precipitato in una scarpa, è stato individuato e soccorso dopo qualche ora. Per il bambino, invece, precipitato ancora più a fondo lungo la scarpa, non c'è stato nulla da fare. I soccorritori lo hanno trovato senza vita.
- Due guardie giurate sono decedute: Ulisse Gajoti, di 40 anni, e Nicola De Faccali, di 44.

I due v...
- La qua...
località

IMMAGINI DANNI ABITAZIONI - ATTIVITÀ COMMERCIALI - STRUTTURE TURISTICHE COINVOLTE

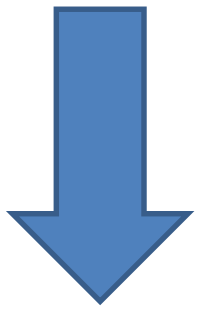


Fonti:

- www.repubblica.it - Vibo Valentia, 4 morti per il nubifragio, annegato anche un bimbo di 15 mesi - 03.07.2006
- www.fenomenitemporaleschi.it - L'Alluvione lampo sul Vibonese del 3 luglio 2006 - 05.2009
- www.youtube.it - ALLUVIONE 3 LUGLIO RISTORANTE PIZZERIA LA CASARECCIA BIVONA VV. - 23.09.2009
- www.youtube.it - Vibo Valentia - Alluvione luglio 2006.AVI - 8.01.2010
- www.meteorweb.eu - Alluvione di Vibo, 5 anni dopo - 3.07.2011
- www.lacnews24.it - ALLUVIONE 3 LUGLIO 2006. OTTO ANNI DOPO - 3.07.2014
- www.youtube.it - Speciale Alluvione Vibo Marina 3 Luglio 2006 - 5.07.2014
- www.zoom24.it - Alluvione Vibo, il drammatico racconto di un poliziotto: "La gente era terrorizzata" - 21.01.2016
- www.iviibonese.it - Alluvione del 2006: dieci anni per arrivare al nulla - 5.03.2016

CENSIMENTO EVENTI (2006 - 2016)

Analisi degli eventi di natura idrogeologica ed idraulica che hanno causato vittime



33 eventi
144 vittime
10 Scenari di Rischio per le Persone

FONTI



YouTube



R01 Allagamenti di cantine, seminterrati, garage o altri locali sotto strada

R03 Persone trascinate dalla corrente di fiumi o torrenti in piena

R05 Incidenti d'auto

R07 Automezzi o motoveicoli travolti da frane o colate di fango e di detrito

R09 Voragini

R02 Automezzi o motoveicoli travolti da fiumi o torrenti in piena

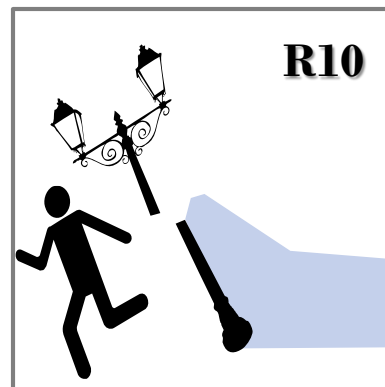
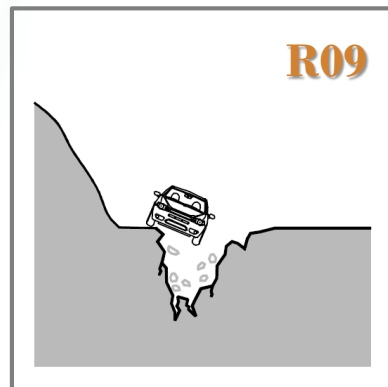
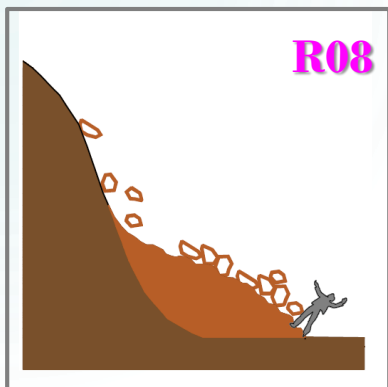
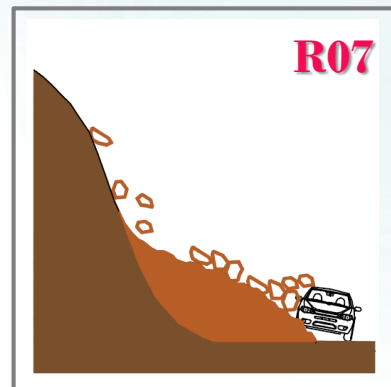
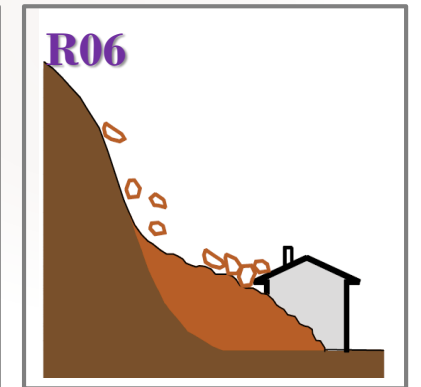
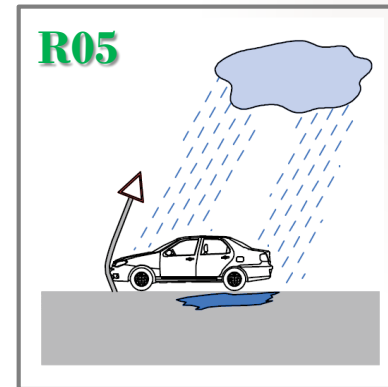
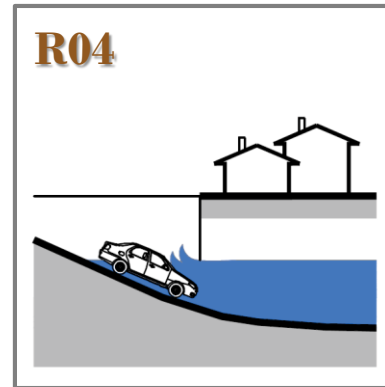
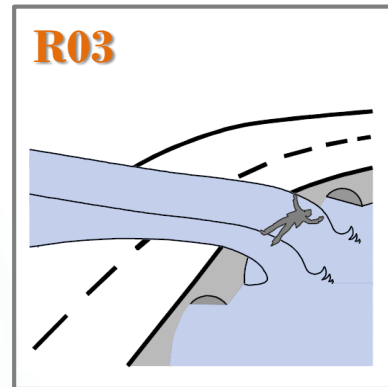
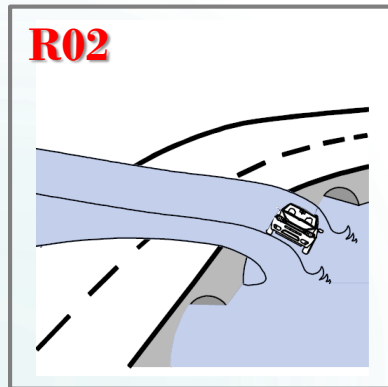
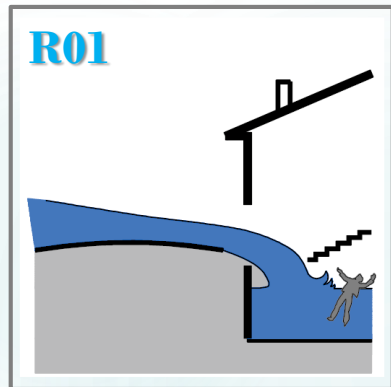
R04 Automezzi o motoveicoli nei sottopassi o tunnel allagati

R06 Abitazioni distrutte da frane o da colate di fango e detriti

R08 Persone trascinate da frane o colate di fango e di detrito

R10 Effetti collaterali

SCENARI TIPICI
DI RISCHIO PER LE
PERSONE
(STIRP)





Indicazioni Operative 10 Febbraio 2016

03

Catalogo degli scenari di evento e di rischio
Indicazioni Operative

DESCRIZIONE

Il 29/05/2008, a seguito di intense e prolungate precipitazioni, una colata detritica torrentizia originatasi nel bacino del Rio Cassarot, ha colpito una parte dell'abitato della Borgata Garin, nel Comune di Villar Pellice (TO).

Il fenomeno ha provocato la morte di 4 persone, 1 all'interno della propria vettura, schiacciata dalla colata, e 3 all'interno della loro abitazione della quale è rimasto solo il comignolo.

La colata ha distrutto un trattore ed un'ambulanza, un deposito di attrezzi, le auto parcheggiate nel cortile.



CATALOGO SCENARI DI EVENTO I.O.

Allerta	Criticità	Scenario di evento
GIALLA	Ordinaria Idrogeologica	Si possono verificare fenomeni localizzati di: - colate rapide di detriti o di fango

CATALOGO EFFETTI E DANNI I.O.

Allerta	Effetti e danni
ARANCIONE	VITE UMANE Pericolo Per La Sicurezza Delle Persone Con Possibile Perdita Di Vite Umane 4 vittime: 3 all'interno di un'abitazione e 1 al bordo della propria auto
	BENI Effetti localizzati: - danni a edifici, insediamenti civili e industriali interessati da colate rapide.

CORRISPONDENZA: Scenari di evento-effetti e danni

Vite umane	ACCETTABILE	Beni	BUONA
------------	--------------------	------	--------------

DATA
29.05.2008

REGIONE
Piemonte

COMUNE
Villar Pellice

EVENTO
Frana

ZONA DI ALLERTA
PIEM-D-Valli Susa, Pellice, Chisone e Po



CATALOGHI



Scenari Tipici di Evento

03

Catalogo degli scenari di evento - STE

DESCRIZIONE

Il 29/05/2008, a seguito di intense e prolungate precipitazioni, una colata detritica torrentizia originatasi nel bacino del Rio Cassarot, ha colpito una parte dell'abitato della Borgata Garin, nel Comune di Villar Pellice (TO). La frana è stata provocata dalle incessanti piogge dei giorni antecedenti l'evento occorso, cadute su un territorio reso secco da tre settimane di siccità.



CATALOGO STE

E01	Allagamento in aree urbane per inadeguato drenaggio
E02	Inondazioni in aree vaste incluse le grandi aree urbane
E03	Alluvioni repentine in piccoli bacini
E04	Frane diffuse in area vasta
E05	Colate di fango e di detrito
E06	Frane localizzate in aree urbane
E07	Frane che possono interessare corsi d'acqua
E08	Frane localizzate che interessano vie di comunicazione
E09	Sinkhole

DATA
29.05.2008

REGIONE
Piemonte

COMUNE
Villar Pellice

EVENTO
Frana



Scenari Tipici di Rischio per le Persone

03

Catalogo degli scenari di rischio - STIRP

DESCRIZIONE

Il 29/05/2008, a seguito di intense e prolungate precipitazioni, una colata detritica torrentizia originatasi nel bacino del Rio Cassarot, ha colpito una parte dell'abitato della Borgata Garin, nel Comune di Villar Pellice (TO), distruggendo completamente un'abitazione e in cui si trovavano 3 persone, e travolgendo una vettura con a bordo un uomo.

VITTIME

TOTALI	UOMO	DONNA
4	2	2

CATALOGO STIRP

R01	Allagamenti di cantine, seminterrati, garage o altri locali sotto strada
R02	Automezzi o motoveicoli travolti da fiumi o torrenti in piena
R03	Persone trascinate dalla corrente di fiumi o torrenti in piena
R04	Automezzi o motoveicoli nei sottopassi o tunnel allagati
R05	Incidenti d'auto
R06	Abitazioni distrutte da frane o da colate di fango e detriti
R07	Automezzi o motoveicoli travolti da frane o da colate di fango e detriti
R08	Persone trascinate da frane o colate di detrito e fango
R09	Voragini e Crollo di manufatti (argini, ponti, muri)
R10	Effetti collaterali



DATA
29.05.2008

REGIONE
Piemonte

COMUNE
Villar Pellice

EVENTO
Frana

SCENARIO DI EVENTO
E05 Colate di fango e di detrito



Indicazioni Operative 10 Febbraio 2016

SCENARIO EVENTO

**ALLERTA
GIALLA**



EFFETTI E DANNI

**ALLERTA
ARANCIONE**

NO CORRISPONDENZA DIRETTA

EFFETTI E DANNI

Beni

**ALLERTA
GIALLA**



Vite umane

**ALLERTA
ROSSA**

NO ATTRIBUZIONE UNIVOCA

OSSERVAZIONI

Scenari Tipici di Evento

L'identificazione dello scenario è immediata



Lo scenario è di facile comprensione



Scenari Tipici di Rischio per le Persone

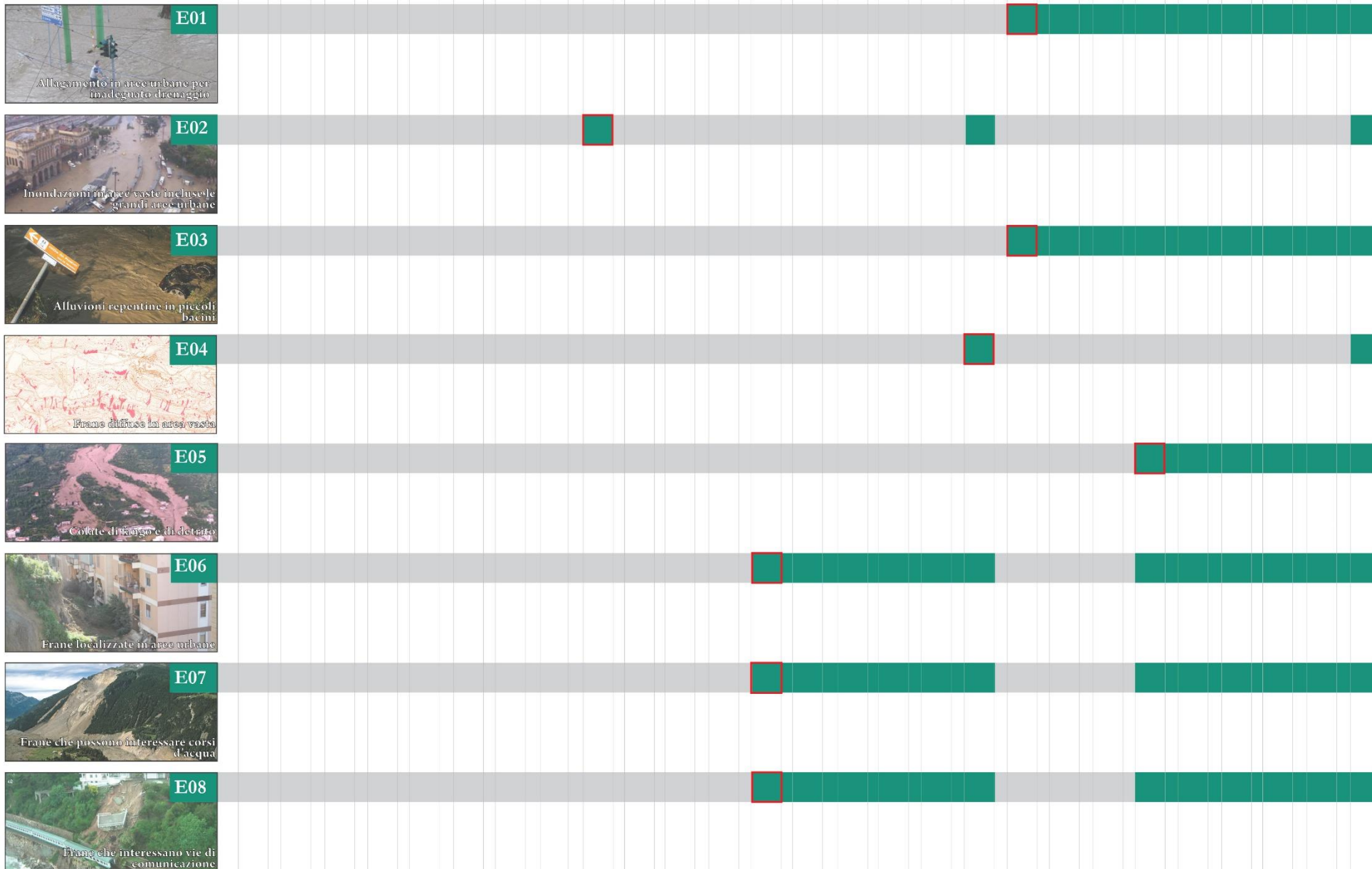
La catalogazione fornisce un quadro esauriente delle possibili tipologie di rischio per le persone



