

GESTIONE DEL RISCHIO CADUTA MASSI

Ruolo e responsabilità del progettista e dell'amministratore nella valutazione delle misure di mitigazione

RaStEM: uno strumento ISPRA a supporto della progettazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico

Irene RISCHIA

ISPRA *Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia*

7 Marzo 2024, Rovereto

ReNDiS – Il Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo

Implementazione quadro conoscitivo nazionale

mosaicatura pericolosità

indicatori nazionali sul dissesto

banca dati IFFI

carte geologiche (CARG)

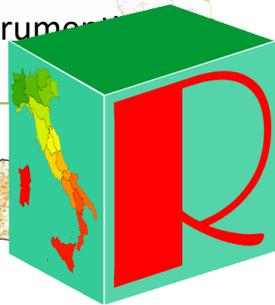
Attuazione Direttiva Alluvioni

Sviluppo di strumenti di ricerca con fondi PNRR

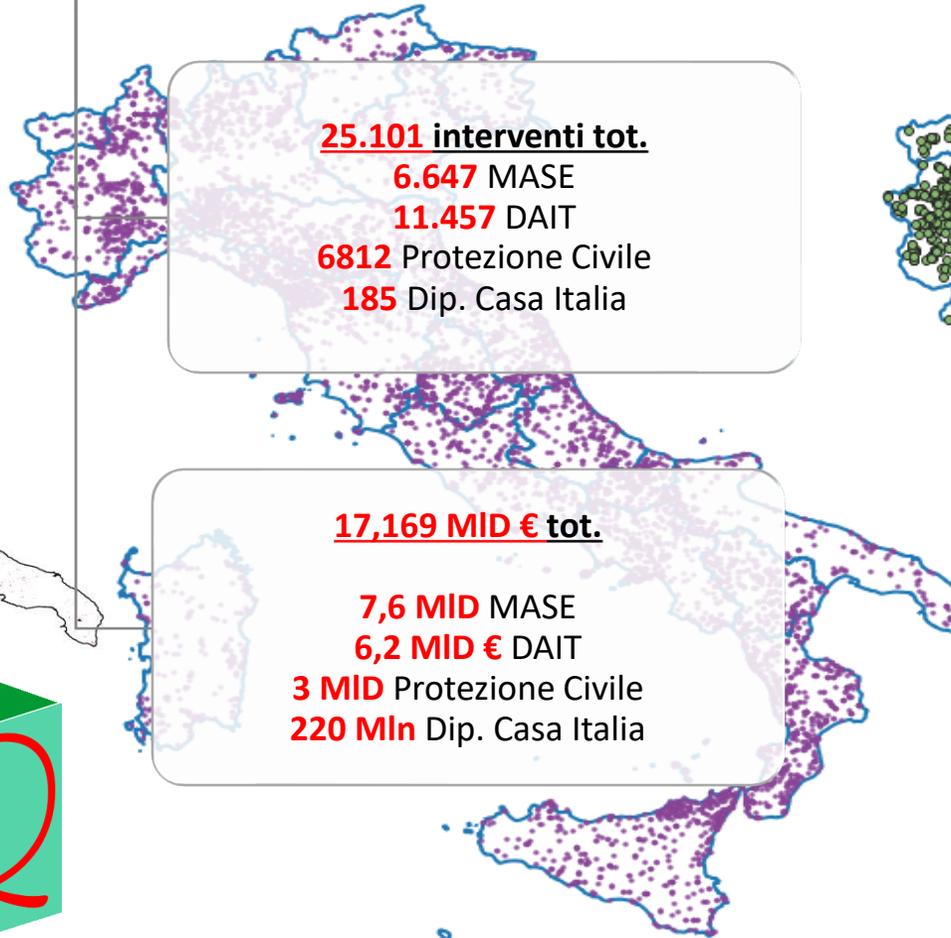
Linee guida e indirizzi tecnici

Applicazioni web e strumenti di analisi

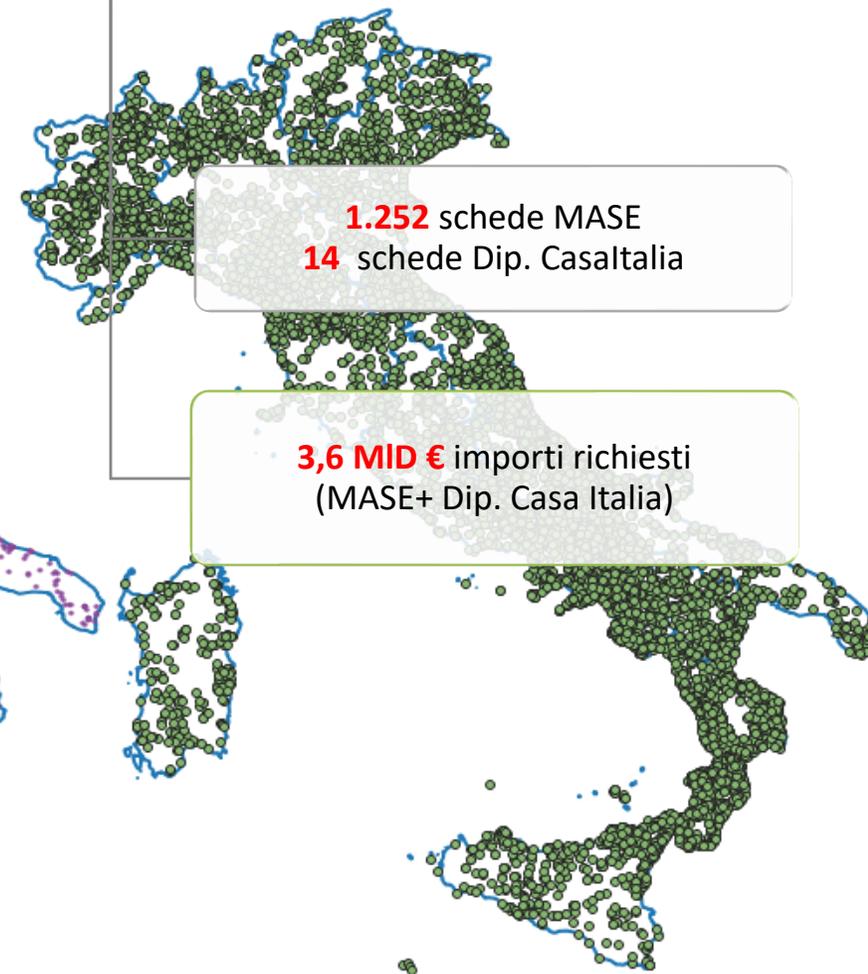
Sviluppo e gestione di ReNDiS



Monitoraggio interventi finanziati (1999-oggi)



Gestione istruttorie e valutazioni richieste finanziamento nuovi interventi

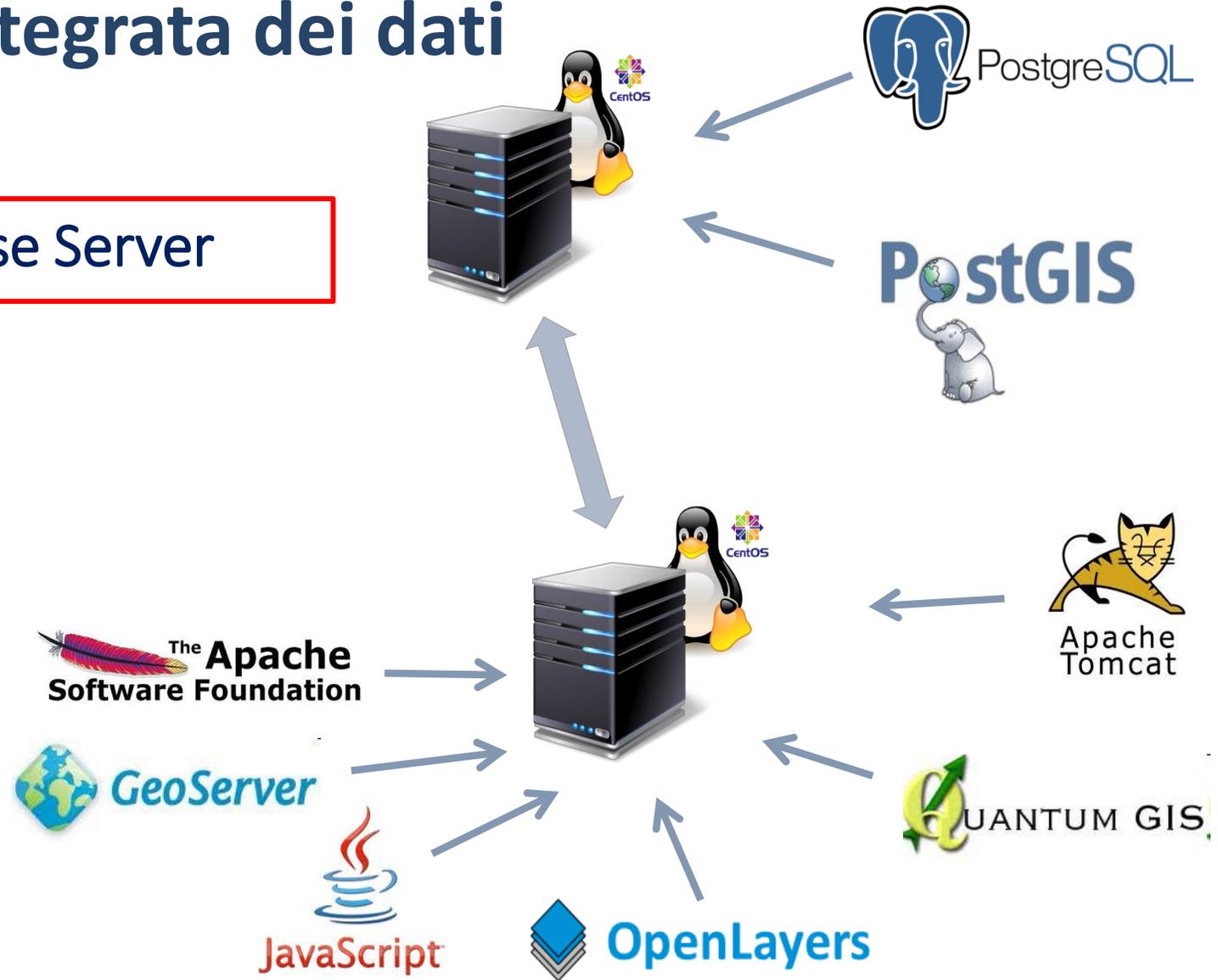


ReNDiS – la gestione integrata dei dati

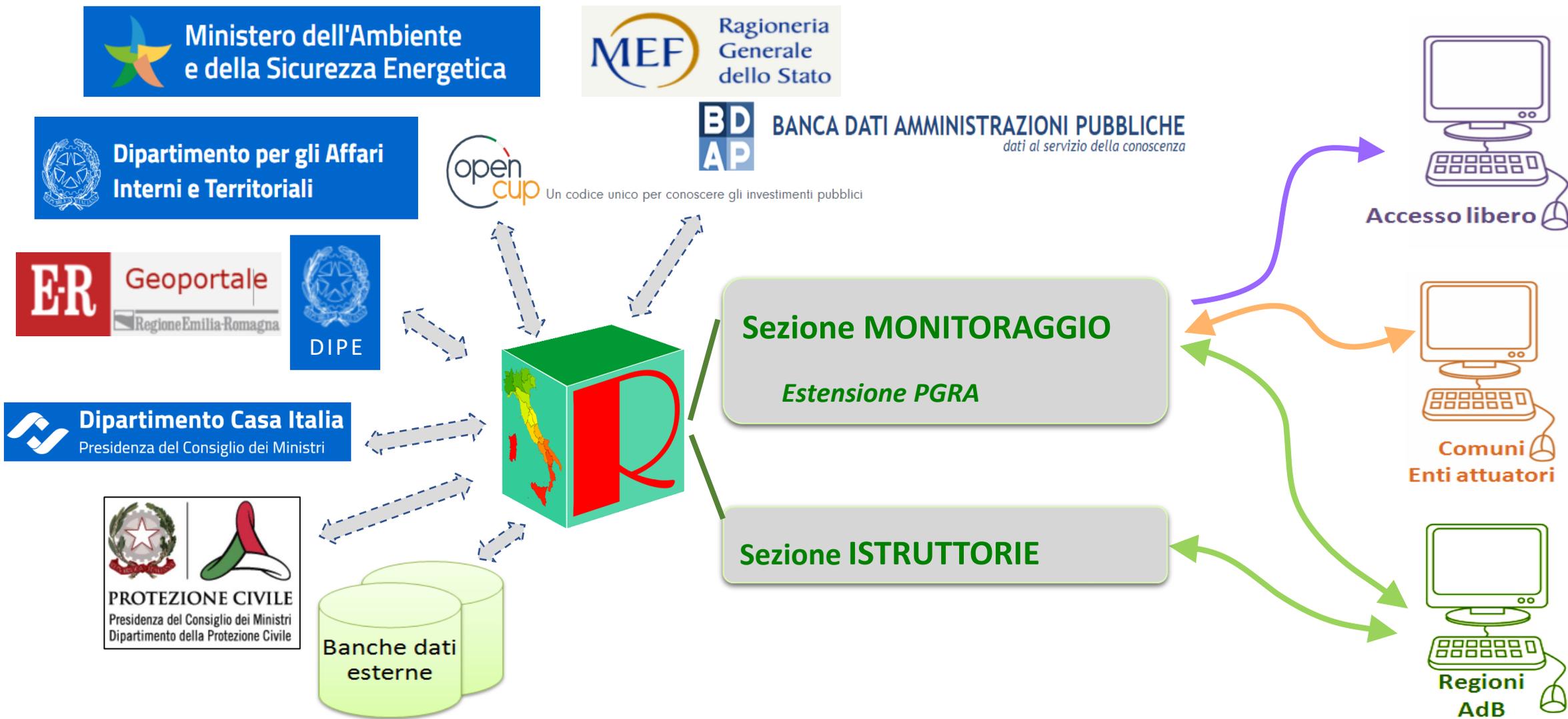
GEO dataBase Server

solo prodotti open source

Interfaccia web Server



ReNDiS – la gestione integrata dei dati



ReNDiS – Sezione Monitoraggio: quali dati

Classi litologiche

Tipologie di dissesto

Tipologie di intervento

Tipologie di opere

Iter d'attuazione

Quadro economico

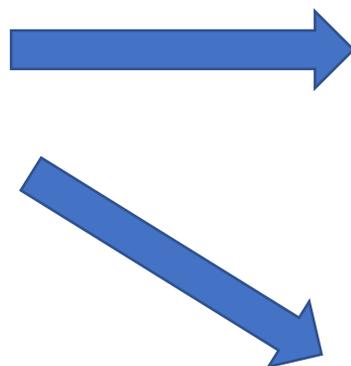


Tabella ap.4 - Categorie di dissesto “da decreto” (informazioni disponibili nel decreto di finanziamento)

Codice_Tipo	Nome
A	alluvione
C	dissesto costiero
F	frana
V	valanga
I	incendio
M	misto
N	non definito