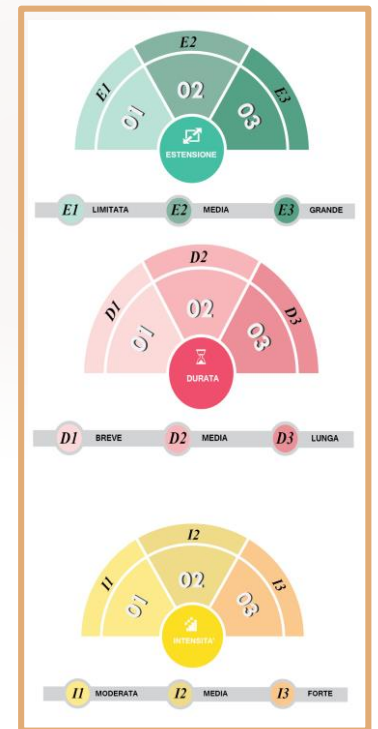
Consente un collegamento con gli scenari di evento

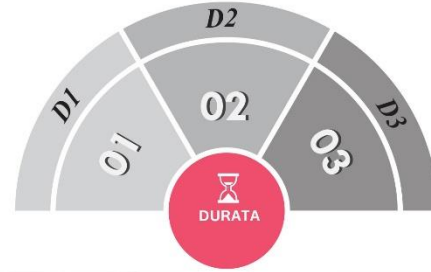


INTENSITA'	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
DURATA	1	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3
ESTENSIONE	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Cod.	111	112	113	121	122	123	131	132	133	211	212	213	221	222	223	231	232	233	311	312	313	321	322	323	331	332	333



LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEGLI SCENARI





LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEGLI SCENARI

E01

Allagamento in aree urbane per inadeguato drenaggio

E02

Inondazioni in aree vaste incluse le grandi aree urbane

E03

Alluvioni repentine in piccoli bacini

E04

Frane diffuse in area vasta

E05

Colate di fango e di detrito

E06

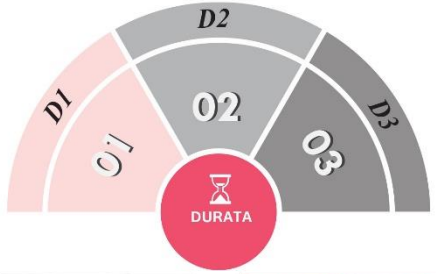
Frane localizzate in aree urbane

E07

Frane che possono interessare corsi d'acqua

E08

Frane che interessano vie di comunicazione



LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEGLI SCENARI
ESEMPIO 1

E01

Allagamento in aree urbane per inadeguato drenaggio

E02

Inondazioni in aree vaste incluse le grandi aree urbane

E03

Alluvioni repentine in piccoli bacini

E04

Frane diffuse in area vasta

E05

Colate di fango e di detrito

E06

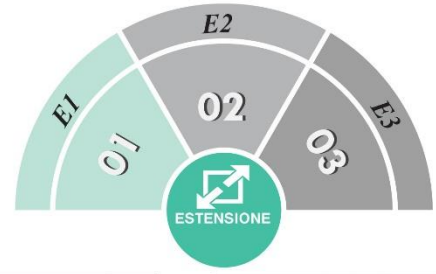
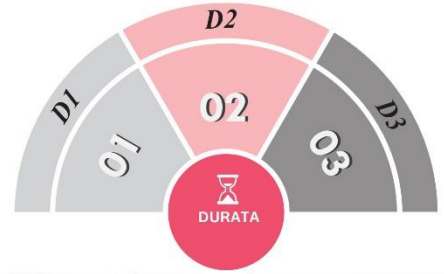
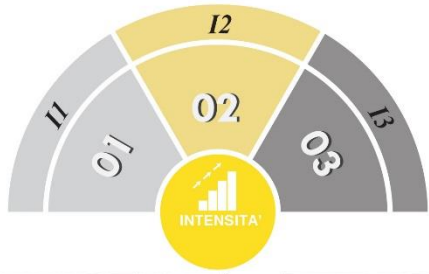
Frane localizzate in aree urbane

E07

Frane che possono interessare corsi d'acqua

E08

Frane che interessano vie di comunicazione



LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEGLI SCENARI
ESEMPIO 2

E01

Allagamento in aree urbane per inadeguato drenaggio

E02

Inondazioni in aree vaste incluse le grandi aree urbane

E03

Alluvioni repentine in piccoli bacini

E04

Frane diffuse in area vasta

E05

Colate di fango e di detrito

E06

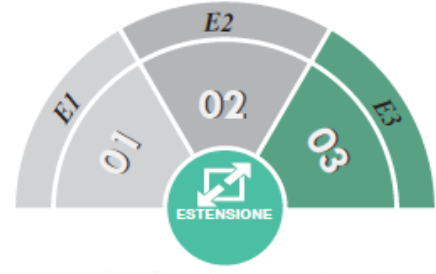
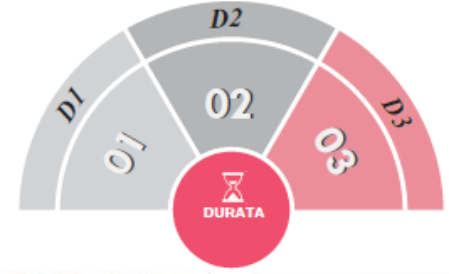
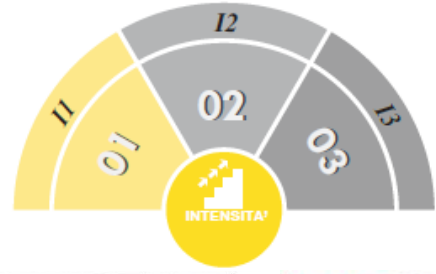
Frane localizzate in aree urbane

E07

Frane che possono interessare corsi d'acqua

E08

Frane che interessano vie di comunicazione



LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DEGLI SCENARI
ESEMPIO 3

E01

Allagamento in aree urbane per inadeguato drenaggio

R01 **R02** **R03**
R04

E02

Inondazioni in aree vaste incluse le grandi aree urbane

R03 **R02** **R01**
R10

E03

Alluvioni repentine in piccoli bacini

R02 **R03** **R01**
R10 **R05**

E04

Frane diffuse in area vasta

R06 **R07** **R08**
R10

E05

Colate di fango e di detrito

R06 **R07** **R08**

E06

Frane localizzate in aree urbane

R06 **R07** **R08**
R10

E07

Frane che possono interessare corsi d'acqua

R02 **R05** **R01**
R03

E08

Frane che interessano vie di comunicazione

R07 **R09** **R10**



SCENARI DI EVENTO TIPICI

E01 Allagamento in aree urbane per inadeguato drenaggio



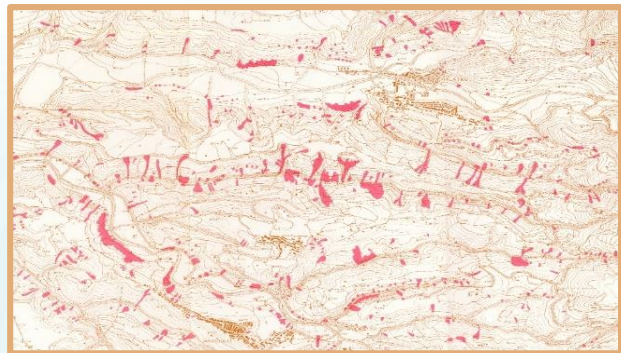
E02 Inondazioni in aree vaste incluse le grandi aree urbane



E03 Alluvioni repentine in piccoli bacini



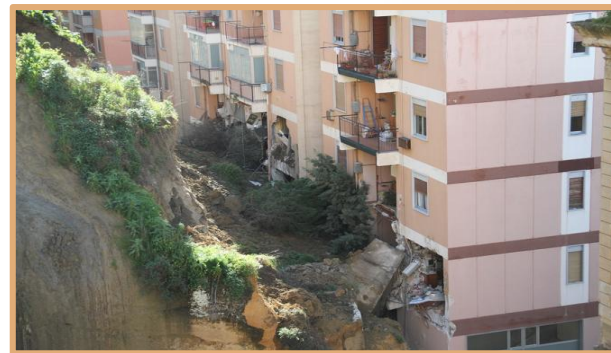
E04 Frane diffuse in area vasta



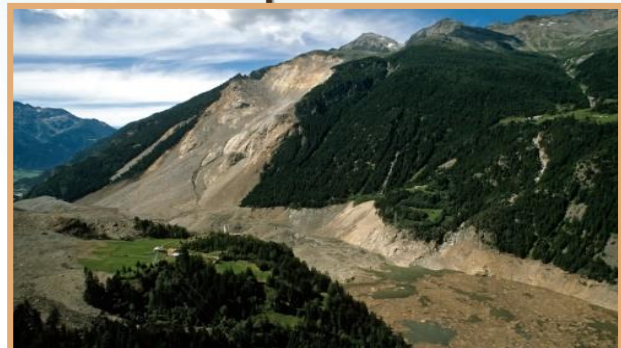
E05 Colate di fango e di detrito



E06 Frane localizzate in aree urbane



E07 Frane che possono interessare corsi d'acqua



E08 Frane localizzate che interessano vie di comunicazione



E09 Sinkhole

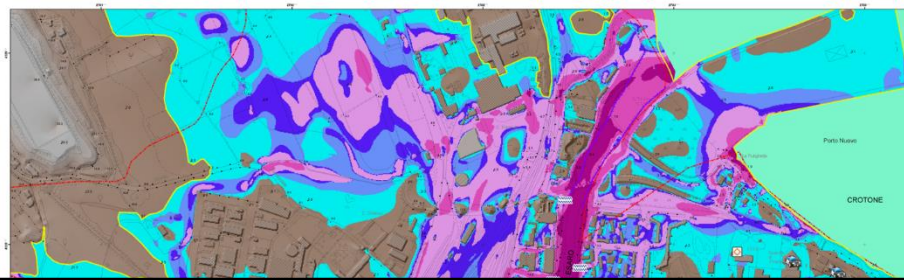


SCENARI TIPICI

DI EVENTO

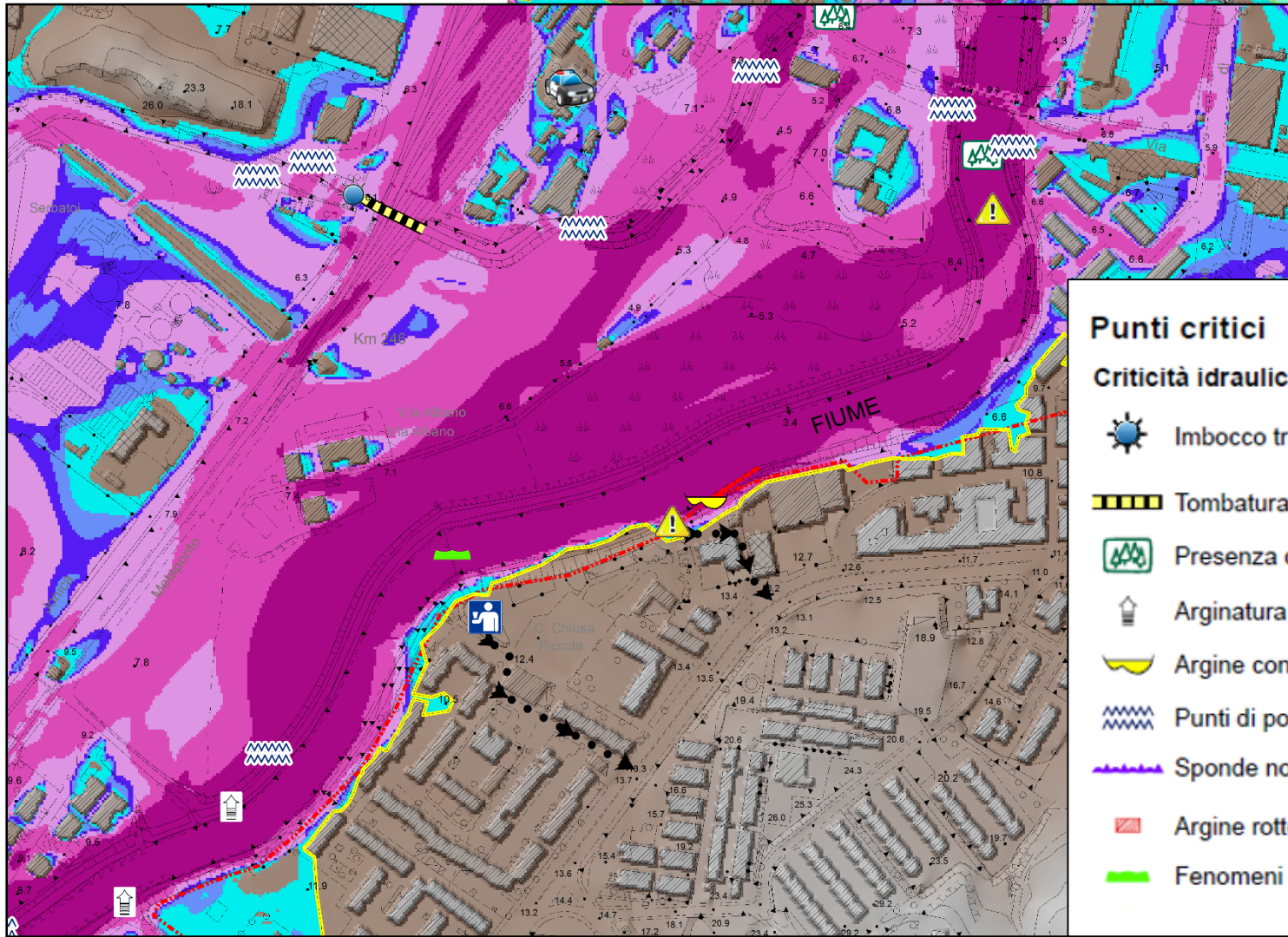
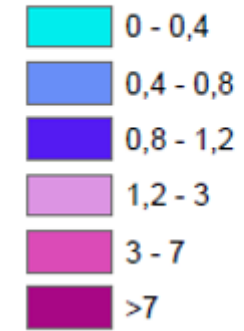
(STE)

CARTA SCENARIO DI EVENTO Fiume Esaro












Intensità del fenomeno

$V \times H \text{ (m}^2\text{/s)}$





Punti critici


Criticità idraulica

-  Imbocco tratto tombato
-  Tombatura
-  Presenza di fitta vegetazione in alveo
-  Arginatura con altezza discontinua
-  Argine con altezza insufficiente
-  Punti di possibile esondazione e/o di rottura
-  Sponde non protette potenzialmente erodibili
-  Argine rotto o danneggiato
-  Fenomeni erosivi in alveo



Punti di osservazione

-  Diretta
-  Percorsi di accesso e di fuga

Punti di intervento

-  Punti di possibile intervento

Punti sensibili

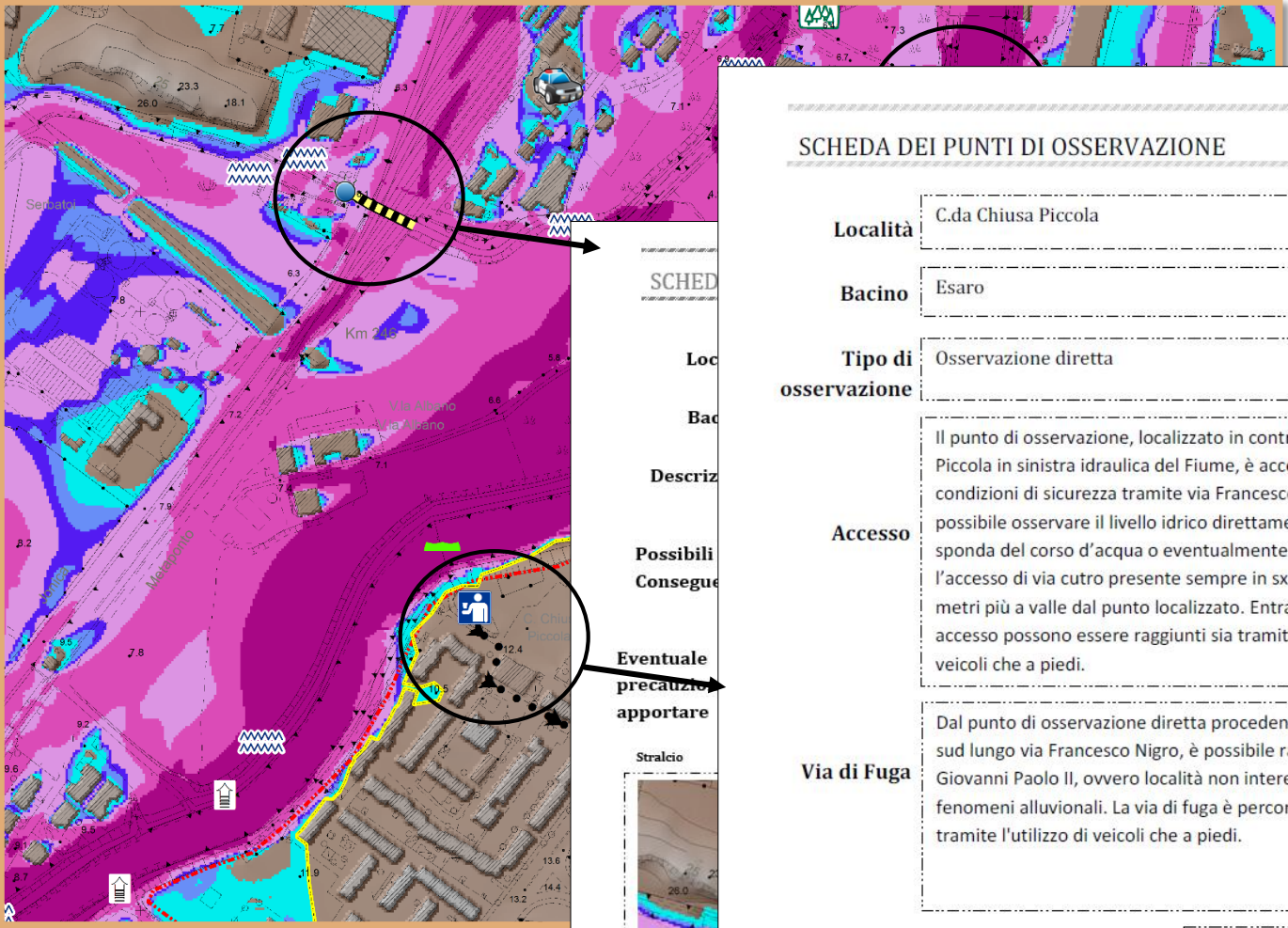
-  Edifici scolastici
-  Edifici forze dell'ordine