Tabella ap.3 - Classificazione “funzionale” degli interventi

Codice numerico tipologia	Descrizione
1	Nuovo
2	Riatto
3	Adeguamento
4	Ampliamento
5	Rifacimento
6	Manutenzione

ReNDiS – Sezione Monitoraggio: quali dati

Classi litologiche

Tipologie di dissesto

Tipologie di intervento

Tipologie di opere

Iter d'attuazione

Quadro economico



Classi	Gruppi	Tipologie (di cui IN)	
Sistemazioni frane e versanti	11	54	(12)
Sistemazioni idrauliche	8	44	(14)
Sistemazioni costiere	2	13	(1)
Sistemazioni e Difesa valanghe	2	14	(1)
Sistemazioni incendi	2	10	(0)
	Totale 25	Totale 135	(27)

ReNDiS – Sezione Monitoraggio: quali dati

Classi litologiche

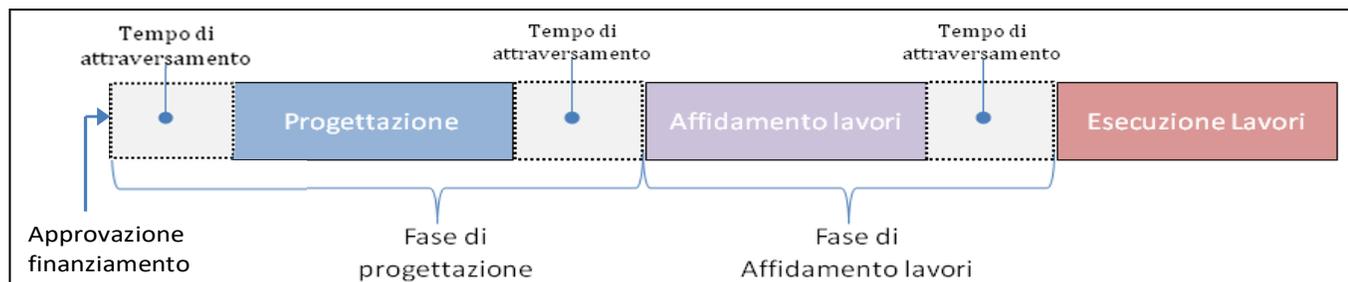
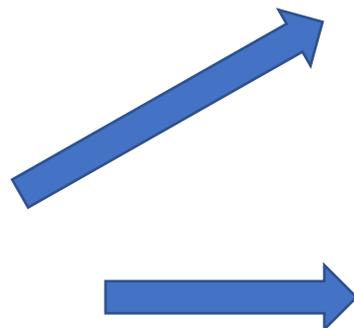
Tipologie di dissesto

Tipologie di intervento

Tipologie di opere

Iter d'attuazione

Quadro economico

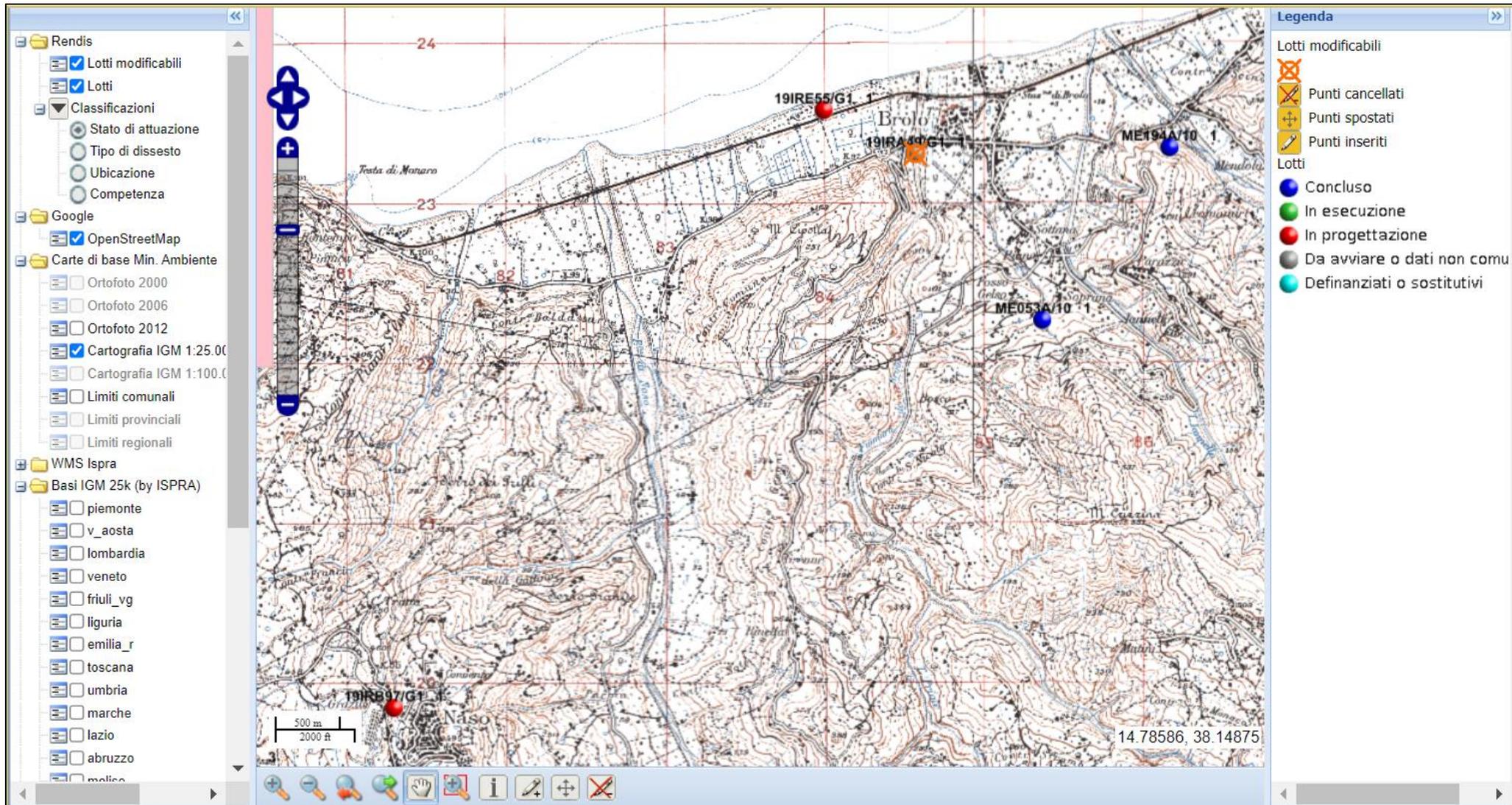


Quadro Economico del Lotto 1 Intervento: 049/06

Quadro economico di progetto		Quadro economico finale	
LAVORI		LAVORI	
Lavori (soggetti a ribasso o in economia)	351,038.42	Lavori a consuntivo	334,029.58
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	3,878.26	Oneri per la sicurezza a consuntivo	3,878.26
Costi di manodopera	n.d.	Costi di manodopera a consuntivo	n.d.
<i>(se incorporati e non soggetti a ribasso)</i>		<i>(se incorporati dalla voce Lavori)</i>	
TOTALE LAVORI IN APPALTO	354,916.68	TOTALE LAVORI A CONSUNTIVO	337,907.84
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
. Espropri e servitù	n.d.	. Espropri e servitù	n.d.
. Indagini, sondaggi e studi (ove non inclusi nelle spese tecniche)	7,344.00	. Indagini, sondaggi e studi (ove non inclusi nelle spese tecniche)	n.d.
. Spese tecniche	27,000.00	. Spese tecniche	n.d.
. Oneri art.92 Dlgs 163/06 (ex art.18 l.109/94)	5,625.00	. Oneri art.92 Dlgs 163/06 (ex art.18 l.109/94)	n.d.
. Pubblicità	n.d.	. Pubblicità	n.d.
. IVA Lavori	75,655.00	. IVA Lavori	n.d.
. IVA altre voci	n.d.	. IVA altre voci	n.d.
. Imprevisti	3,370.00		
. Altre voci non esplicitate	26,089.32	. Altre voci non esplicitate	137,027.66
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	145,083.32	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	137,027.66
TOTALE GENERALE DI PROGETTO	500,000.00	Totale generale finale	474,935.50
		ECONOMIE	25,064.50