Base: 0
Mare lutto

La geometria attuale del Litorale 2011
L'altimetria di piena estratta per l'evento del 14/10/1994
Meteo di caduta climatica triennale-media

PROGETTO: CARTA SCENARIO DI EVENTO DI PIENA
LIVELLO: ALTEZZA DI PIENA DA 19.00m
MATERIALE: SABBIA E ARGILLA
LIVELLO: ALTEZZA DI PIENA DA 19.00m
LIVELLO: ALTEZZA DI PIENA DA 19.00m

Punti singolari



SCHEDA DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE

Diretta

NUMERO PUNTO: ES_PO_001
COMUNE DI: CROTONE

Data Rilievo: 12/2014

Località C.da Chiusa Piccola

Bacino Esaro

Tipo di osservazione Osservazione diretta

Accesso Il punto di osservazione, localizzato in contrada Chiusa Piccola in sinistra idraulica del Fiume, è accessibile in condizioni di sicurezza tramite via Francesco Nigro. E' possibile osservare il livello idrico direttamente dalla sponda del corso d'acqua o eventualmente attraverso l'accesso di via cutro presente sempre in sx idraulica, 100 metri più a valle dal punto localizzato. Entrambi i punti di accesso possono essere raggiunti sia tramite l'utilizzo di veicoli che a piedi.

Via di Fuga Dal punto di osservazione diretta procedendo in direzione sud lungo via Francesco Nigro, è possibile raggiungere via Giovanni Paolo II, ovvero località non interessate da fenomeni alluvionali. La via di fuga è percorribile sia tramite l'utilizzo di veicoli che a piedi.

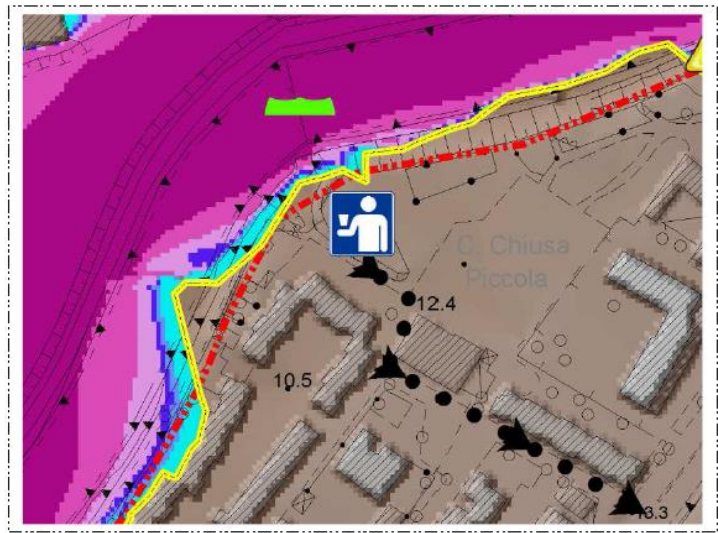
Non è presente alcuno strumento di monitoraggio.

Foto Strumento

Foto Accesso



Planimetria via di fuga



SCHEDA
Loc
Bac
Descriz
Possibili
Consegu
Eventuale
precauzio
apportare
Stralcio

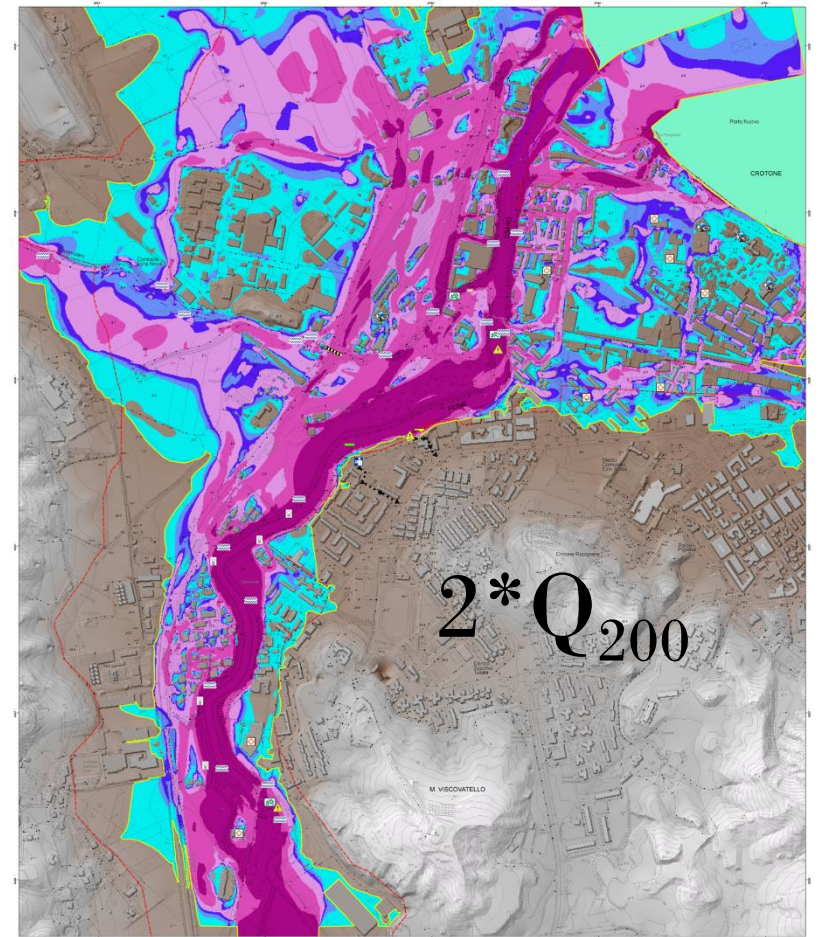
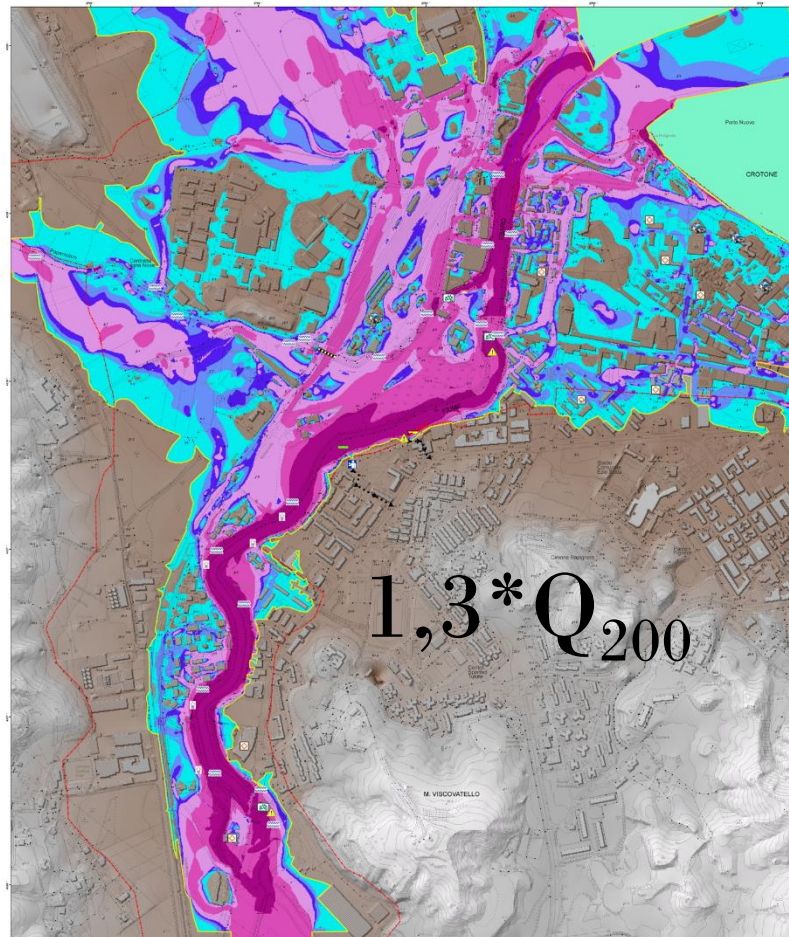
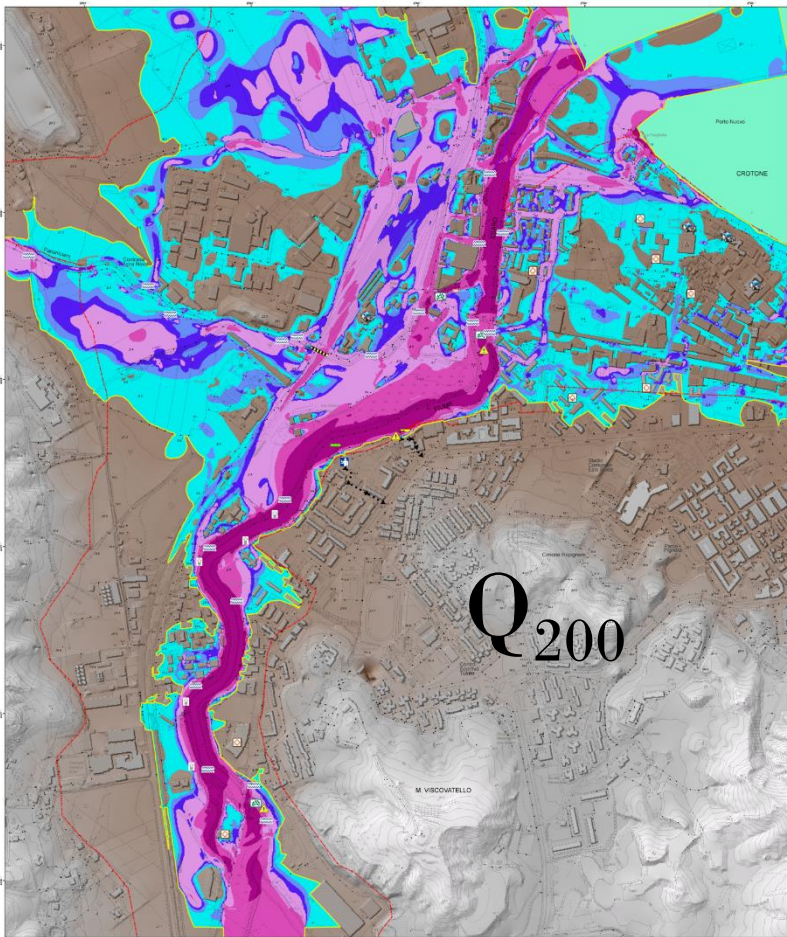
12/2014

monte e a
borea ed

eventuali
ponte;
e pericolo
lusso



Simulazioni di eventi estremi



Legenda

Intensità del fenomeno

V x H (m²/24)

- 0 - 0,4
- 0,4 - 0,8
- 0,8 - 1,2
- 1,2 - 3
- 3 - 7
- >7

Limite esterno dell'area inondabile

Perimetro delle aree allagate nell'evento del 14/10/1996

Punti critici

Criticità idraulica

- Innesco tratto tortuoso
- XXXXX Tombatura
- Presenza di fitta vegetazione in alveo
- Anguria con altezza discontinua
- Anguria con altezza insufficiente
- Punti di possibile inondazione ex situm
- Spande non protette potenzialmente erosive
- Anguria retto e danneggiata
- Fanconi erosi in alveo

Punti di osservazione

- Dieta
- Pericoli di accesso e di fuga

Punti di intervento

- Punti di possibile intervento

Punti sensibili

- Edifici scolastici
- Edifici forze dell'ordine

Modello Digitale di Elevazione

Quota [m]

Anno: 12/10

Alto: 0

Basso: 0

Mare lino

Note:

- La simulazione riportata sulla carta (come intensità del fenomeno) è stata realizzata utilizzando:
- 1 - La geometria attuale del letto del fiume
- 2 - La pendenza attuale del letto del fiume
- 3 - Il coefficiente di scabrezza di fondo pari a 0,04
- 4 - Il modello di calcolo idraulico bidimensionale

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

IX

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

Legenda

Intensità del fenomeno

V x H (m²/24)

- 0 - 0,4
- 0,4 - 0,8
- 0,8 - 1,2
- 1,2 - 3
- 3 - 7
- >7

Limite esterno dell'area inondabile

Perimetro delle aree allagate nell'evento del 14/10/1996

Punti critici

Criticità idraulica

- Innesco tratto tortuoso
- XXXXX Tombatura
- Presenza di fitta vegetazione in alveo
- Anguria con altezza discontinua
- Anguria con altezza insufficiente
- Punti di possibile inondazione ex situm
- Spande non protette potenzialmente erosive
- Anguria retto e danneggiata
- Fanconi erosi in alveo

Punti di osservazione

- Dieta
- Pericoli di accesso e di fuga

Punti di intervento

- Punti di possibile intervento

Punti sensibili

- Edifici scolastici
- Edifici forze dell'ordine

Modello Digitale di Elevazione

Quota [m]

Anno: 12/10

Alto: 0

Basso: 0

Mare lino

Note:

- La simulazione riportata sulla carta (come intensità del fenomeno) è stata realizzata utilizzando:
- 1 - La geometria attuale del letto del fiume
- 2 - La pendenza attuale del letto del fiume
- 3 - Il coefficiente di scabrezza di fondo pari a 0,04
- 4 - Il modello di calcolo idraulico bidimensionale

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

IX

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

Legenda

Intensità del fenomeno

V x H (m²/24)

- 0 - 0,4
- 0,4 - 0,8
- 0,8 - 1,2
- 1,2 - 3
- 3 - 7
- >7

Limite esterno dell'area inondabile

Perimetro delle aree allagate nell'evento del 14/10/1996

Punti critici

Criticità idraulica

- Innesco tratto tortuoso
- XXXXX Tombatura
- Presenza di fitta vegetazione in alveo
- Anguria con altezza discontinua
- Anguria con altezza insufficiente
- Punti di possibile inondazione ex situm
- Spande non protette potenzialmente erosive
- Anguria retto e danneggiata
- Fanconi erosi in alveo

Punti di osservazione

- Dieta
- Pericoli di accesso e di fuga

Punti di intervento

- Punti di possibile intervento

Punti sensibili

- Edifici scolastici
- Edifici forze dell'ordine

Modello Digitale di Elevazione

Quota [m]

Anno: 12/10

Alto: 0

Basso: 0

Mare lino

Note:

- La simulazione riportata sulla carta (come intensità del fenomeno) è stata realizzata utilizzando:
- 1 - La geometria attuale del letto del fiume
- 2 - La pendenza attuale del letto del fiume
- 3 - Il coefficiente di scabrezza di fondo pari a 0,04
- 4 - Il modello di calcolo idraulico bidimensionale