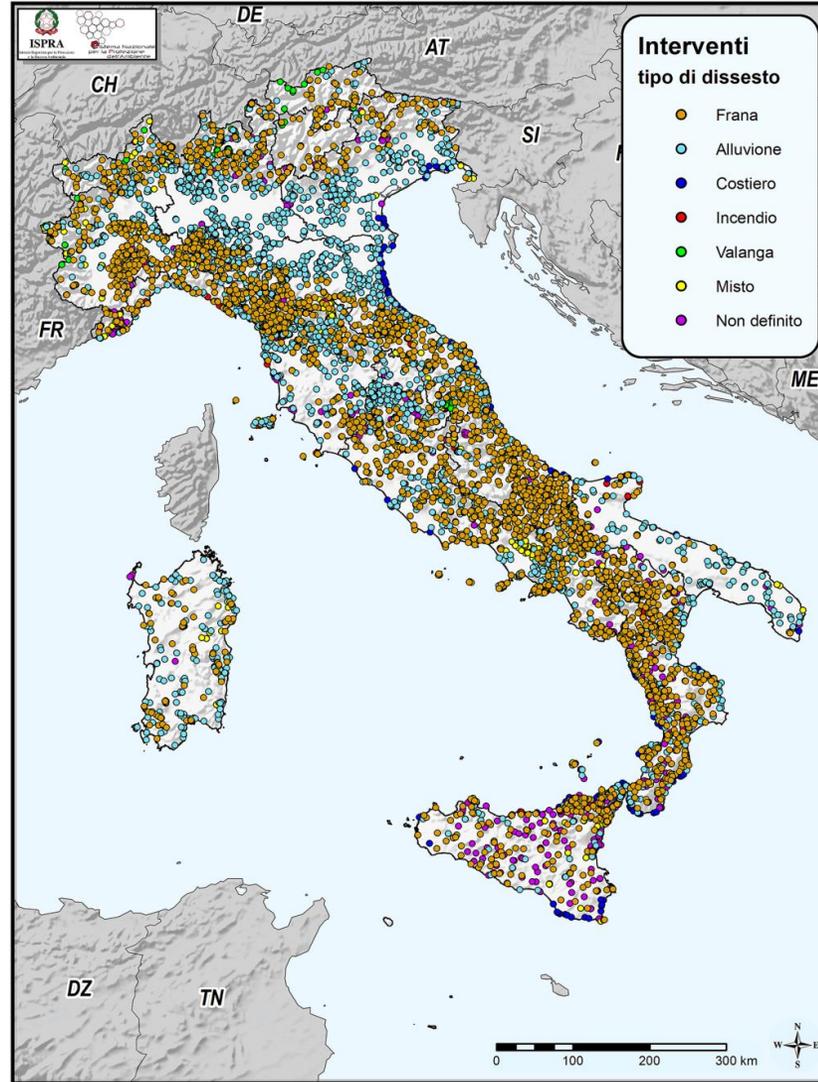
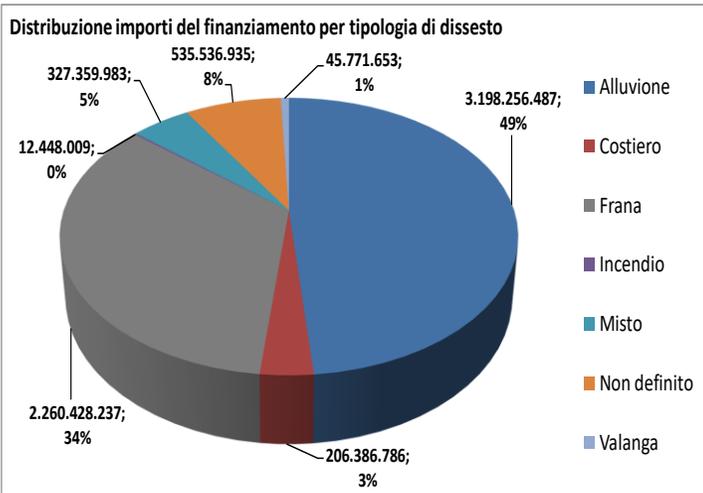
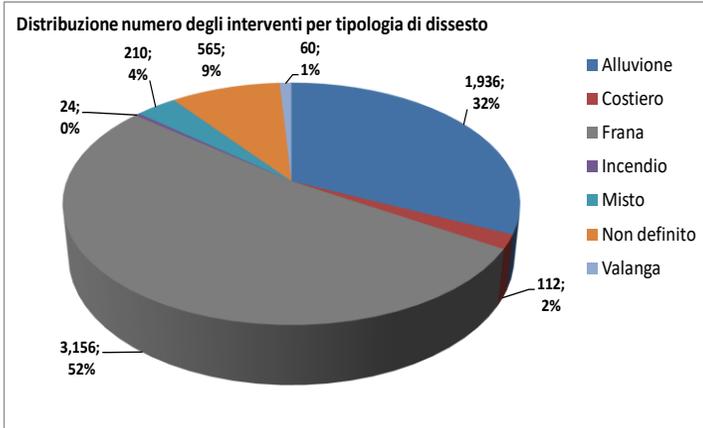
ReNDiS – Sezione Monitoraggio: quali dati