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

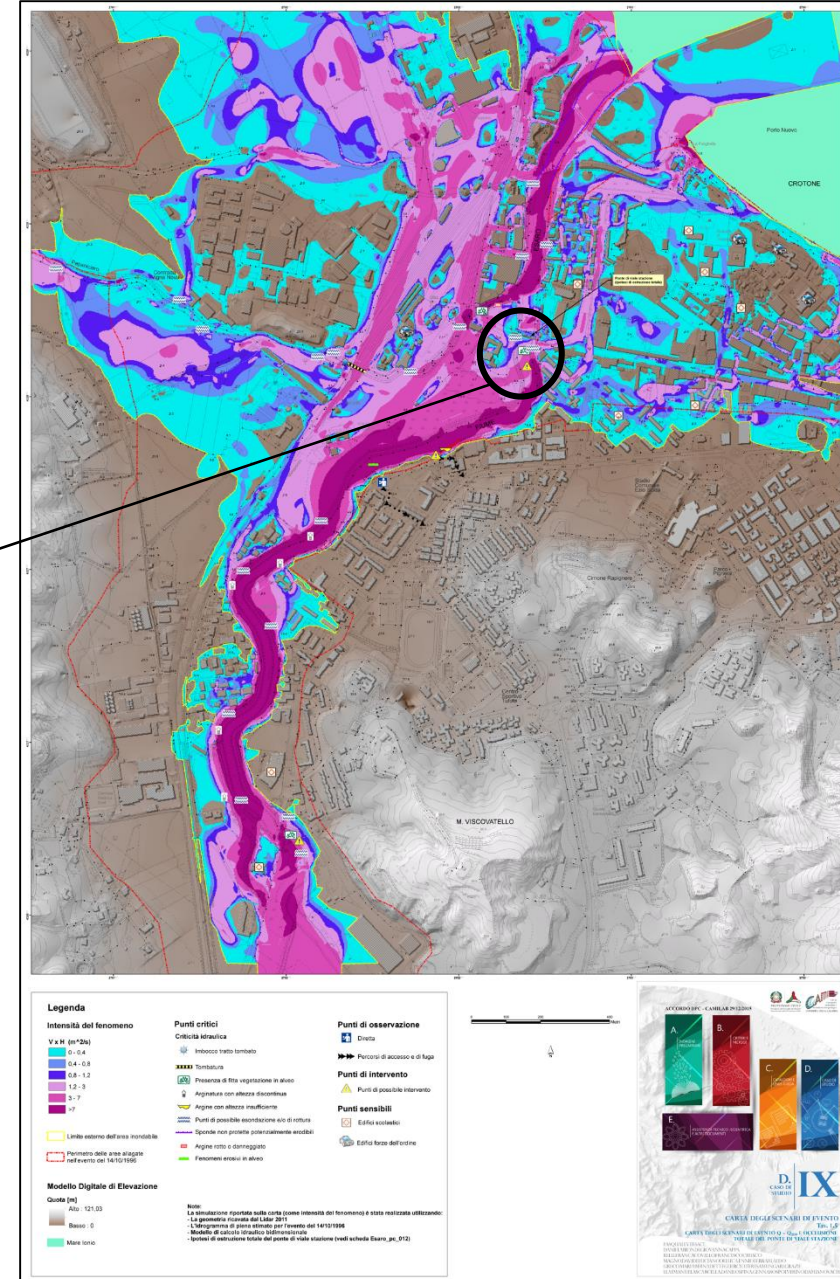
IX

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

CAPIRE I DISAGGI SCENARI DI EVENTO

Simulazioni di criticità idrauliche

- Rottura di un argine;
- Occlusione parziale del ponte 'viale stazione';
- Occlusione totale del ponte 'viale stazione';

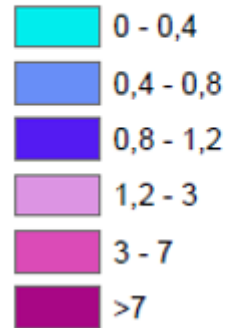


Confronto Aree Q_{200} – Inviluppo

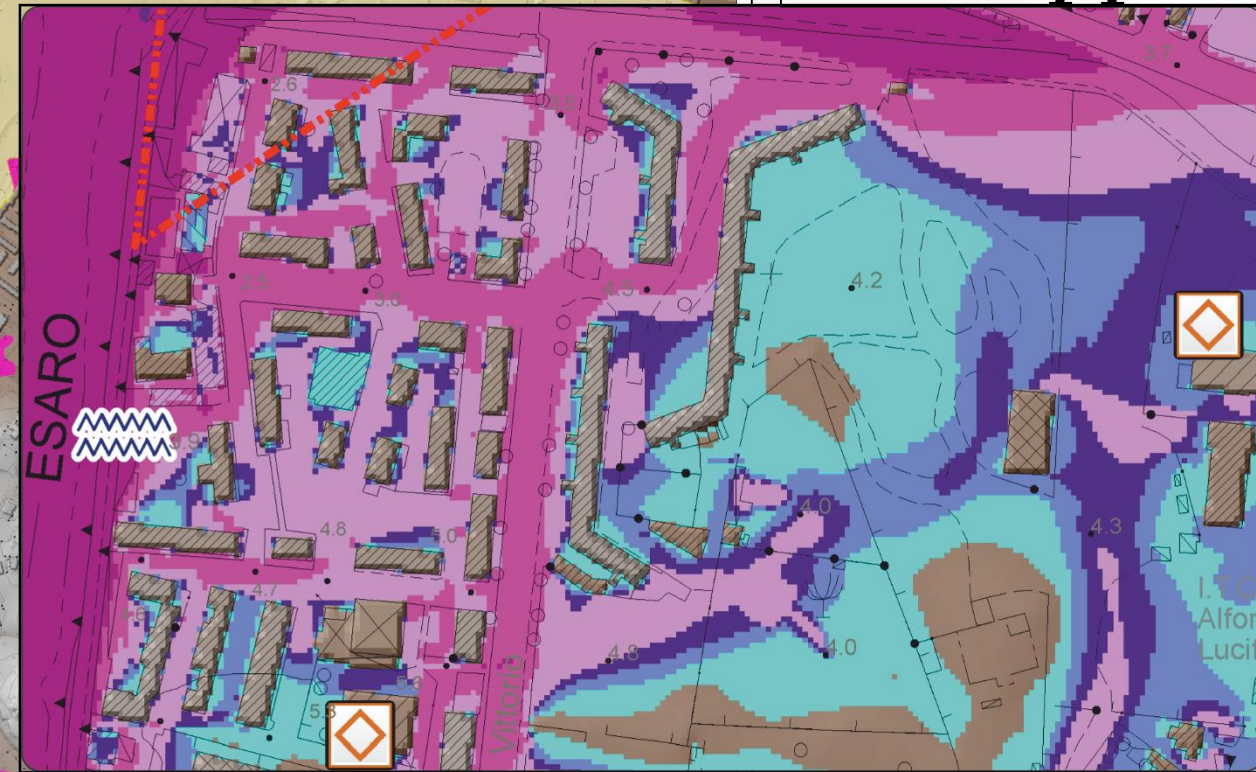
Q_{200}

Intensità del fenomeno

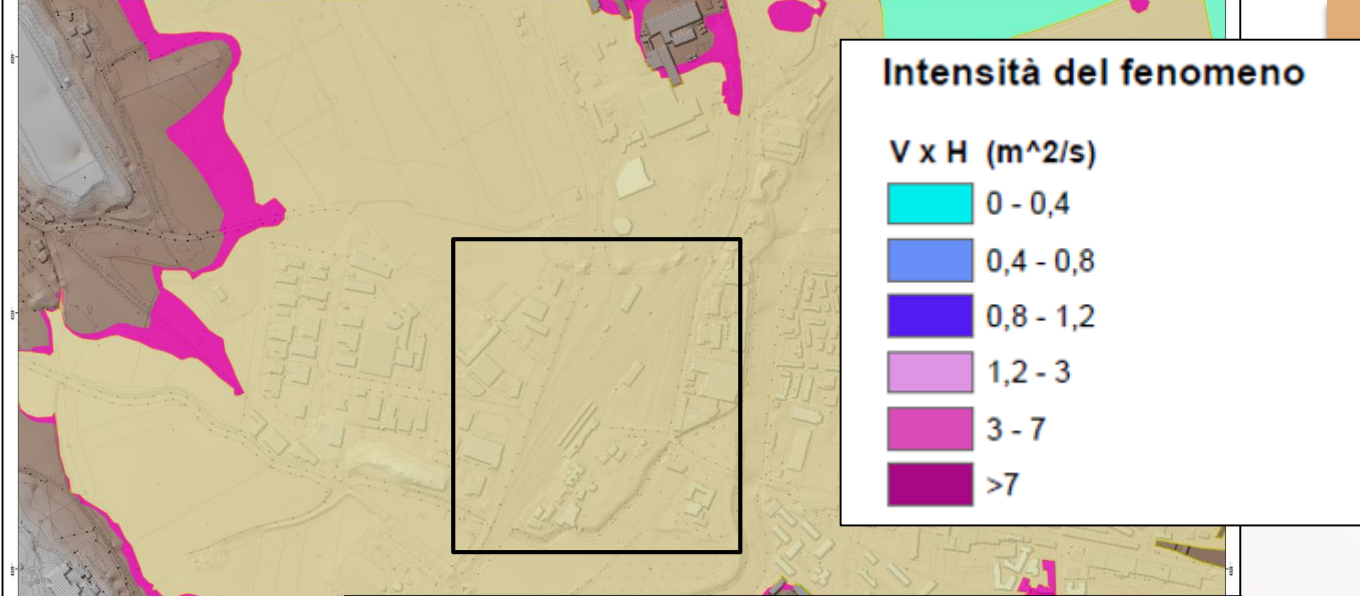
$V \times H$ (m^2/s)



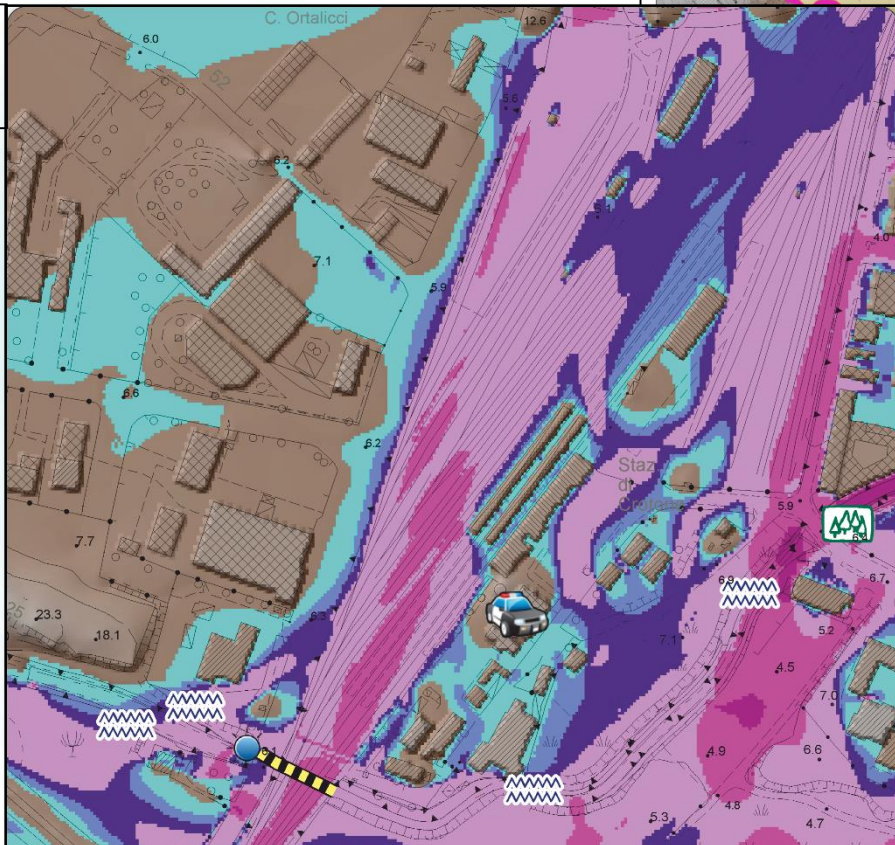
Inviluppo



Confronto Aree Q_{200} – Inviluppo

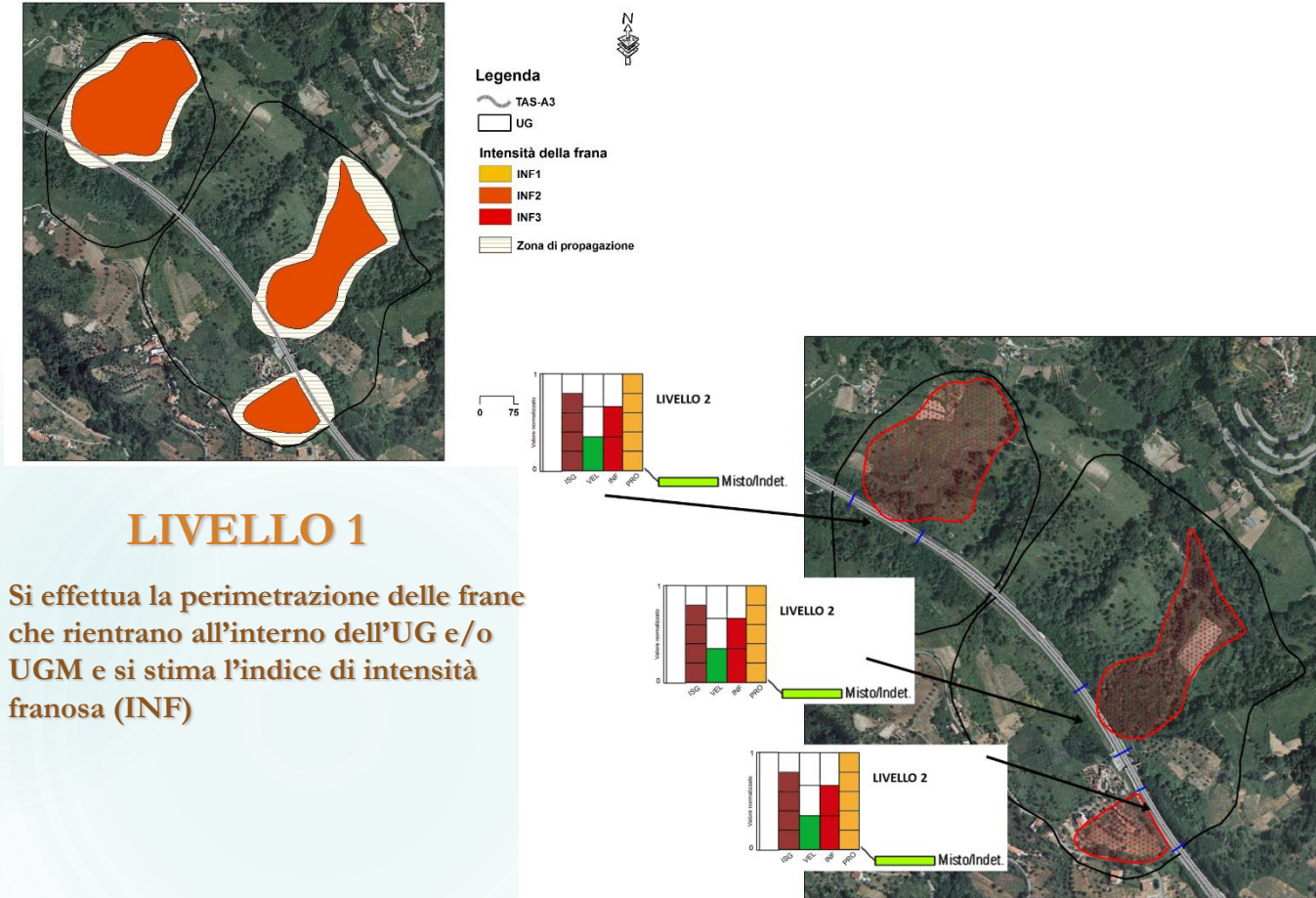


Q_{200}



Inviluppo

► SCENARI DI EVENTO FRANOSO LUNGO VIE DI COMUNICAZIONE: TRATTO AUTOSTRADALE A3 – UG: MANCARELLI E FIEGO



LIVELLO 1

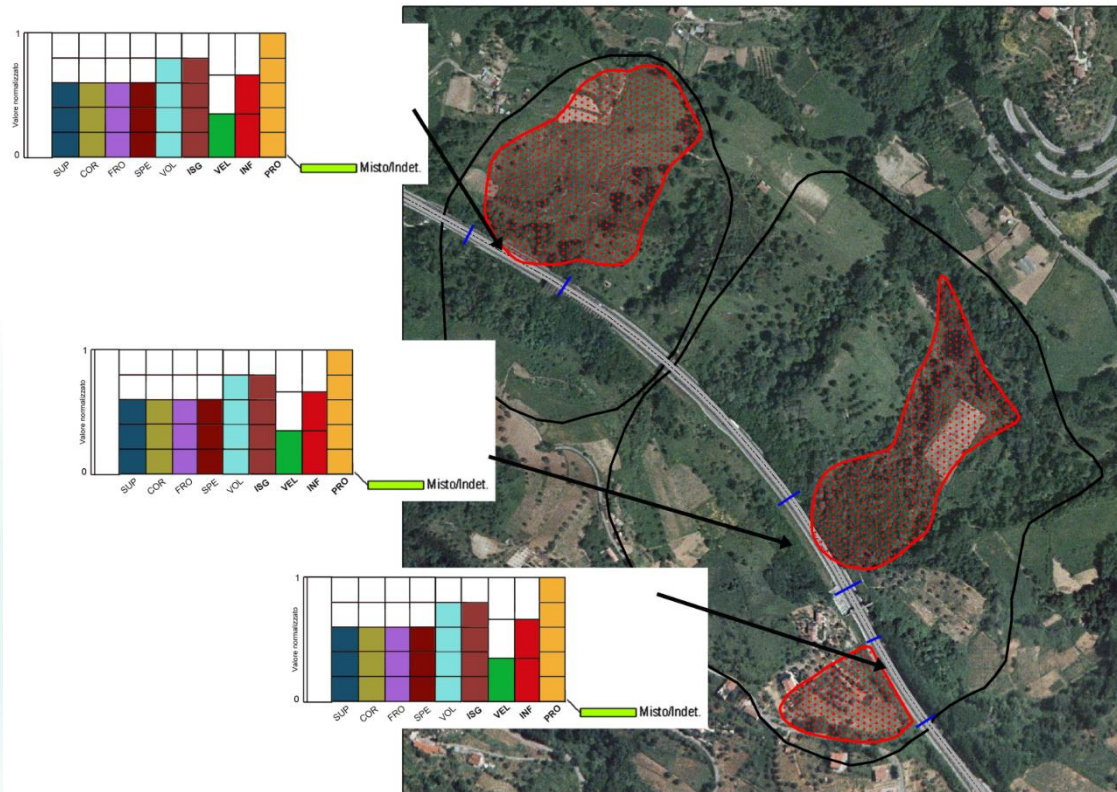
Si effettua la perimetrazione delle frane che rientrano all'interno dell'UG e/o UGM e si stima l'indice di intensità franosa (INF)

LIVELLO 2



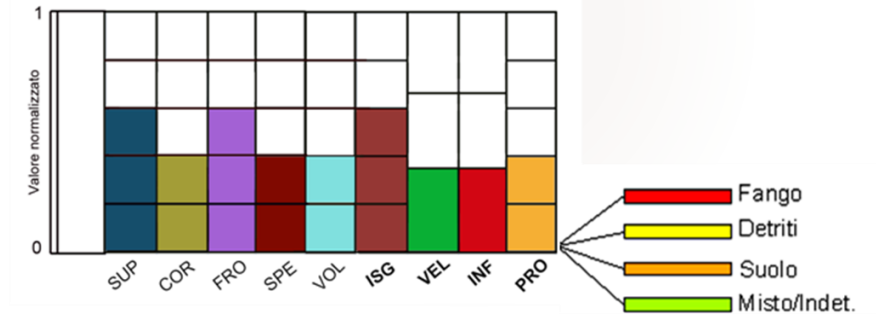
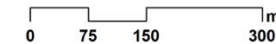
Riguarda la realizzazione, sul tratto autostradale interessato dalla frana, di grafici che contengono le informazioni relative all'indice di severità geometrica (ISG), velocità (VEL), intensità della frana (INF o INR), la probabilità di accadimento (PRO) e il tipo di materiale coinvolto dalla frana

► SCENARI DI EVENTO FRANOSO LUNGO VIE DI COMUNICAZIONE: TRATTO AUTOSTRADALE A3 – UG: MANCARELLI E FIEGO



Legenda

- TAS-A3
- UG
- Scorrimento-attivo



LIVELLO 3

E' un grafico che riporta, sul tratto autostradale interessato dalla frana, i dati relativi alla superficie della frana (SUP), corona della frana (COR), fronte della frana (FRO), spessore (SPE), volume (VOL), 'indice di severità geometrica (ISG), velocità (VEL), intensità della frana (INF), la probabilità di accadimento (PRO) e il tipo di materiale coinvolto dalla frana

SCENARI DI RISCHIO

► **SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE**

VULNERABILITA' INDIVIDUALE



Probabilità che una persona possa perdere la vita

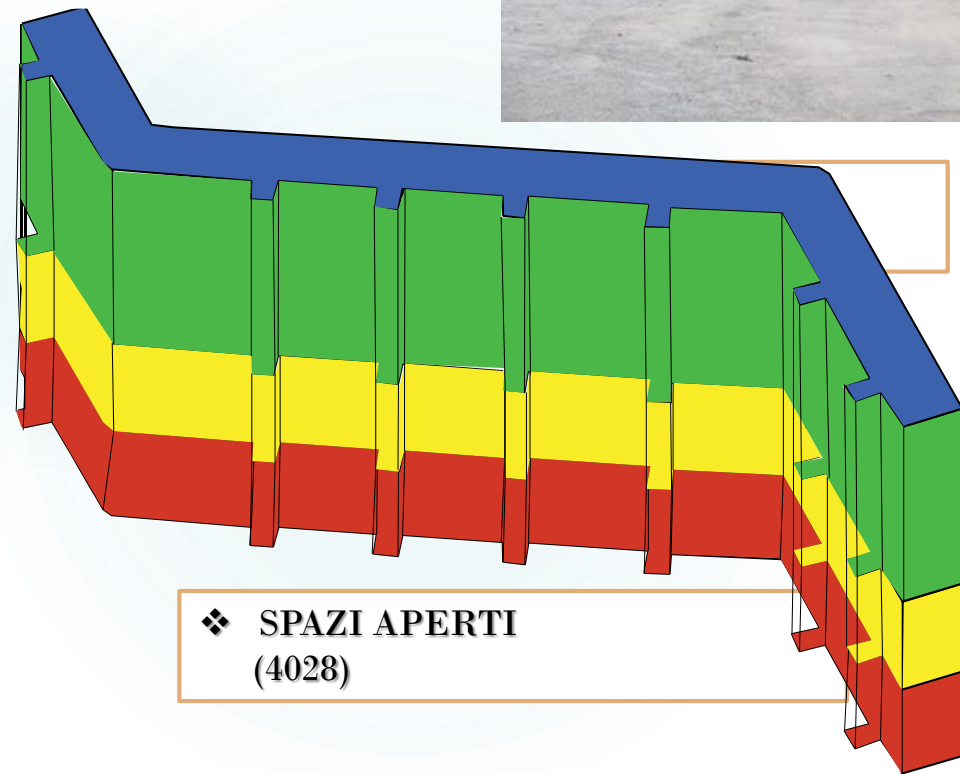
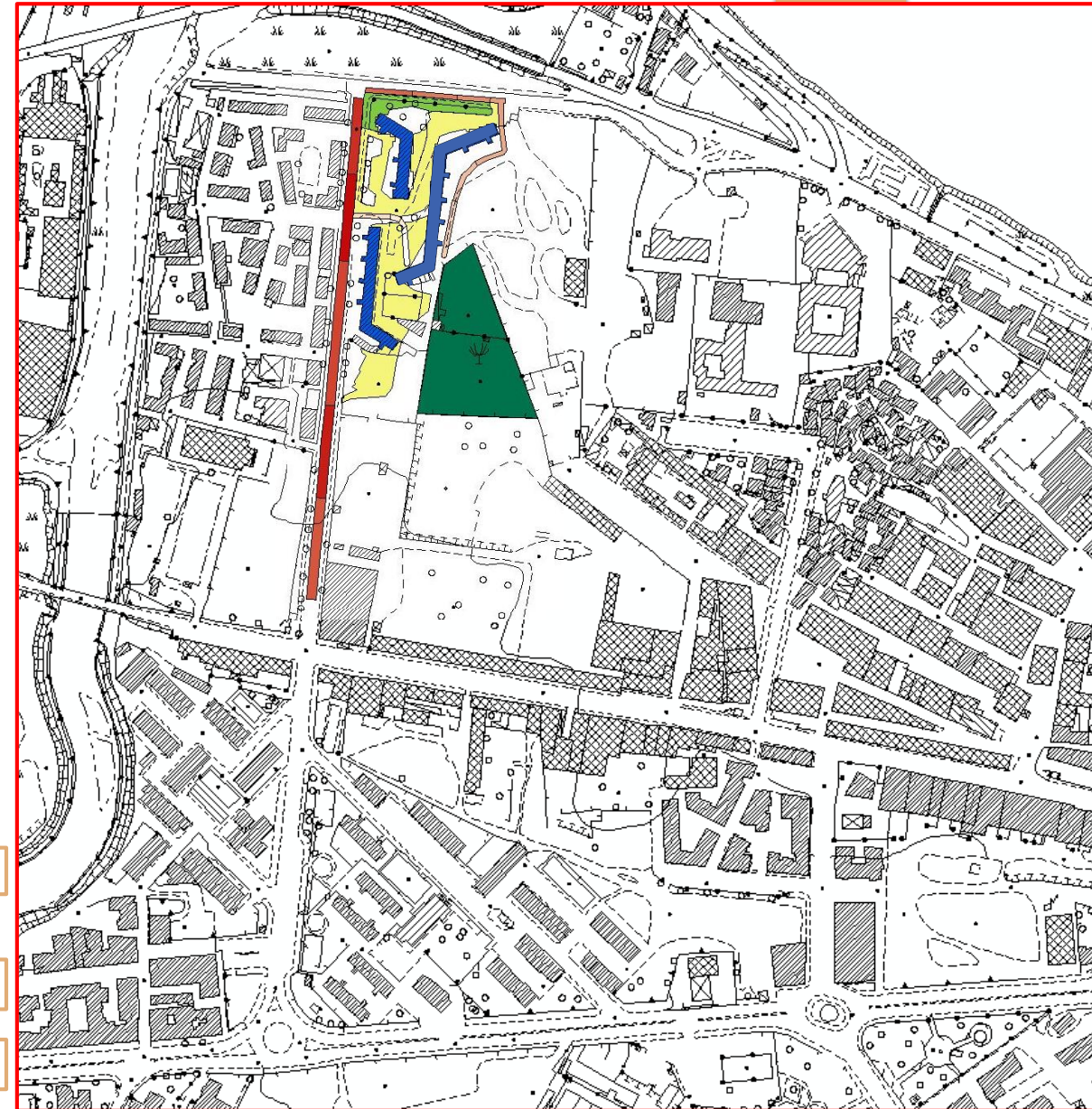


► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ IDENTIFICAZIONE DEGLI OGGETTI

679

❖ EDIFICI
(1241)



❖ SPAZI APERTI
(4028)

2° PIANO E SUPERIORI

PRIMI PIANI

PIANI TERRA

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

❖ FATTORI

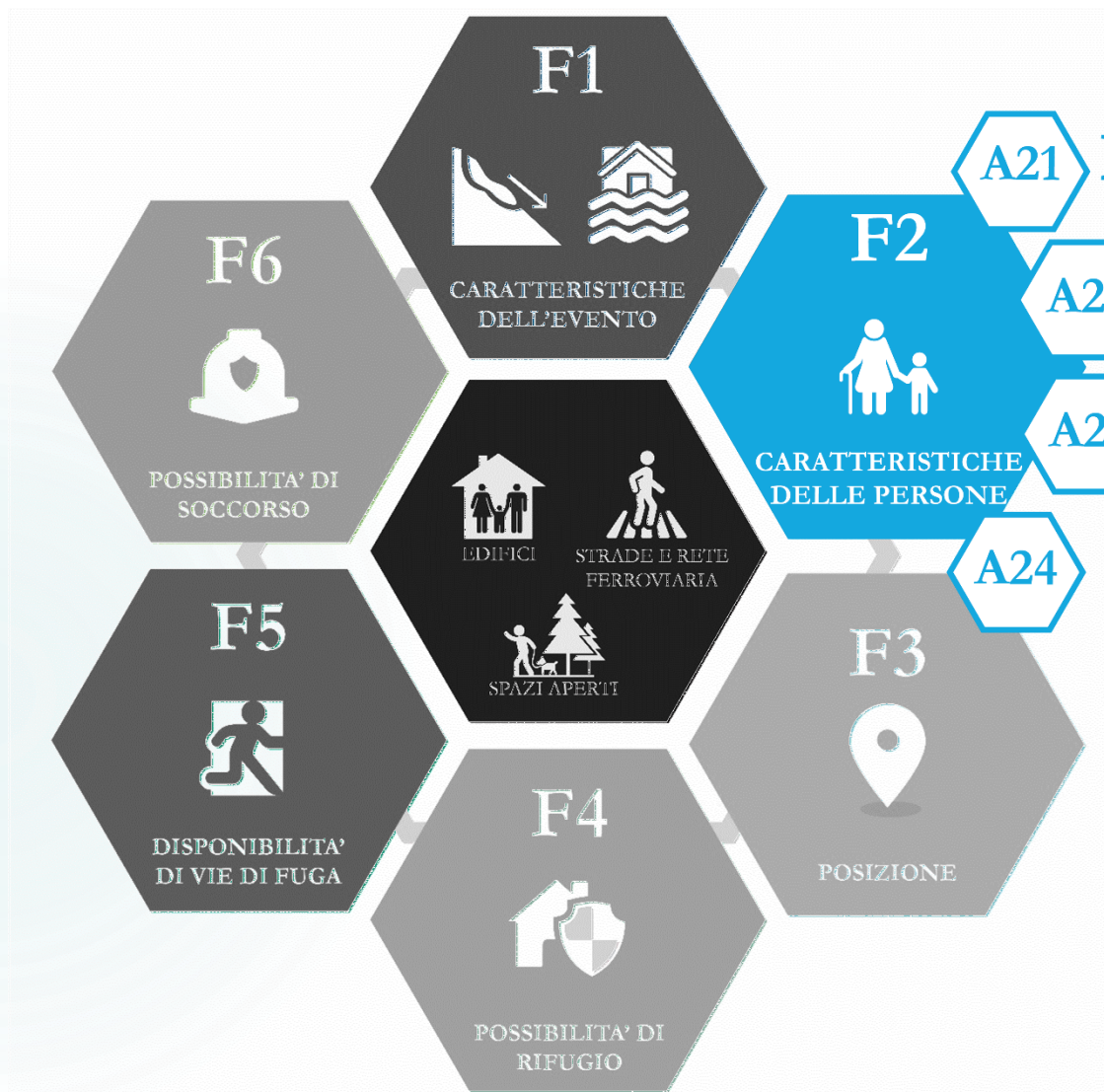
PER OGNI OGGETTO: →



► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

❖ FATTORI



❖ ATTRIBUTI

A21 Et 

A22 Condizioni fisiche

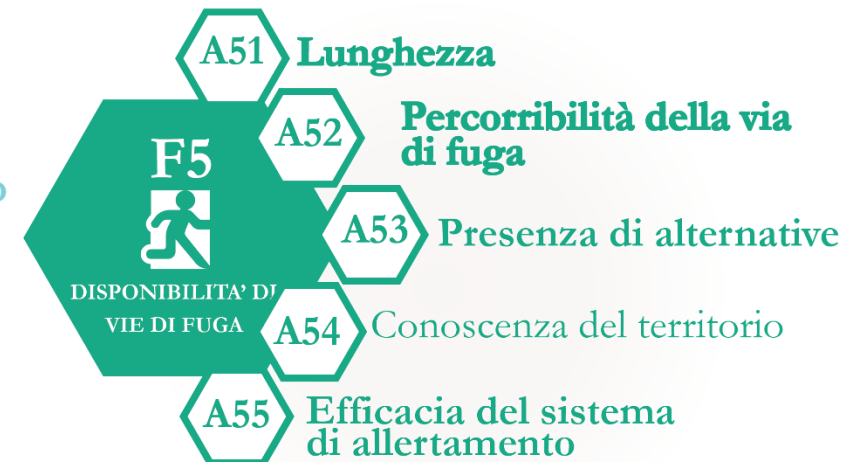
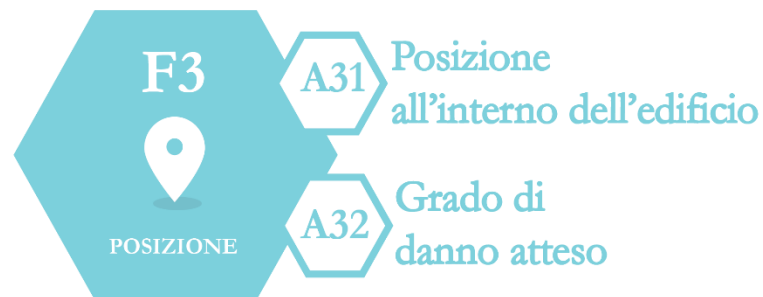
A23 Grado di comprensione linguistica