Posizione geografica



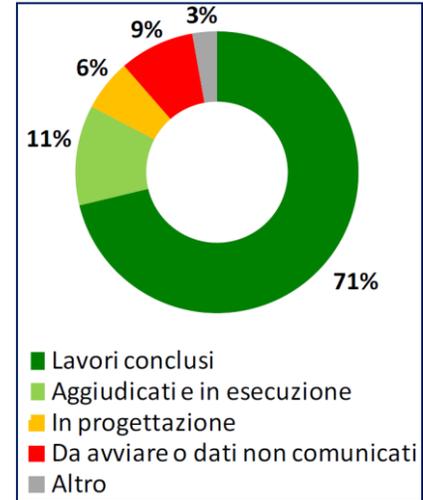
ReNDiS – sezione monitoraggio: le analisi statistiche dei dati

Interventi per tipologia di dissesto

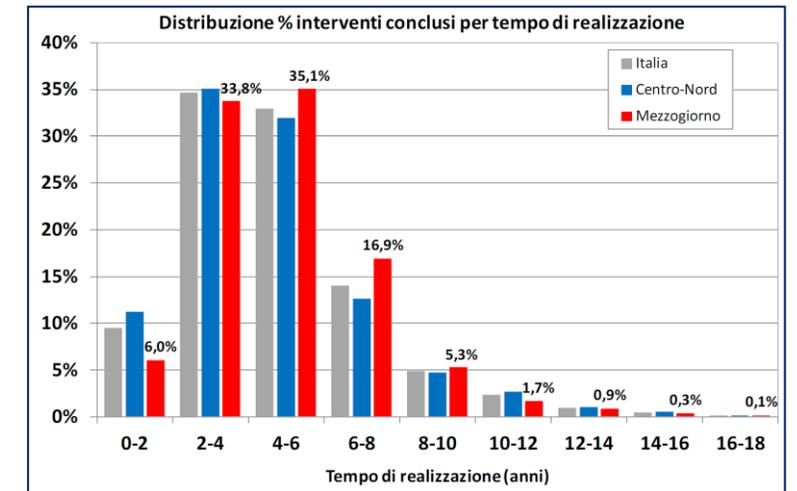


Interventi per stato di attuazione

4,7 anni
tempo medio di
realizzazione
interventi



Interventi per tempo di realizzazione



ReNDiS – Sezione Istruttorie: dalla pianificazione, alla programmazione, al monitoraggio



ReNDiS – Sezione Istruttorie: la Scheda Istruttoria

ReNDiS-web

[Lista Istruttorie](#)

Dettaglio

Associazione misure PGRA

Compila Sezioni

- Dati anagrafici
- Localizzazione opere
- Posizione geografica
- Finanziamento e progetto
- Caricamento file di progetto
- Classificazione area
- Esposizione e vulnerabilità
- Cronoprogramma
- Caratterizzazione opere e dissesti

SCHEDA ISTRUTTORIA DEL GRUPPO:Fondo Progettazione 2022

Dettaglio dell'istruttoria: **12IR002/P2**

+ ITER SCHEDA

- + SEZIONE ANAGRAFICA ✓**
- + SEZIONE LOCALIZZAZIONE OPERE ✓**
- + SEZIONE POSIZIONE GEOGRAFICA ✓**
- + SEZIONE FINANZIAMENTO E PROGETTO ✓**
- + SEZIONE CARICAMENTO FILE DI PROGETTO ✓**

Documentazione di progetto completa: **S**

- + SEZIONE CLASSIFICAZIONE DELL'AREA ✓**
- + SEZIONE ESPOSIZIONE E VULNERABILITA' ✓**
- + SEZIONE CRONOPROGRAMMA ✓**
- + SEZIONE CARATTERIZZAZIONE OPERE E DISSESTI ✓**

ReNDiS – Sezione Istruttorie: la Scheda Istruttoria



ReNDiS-web

- Lista Istruttorie
- Dettagli **Elenco istruttorie**
- Associazione misure PGRA
- Compila Sezioni
 - Dati anagrafici
 - Localizzazione opere
 - Posizione geografica
 - Finanziamento e progetto
 - Caricamento file di progetto
 - Classificazione area
 - Esposizione e vulnerabilità
 - Cronoprogramma
 - Caratterizzazione opere e dissesti**