A24 Grado di preparazione

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

❖ ATTRIBUTI



► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

Per ogni oggetto **IVU** dipende da:

✓ Valore F [0,1]

✓ Peso W [0,1]

$$IVU = \sum_i F_i W_i \quad [0,1]$$



► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

❖ FATTORI

Ogni **F_i** si calcola stimando:

- ✓ Valore **V** [**V1**; **V2**; **V3**]
- ✓ Peso **w** [**0,1**]

$$F_i = \sum_i V_i w_i \quad [0,1]$$



► **SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE**

➤ **STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'**

❖ **Logica di attribuzione delle classi**



INDICATORE NUMERICO:

OVER65+UNDER10 [%]

A. $O65+U10 \leq 5\%$

B. $5 < O65+U10 \leq 25\%$

C. $O65+U10 > 25\%$

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

❖ Logica di attribuzione delle classi



INDICATORI DESCRITTIVI:

- presenza del sistema di allertamento
- età del sistema
- eventuali test del sistema
- eventuale utilizzo soddisfacente del sistema nel corso di eventi alluvionali

CLASSI

- Efficacia adeguata: se a) è verificato, b) <10 anni, c) o d) sono verificati.
- Efficacia limitata: se a) è verificato, b) <10 anni, c) e d) non sono verificati
- Efficacia nulla: se a) non è verificato oppure a) è verificato ma b) >10 anni

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

❖ PESI

W

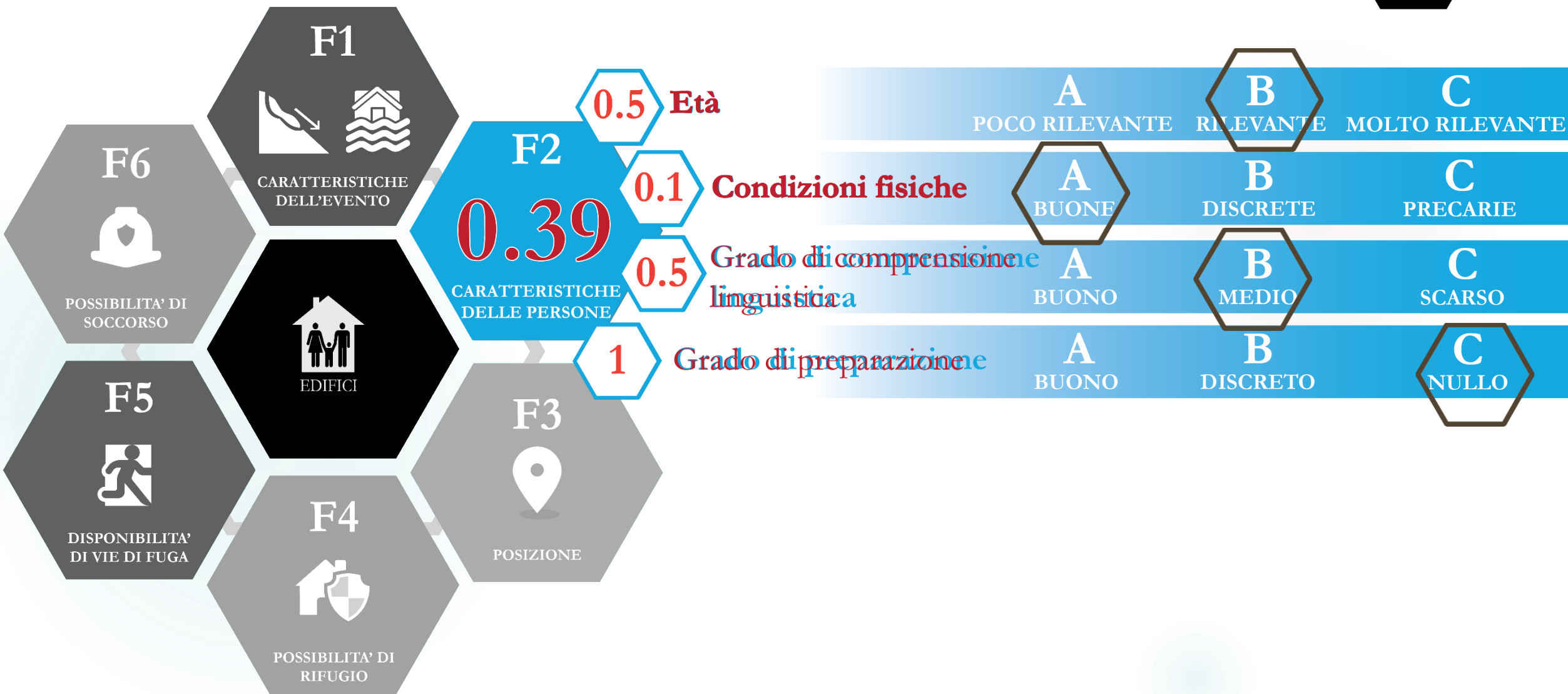
W

FATTORE F_i		VALORE PESO W_i
F1	CARATTERISTICHE DELL'EVENTO	0,35
F2	CARATTERISTICHE DELLE PERSONE	0,1
F3	POSIZIONE	0,35
F4	POSSIBILITA' DI RIFUGIO	0,1
F5	DISPONIBILITA' DI VIE DI FUGA	0,05
F6	POSSIBILITA' DI SOCCORSO	0,05

FATTORE F_i	ATTRIBUTO A_{ij}	EDIFICI		STRADE E RETE FERROVIARIA		SPAZI APERTI	
		DESCRIZIONE ATTRIBUTO A_{ij}	PESO w_{ij}	DESCRIZIONE ATTRIBUTO A_{ij}	VALORE w_{ij}	DESCRIZIONE ATTRIBUTO A_{ij}	VALORE w_{ij}
F1	A11	intensità dell'evento	0,6	intensità dell'evento	0,6	intensità dell'evento	0,6
	A12	velocità di risalita del livello idrico	0,3	velocità di risalita del livello idrico	0,3	velocità di risalita del livello idrico	0,3
	A13	presenza di detriti	0,1	presenza di detriti	0,1	presenza di detriti	0,1
F2	A21	età	0,4	età	0,4	età	0,4
	A22	condizioni fisiche	0,4	condizioni fisiche	0,4	condizioni fisiche	0,4
	A23	grado di comprensione linguistica	0,1	grado di comprensione linguistica	0,1	grado di comprensione linguistica	0,1
F3	A31	posizione all'interno dell'edificio	0,5	luogo/mezzo di trasporto	0,4	caratteristiche dell'area	0,4
	A32	grado di danno atteso dall'edificio	0,5	presenza di un punto critico	0,6	presenza di un punto critico	0,6
	A41	disponibilità di rifugio	0,5	disponibilità di rifugio	0,5	disponibilità di rifugio	0,5
F4	A42	efficacia del sistema di allertamento	0,2	efficacia del sistema di allertamento	0,2	efficacia del sistema di allertamento	0,2
	A43	velocità di evoluzione del fenomeno	0,3	velocità di evoluzione del fenomeno	0,3	velocità di evoluzione del fenomeno	0,3
	A51	lunghezza	0,4	lunghezza	0,4	lunghezza	0,4
F5	A52	percorribilità della via di fuga	0,35	percorribilità della via di fuga	0,35	percorribilità della via di fuga	0,35
	A53	presenza di alternative	0,1	presenza di alternative	0,1	presenza di alternative	0,1
	A54	conoscenza del territorio	0,05	conoscenza del territorio	0,05	conoscenza del territorio	0,05
F6	A55	efficacia del sistema di allertamento	0,1	efficacia del sistema di allertamento	0,1	efficacia del sistema di allertamento	0,1
	A61	dimensione dell'area coinvolta	0,3	dimensione dell'area coinvolta	0,3	dimensione dell'area coinvolta	0,3
	A62	grado di danno complessivo	0,4	grado di danno complessivo	0,4	grado di danno complessivo	0,4
	A63	qualità del piano di emergenza	0,3	qualità del piano di emergenza	0,3	qualità del piano di emergenza	0,3

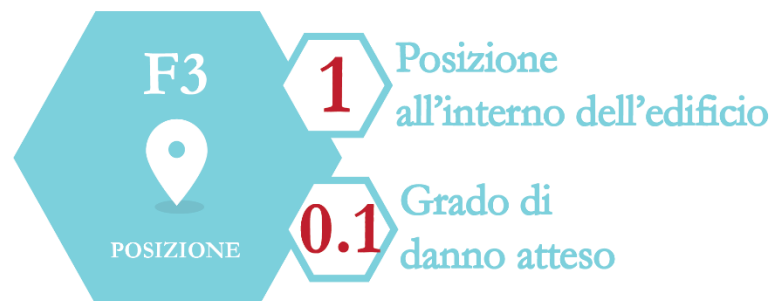
► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

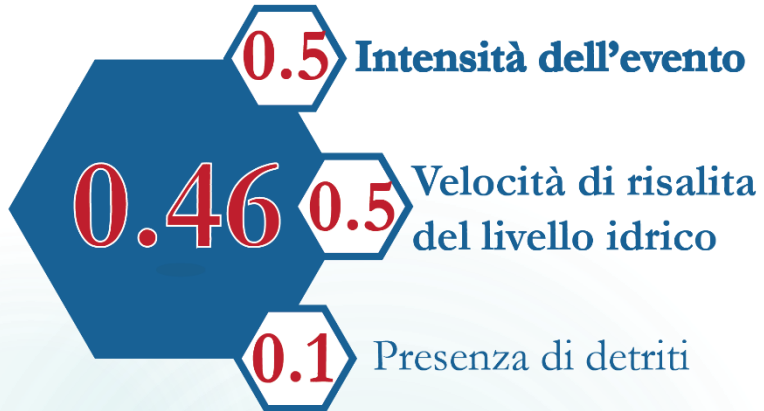


► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

❖ ATTRIBUTI

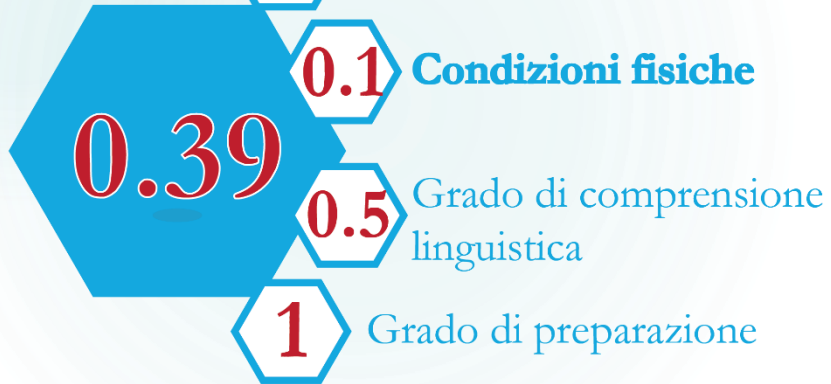


► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE



0.1 Presenza di detriti

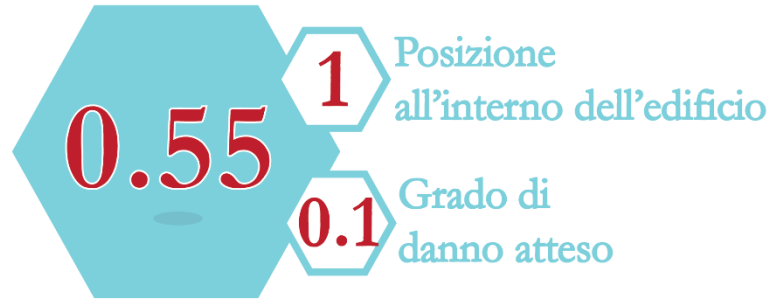
0.5 Età



0.1 Condizioni fisiche

0.5 Grado di comprensione linguistica

1 Grado di preparazione



1 Posizione all'interno dell'edificio

0.1 Grado di danno atteso



0.1 Disponibilità di rifugio

1 Efficacia del sistema di allertamento

0.5 Velocità di evoluzione del fenomeno



0.5 Lunghezza

0.1 Percorribilità della via di fuga

0.1 Presenza di alternative

0.5 Conoscenza del territorio

1 Efficacia del sistema di allertamento

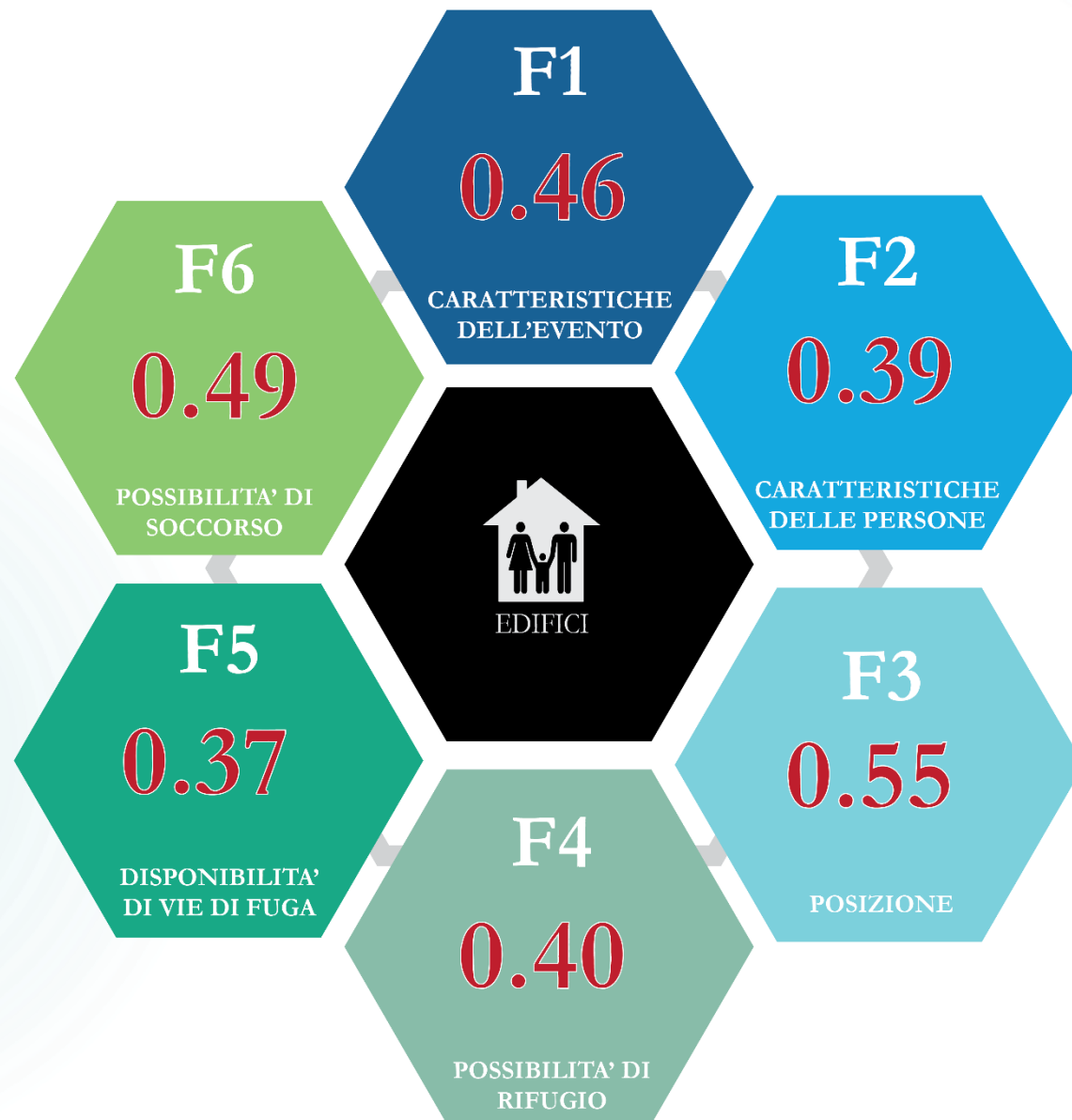


0.5 Dimensione dell'area coinvolta

0.1 Grado di danno complessivo

1 Qualità del piano di emergenza

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE



► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

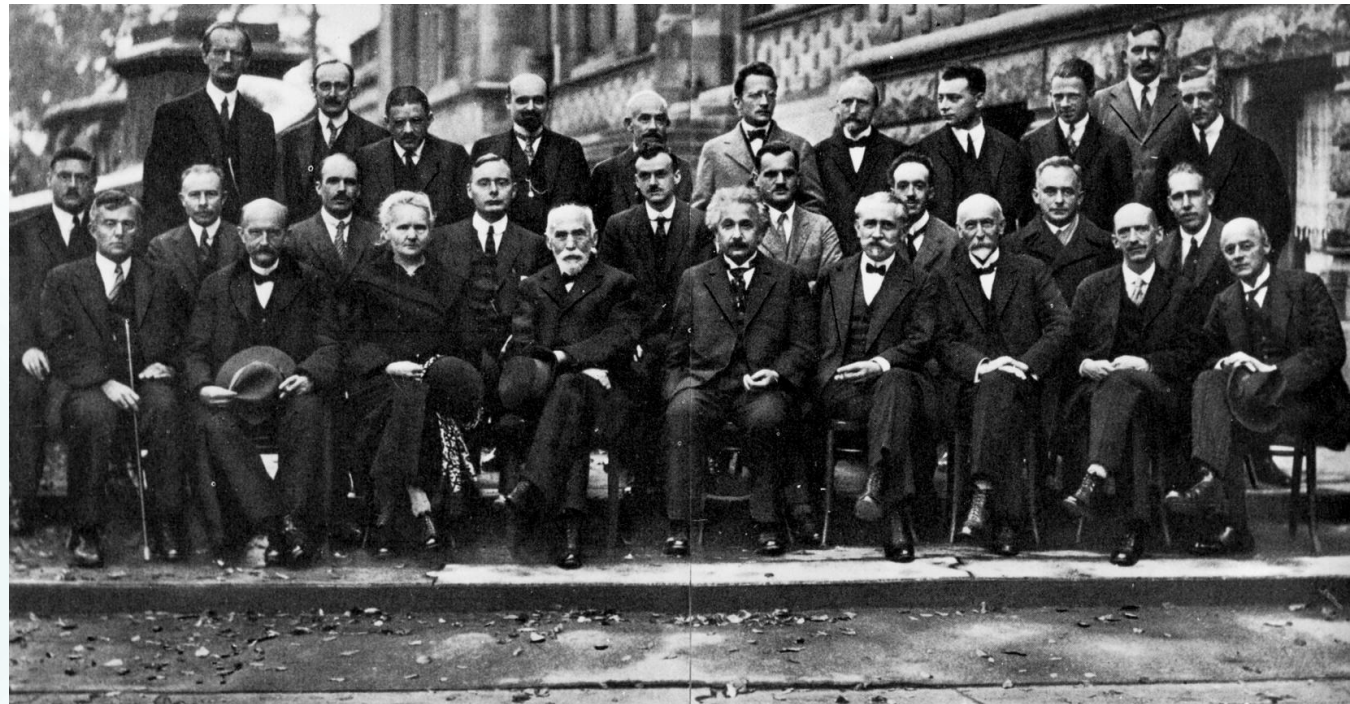


► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

❖ PESI

Consultazione di esperti....



Photographie Benjamin Couprie

28, Avenue Louise, Bruxelles

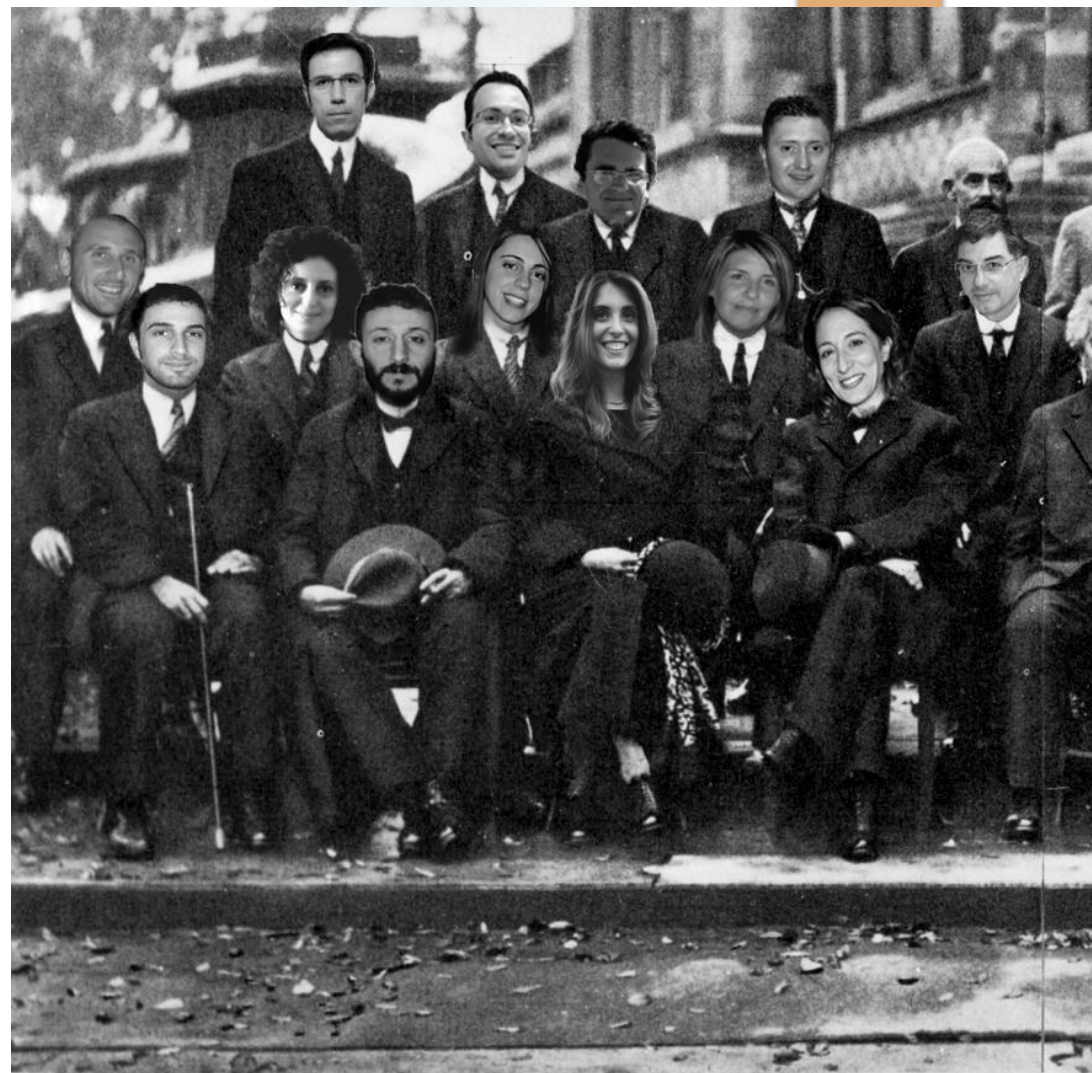
A. PICCARD	E. HENRIOT	ED. HERZEN	TH. DE DONDER	E. SCHROEDINGER	W. PAULI	W. HEISENBERG	L. BRILLOUIN	R. H. FOWLER
	P. EHRENFEST			E. VERSCHAFFELT				
P. DEBYE	M. KNUDSEN	W. L. BRAGG	H. A. KRAMERS	P. A. M. DIRAC	A. H. COMPTON	L. V. DE BROGLIE	M. BORN	N. BOHR
I. LANGMEIR	M. PLANCK	MADAME CURIE	H. A. LORENTZ	A. EINSTEIN	P. LANGEVIN	CH. E. GUYE	C. T. R. WILSON	O. W. RICHARDSON

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

❖ PESI

.... più o meno



Photographie Benjamin Couprie

FRANCESCO CRUSCOMAGNO DOMENICO DE SANTIS DAVIDE DE LUCA GENNARO SPOLVERINO SC

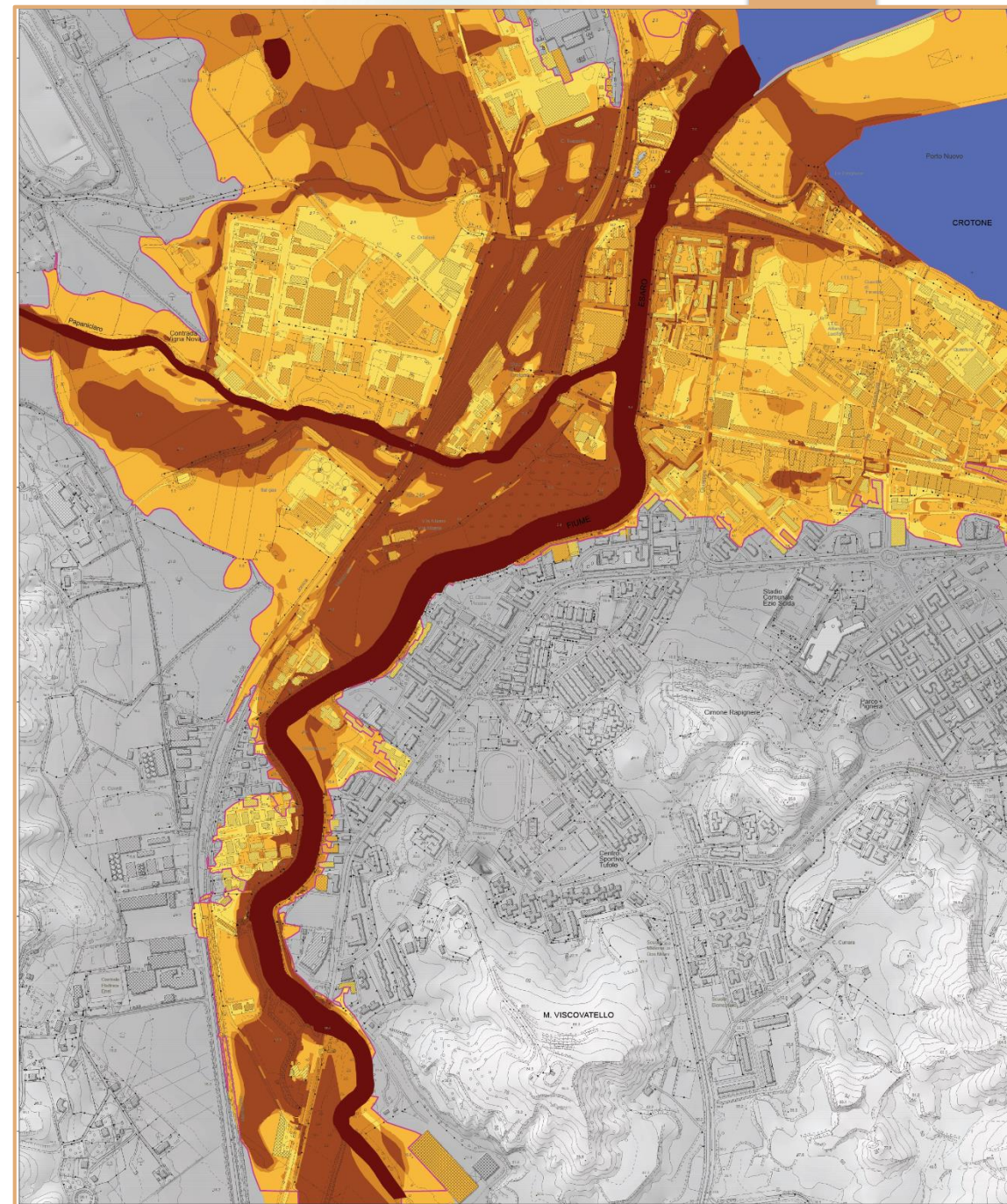
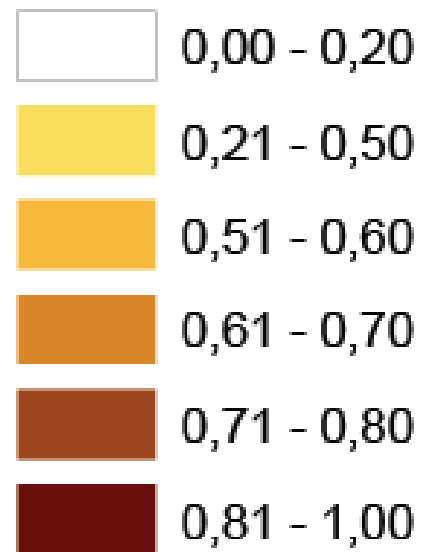
DANILO SPINA TERESA MUNGARI GRAZIELLA SCARCELLA DANIELA BIONDI ENNIO FERRARI

ALDO GRECO DAMIANO VACHA BERNADETTE GUERCIO GIOVANNA CAPPARELLI A. ELLI

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

✓ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

Vulnerabilità [IVU]



► **SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE**

➤ **STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITÀ**

MARGINI DI SOGGETTIVITÀ

- ✓ **Algoritmo**
- ✓ **Scelta di fattori e attributi**
- ✓ **Valore attributi**
- ✓ **Peso fattori**
- ✓ **Peso attributi**

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

ANALISI DI SENSITIVITA'



METODO DI CALCOLO A

METODO DI CALCOLO B

FATTORE F_i	VALORE PESO W_i
F1 caratteristiche dell'evento	0,35
F2 caratteristiche personali	0,1
F3 posizione	0,35
F4 possibilità di rifugio	0,1
F5 disponibilità di vie di fuga	0,05
F6 possibilità di soccorso	0,05

FATTORE F_i	VALORE PESO W_i
F1 caratteristiche dell'evento	1
F2 caratteristiche personali	0,25
F3 posizione	0,4
F4 possibilità di rifugio	0,15
F5 disponibilità di vie di fuga	0,1
F6 possibilità di soccorso	0,1

Algoritmo

A POCO RILEVANTE	B RILEVANTE	C MOLTO RILEVANTE
A BUONE	B DISCRETE	C PRECARIE
A BUONO	B MEDIO	C SCARSO
A BUONO	B DISCRETO	C NULLO

IPOTESI 1

Classe	Valore
A	0,1
B	0,5
C	1,0

IPOTESI 2

Classe	Valore
A	0,2
B	0,6
C	1,0

Valori attributi

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ STIMA DELL'INDICE DI AFFOLLAMENTO

PP POPOLAZIONE PRESENTE



Configurazione media diurna



PP=RP

Configurazione notturna



PP=RP

Configurazione evento speciale



PP=RP+NRP

► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

✓ STIMA DELL'INDICE DI AFFOLLAMENTO

Configurazione media diurna

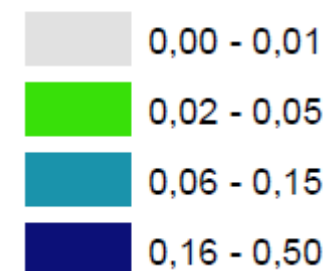


PP=RP



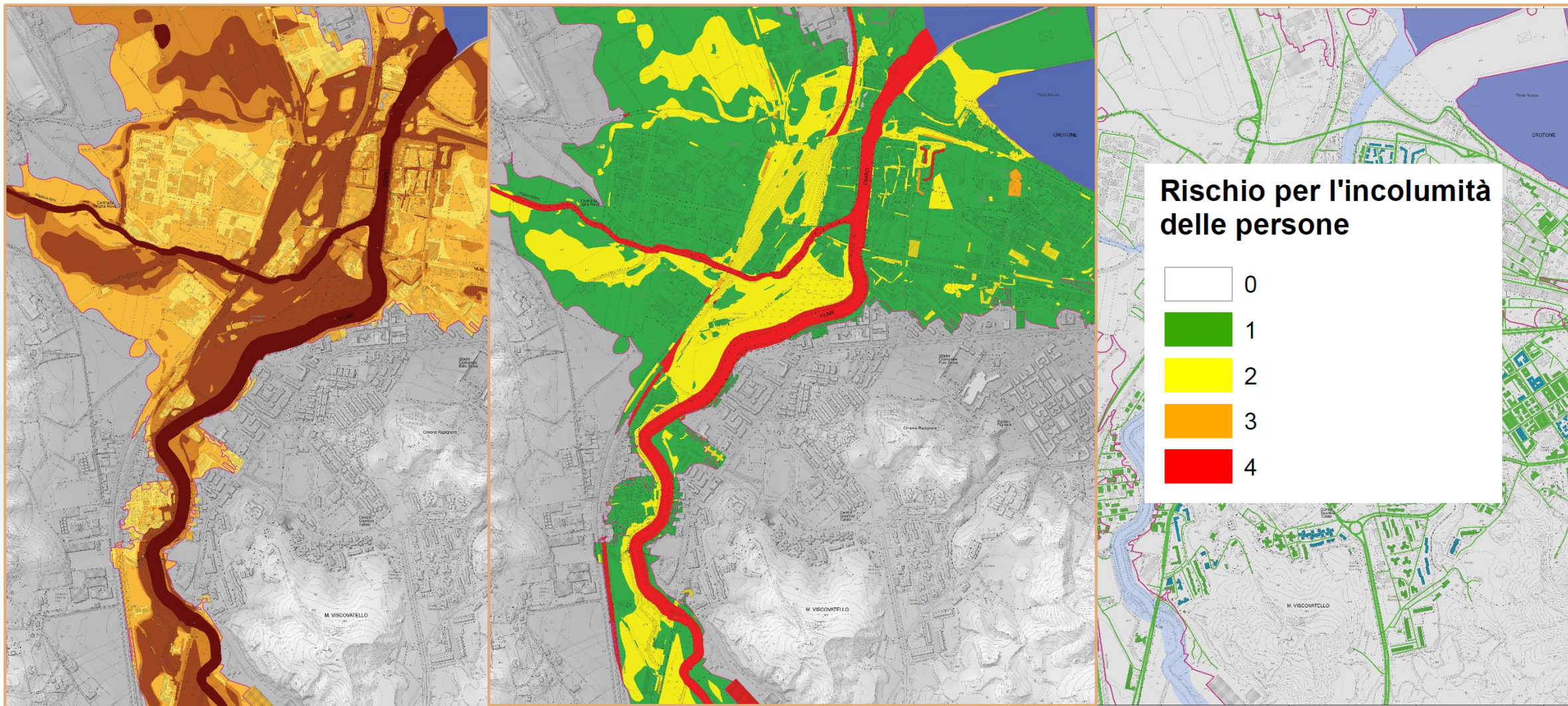
Classi di affollamento

(numero di persone per metro quadrato)



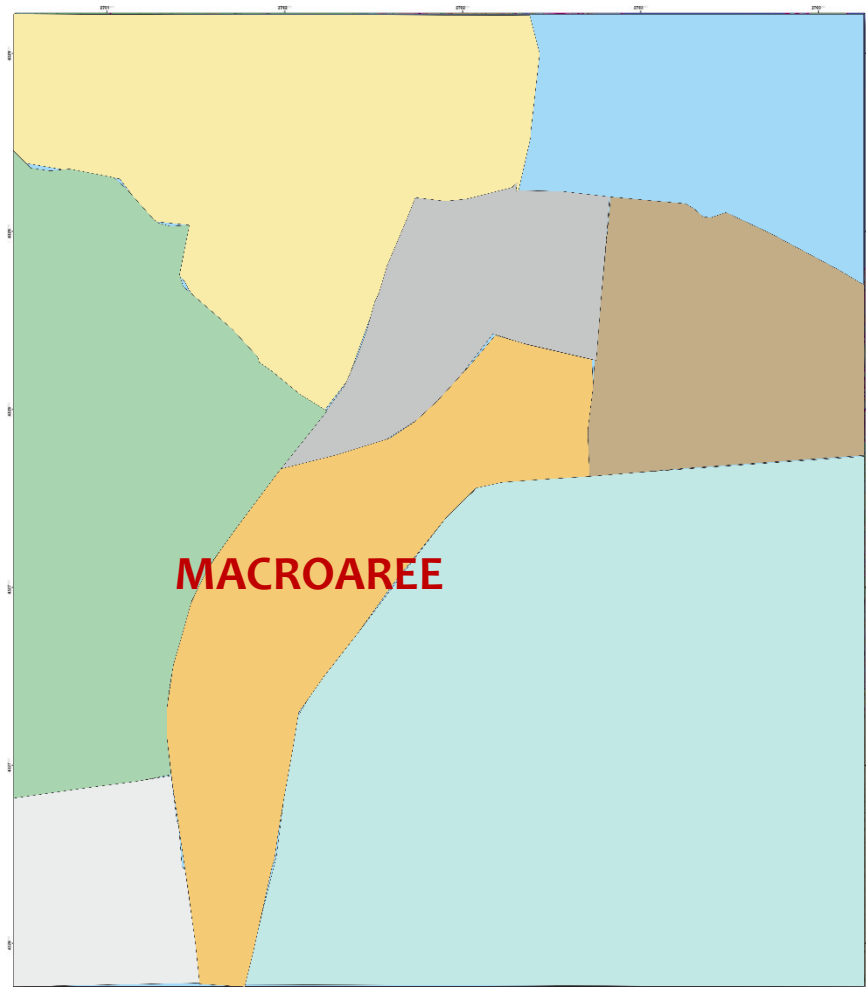
► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

➤ CALCOLO DELL'INDICE DI RISCHIO



SEMPLIFICAZIONI

Gli oggetti



Legenda

Spazi aperti

Identificativo degli oggetti	1	2	3	4	5	6	210	211	212	213	214	215	423	424	426	427	428	636	637	638	639	640	641	849	850	851	852	853	854	

■ Alveo fluviale
■ Mare Ionio
 Limite esterno dell'area inondabile

ACCORDO DPC - CAMIAB 29/12/2015

■ A. ■ B. ■ C. ■ D.

■ E.

D. CAMIAB STUDIO

CARTA DELLA VULNERABILITÀ

Tav. 4.1C

IDENTIFICAZIONE DEGLI OGGETTI SPAZI APERTI

PASQUALE VERSACE
 DANIELE ORLANDO GIOVANNI ANTONI
 RICHIEDENTE: AL CANTIERO RANCIANO (C. RANCIANO)
 MESSAGGERO PUBBLICAZIONE DELLE SENSIBILITÀ SISMICHE
 GREGORIO MARINO SOTTILE (C. RANCIANO) INGEGNERE
 IL MANAGER S.C. S.R.L. (C. RANCIANO) INGEGNERE

REALE



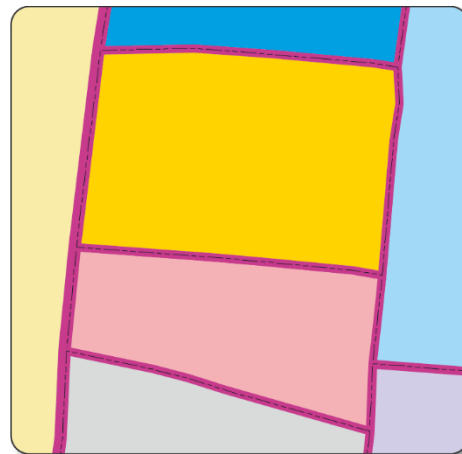
**Schema ad oggetti con:
Strade, edifici, aree verdi,
aree pavimentate, ferrovia, ..**



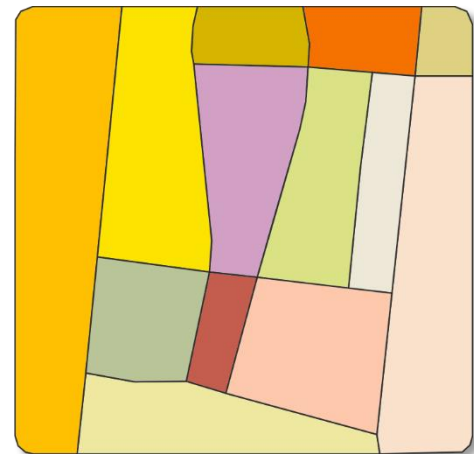
**Schema ad oggetti semplificato
(edificato, strade, non edificato)**



**Schema ad oggetti semplificato
(quartiere)**



**Schema ad oggetti semplificato
(lotto o isolato)**



Caratteristiche

F1
CARATTERISTICHE DELL'EVENTO

A11 Intensità dell'evento

A12 ...risalita ...trico



A13 Presenza di detriti

A21 Età

F2
CARATTERISTICHE DELLE PERSONE

A22 Condizioni fisiche



A23 ...comprensione

A24 ...spaziatura

F3
POSIZIONE

A31 Posizione all'interno dell'edificio

A32 ...Grad ...atteso



A41 Disponibilità di rifugio

F4
POSSIBILITÀ DI ALLERTAMENTO

A42 ...del ...di allertamento

A43 Velocità ...evoluzione del ...sino



F5
DISPONIBILITÀ DI SOCCORSO

A51 Lunghezza

A52 Percorso ...

A53 ...di



A54 Conoscenza del territorio

A55 Efficacia del sistema di allertamento

F6
POSSIBILITÀ DI SOCCORSO

A61 Dimensione dell'area coinvolta

A62 ...Grad ...vo

A63 ...di emergenza



▶ fine

SCENARIO DI EVENTO ALLUVIONALE



SCENARIO DI EVENTO FRANOSO



**CRITERI E METODI
PER LA TIPIZZAZIONE
DEGLI SCENARI DI
EVENTO**

CENSIMENTO EVENTI

(2006 - 2016)

Esempio di scheda:

VIBO VALENTIA (VV) - CALABRIA - 03.07.2006

SINTESI EVENTO

Il 03 Luglio 2006 dalle 06.00 alle 13.30 circa precipitazioni eccezionali, intense e persistenti, hanno colpito il territorio del vibonese.

In particolare, il fenomeno ha interessato la dorsale collinare che dall'abitato di Vibo Valentia scende verso Vibo Marina ed, in particolare, la fascia urbana costiera prospiciente la frazione di Bivona.

L'intensità eccezionale delle piogge localizzate ha causato piene eccezionali in tutti i corsi d'acqua, con conseguenti allagamenti; la situazione è stata ulteriormente aggravata dall'abbondante trasporto solido di detriti rocciosi, trascinati lungo i greti a maggiore pendenza, e vegetali (arbusti, grossi alberi ecc.), presenti lungo gli alvei, che hanno ostacolato il libero deflusso delle acque, facilitando l'erosione.

Nella città di Vibo Valentia, in sole cinque ore, si sono registrate più di 200 mm di pioggia, quando in media nel mese di luglio, nelle medesime località, le precipitazioni oscillano tra i 30 e i 110 mm.

Le zone maggiormente interessate dall'alluvione sono state quelle di Vibo Marina, Bivona, Longobardi e la zona Pennello. Molte abitazioni ed attività commerciali sono state completamente allagate e sommerse da fango e detriti vari, diverse strade dissestate, una struttura turistica nella frazione di Bivona è andata completamente cancellata. La violenza dell'acqua mista a fango e detriti è stata talmente forte che centinaia di persone sono scese dalle loro auto e si sono rifugiate su terrazze e tetti, seguite da altre che si trovavano in strada a piedi.

VITTIME

L'evento alluvionale ha provocato 4 vittime:

- un bambino di 15 mesi è morto mentre viaggiava in auto con la mamma che di fronte all'intensità della pioggia ha perso il controllo della vettura. La donna è scesa dall'auto e ha tentato di consegnare il figlio ad un altro automobilista. Il bambino è stato però trascinato dalla pioggia insieme al soccorritore. Quest'ultimo, precipitato in una scarpata, è stato individuato e soccorso dopo qualche ora. Per il bambino, invece, precipitato ancora più a fondo lungo la scarpata, non c'è stato nulla da fare. I soccorritori lo hanno trovato senza vita.
- Due guardie giurate sono decedute: **Ulisse Galioni**, di 40 anni, e **Nicola De Pascali**, di 44. I due viaggiavano a bordo di un'auto anch'essa travolta dall'acqua.
- La quarta persona deceduta è un pastore, Antonio Arcella, di 56 anni, colpito da un fulmine in località **Crocicelle** di Sant'Onofrio, mentre pascolava il suo gregge.

IMMAGINI DANNI ABITAZIONI - ATTIVITÀ COMMERCIALI - STRUTTURE TURISTICHE COINVOLTE



FONTI



Fonti:

www.repubblica.it - Vibo Valentia, 4 morti per il nubifragio, annegato anche un bimbo di 15 mesi - 03.07.2006

www.fenomenitemporaleschi.it - L'Alluvione lampo sul Vibonese del 3 luglio 2006 - 05.2009

www.youtube.it - ALLUVIONE 3 LUGLIO RISTORANTE PIZZERIA LA CASARECCIA BIVONA VV. - 23.09.2009

www.youtube.it - Vibo Valentia - Alluvione luglio 2006.AVI - 8.01.2010

www.meteoweb.eu - Alluvione di Vibo, 5 anni dopo - 3.07.2011

www.lacnews24.it - ALLUVIONE 3 LUGLIO 2006. OTTO ANNI DOPO - 3.07.2014

www.youtube.it - Speciale Alluvione Vibo Marina 3 Luglio 2006 - 5.07.2014

www.zoom24.it - Alluvione Vibo, il drammatico racconto di un poliziotto: "La gente era terrorizzata" - 21.01.2016

www.ilvibonese.it - Alluvione del 2006: dieci anni per arrivare al nulla - 5.03.2016



Indicazioni Operative 10 Febbraio 2016

03

Catalogo degli scenari di evento e di rischio
Indicazioni Operative

DESCRIZIONE

Il 29/05/2008, a seguito di intense e prolungate precipitazioni, una colata detritica torrentizia originatasi nel bacino del Rio Cassarot, ha colpito una parte dell'abitato della Borgata Garin, nel Comune di Villar Pellice (TO).

Il fenomeno ha provocato la morte di 4 persone, 1 all'interno della propria vettura, schiacciata dalla colata, e 3 all'interno della loro abitazione della quale è rimasto solo il comignolo.

La colata ha distrutto un trattore ed un'ambulanza, un deposito di attrezzi, le auto parcheggiate nel cortile.



CATALOGO SCENARI DI EVENTO I.O.

Allerta	Criticità	Scenario di evento
GIALLA	Ordinaria Idrogeologica	Si possono verificare fenomeni localizzati di: - colate rapide di detriti o di fango

CATALOGO EFFETTI E DANNI I.O.

Allerta	Effetti e danni
ARANCIONE	VITE UMANE Pericolo Per La Sicurezza Delle Persone Con Possibile Perdita Di Vite Umane 4 vittime: 3 all'interno di un'abitazione e 1 al bordo della propria auto
	BENI Effetti localizzati: - danni a edifici, insediamenti civili e industriali interessati da colate rapide.

CORRISPONDENZA: Scenari di evento-effetti e danni

Vite umane	ACCETTABILE	Beni	BUONA
------------	--------------------	------	--------------

DATA
29.05.2008

REGIONE
Piemonte

COMUNE
Villar Pellice

EVENTO
Frana

ZONA DI ALLERTA
PIEM-D-Valli Susa, Pellice, Chisone e Po



CATALOGHI



Scenari Tipici di Evento

03

Catalogo degli scenari di evento - STE

DESCRIZIONE

Il 29/05/2008, a seguito di intense e prolungate precipitazioni, una colata detritica torrentizia originatasi nel bacino del Rio Cassarot, ha colpito una parte dell'abitato della Borgata Garin, nel Comune di Villar Pellice (TO). La frana è stata provocata dalle incessanti piogge dei giorni antecedenti l'evento occorso, cadute su un territorio reso secco da tre settimane di siccità.



CATALOGO STE

E01	Allagamento in aree urbane per inadeguato drenaggio
E02	Inondazioni in aree vaste incluse le grandi aree urbane
E03	Alluvioni repentine in piccoli bacini
E04	Frane diffuse in area vasta
E05	Colate di fango e di detrito
E06	Frane localizzate in aree urbane
E07	Frane che possono interessare corsi d'acqua
E08	Frane localizzate che interessano vie di comunicazione
E09	Sinkhole

DATA

29.05.2008

REGIONE
Piemonte

COMUNE
Villar Pellice

EVENTO
Frana



Scenari Tipici di Rischio per le Persone

03

Catalogo degli scenari di rischio - STIRP

DESCRIZIONE

Il 29/05/2008, a seguito di intense e prolungate precipitazioni, una colata detritica torrentizia originatasi nel bacino del Rio Cassarot, ha colpito una parte dell'abitato della Borgata Garin, nel Comune di Villar Pellice (TO), distruggendo completamente un'abitazione e in cui si trovavano 3 persone, e travolgendo una vettura con a bordo un uomo.

VITTIME

TOTALI	UOMO	DONNA
4	2	2



CATALOGO STIRP

R01	Allagamenti di cantine, seminterrati, garage o altri locali sotto strada
R02	Automezzi o motoveicoli travolti da fiumi o torrenti in piena
R03	Persone trascinate dalla corrente di fiumi o torrenti in piena
R04	Automezzi o motoveicoli nei sottopassi o tunnel allagati
R05	Incidenti d'auto
R06	Abitazioni distrutte da frane o da colate di fango e detriti
R07	Automezzi o motoveicoli travolti da frane o da colate di fango e detriti
R08	Persone trascinate da frane o colate di detrito e fango
R09	Voragini e Crollo di manufatti (argini, ponti, muri)
R10	Effetti collaterali

DATA
29.05.2008

REGIONE
Piemonte

COMUNE
Villar Pellice

EVENTO
Frana

SCENARIO DI EVENTO
E05 Colate di fango e di detrito



► SCENARI DI RISCHIO AD ALTISSIMA RISOLUZIONE

✓ STIMA DELL'INDICE DI VULNERABILITA'

PROBLEMI APERTI

- ✓ ROBUSTEZZA DELLA PROCEDURA
- ✓ PESI
- ✓ VALORE ATTRIBUTI