Sezione Caratteristiche opere e dissesti

Codice Progetto Rastem [Visualizza rapporto](#)

Informazioni georiferite sulle aree interessate da dissesti, opere ed elementi esposti correlati all'intervento

I dati vanno forniti con un unico shapefile, caricandoli dalla sezione *Caricamento file di progetto*.
N.B. il template da utilizzare per la composizione del file sarà reso disponibile a breve su questa pagina.
► [Visualizza le AVVERTENZE PROVVISORIE per la formazione dei file](#)

Risulta caricato uno Shapefile con le informazioni sulle aree: P2_12IR002@ShpF\$01_progettoB6SKUO(1).zip

Tipologia dell'intervento [?]		
Elenco tipologie intervento		Tipologie selezionate
Nuovo	Aggiungi	
Ratto	Elimina	
Adeguamento		
Ampliamento		

Dissesto specifico riportato in progetto [?]		
Elenco categorie/tipi dissesto		Tipi di dissesto selezionati
Selezionare	Aggiungi	
	Elimina	

Opere realizzate o in progetto [?]		
Elenco categorie-gruppi/tipo di opere		Tipi di opere selezionate
Selezionare	Aggiungi	
	Elimina	

[Invia](#) [Annulla](#)

[Valida](#)

ReNDiS – Sezione Istruttorie: la Scheda Istruttoria



ReNDiS-web

- Lista Istruttorie
- Dettagli Elenco istruttorie
- Associazione misure PGRA
- Compila Sezioni
 - Dati anagrafici
 - Localizzazione opere
 - Posizione geografica
 - Finanziamento e progetto
 - Caricamento file di progetto
 - Classificazione area**
 - Esposizione e vulnerabilità
 - Cronoprogramma
 - Caratterizzazione opere e dissesti

Classificazione dell'area
(campi obbligatori contrassegnati con *)

*Categoria del dissesto:

Codice IFFI:

Codice FloodCat:

*Codice rischio PAI/PGRA:
Descrizione del rischio PAI/PGRA:

*Codice pericolosità PAI/PGRA:
Descrizione della pericolosità PAI/PGRA:

*Strumento di pianificazione:

Area critica non perimetrata:

*Area colpita da eventi recenti:
Descrizione dell'evento recente:

Ordinanza protezione civile:

*Priorità (concordata con AdB competente):

ReNDiS – Sezione Istruttorie: la Scheda Istruttoria



ReNDiS-web

- Lista Istruttorie
- Dettagli **Elenco istruttorie**
- Associazione misure PGRA
- Compila Sezioni
 - Dati anagrafici
 - Localizzazione opere
 - Posizione geografica
 - Finanziamento e progetto
 - Caricamento file di progetto
 - Classificazione area
 - Esposizione e vulnerabilità**
 - Cronoprogramma
 - Caratterizzazione opere e dissesti

Esposizione e vulnerabilità
(campi obbligatori contrassegnati con *)

SITUAZIONE ATTUALE

*Stima persone a rischio:

Numero persone a rischio diretto: Numero persone a rischio indiretto: Numero persone a rischio perdita abitazione:

*Informazioni sui beni esposti:

Tipologia di beni interessati			
Elenco tipologie Selezionare	Livello del danno Selezionare	Aggiungi Elimina	Tipologie selezionate / livello Medio-Edifici strategici (ospedali, scuole, sedi amministrative, ecc.) Grave-Edifici residenziali in centro abitato Medio-Insediamenti produttivi/commerciali Medio-Industrie a rischio di incidente rilevante

SITUAZIONE DOPO LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

*Stima persone a rischio:

Numero persone a rischio diretto: Numero persone a rischio indiretto: Numero persone a rischio perdita abitazione:

Percentuale di riduzione numero persone a rischio diretto:

*Informazioni sui beni esposti:

Tipologia di beni interessati			
Elenco tipologie Selezionare	Livello del danno Selezionare	Aggiungi Elimina	Tipologie selezionate / livello

*Valutazione del parametro caratteristico del fenomeno:

Classe del parametro(Dissesto:alluvione):

*Stima del danno economico:

Importo del danno economico atteso:

Invia Annulla

Valida

RaStEM: lo spin off di ReNDiS a supporto della progettazione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico

Applicativo web e strumento pubblico per la rappresentazione standardizzata degli elementi significativi dei progetti di mitigazione del rischio idrogeologico applicabile alle diverse tipologia di dissesto

Rappresentazione
Standardizzata degli
Effetti di
Mitigazione



AGI-ISPRA – Linee guida per la progettazione degli interventi di mitigazione del rischio da frana

<https://rastem.rendis.isprambiente.it>

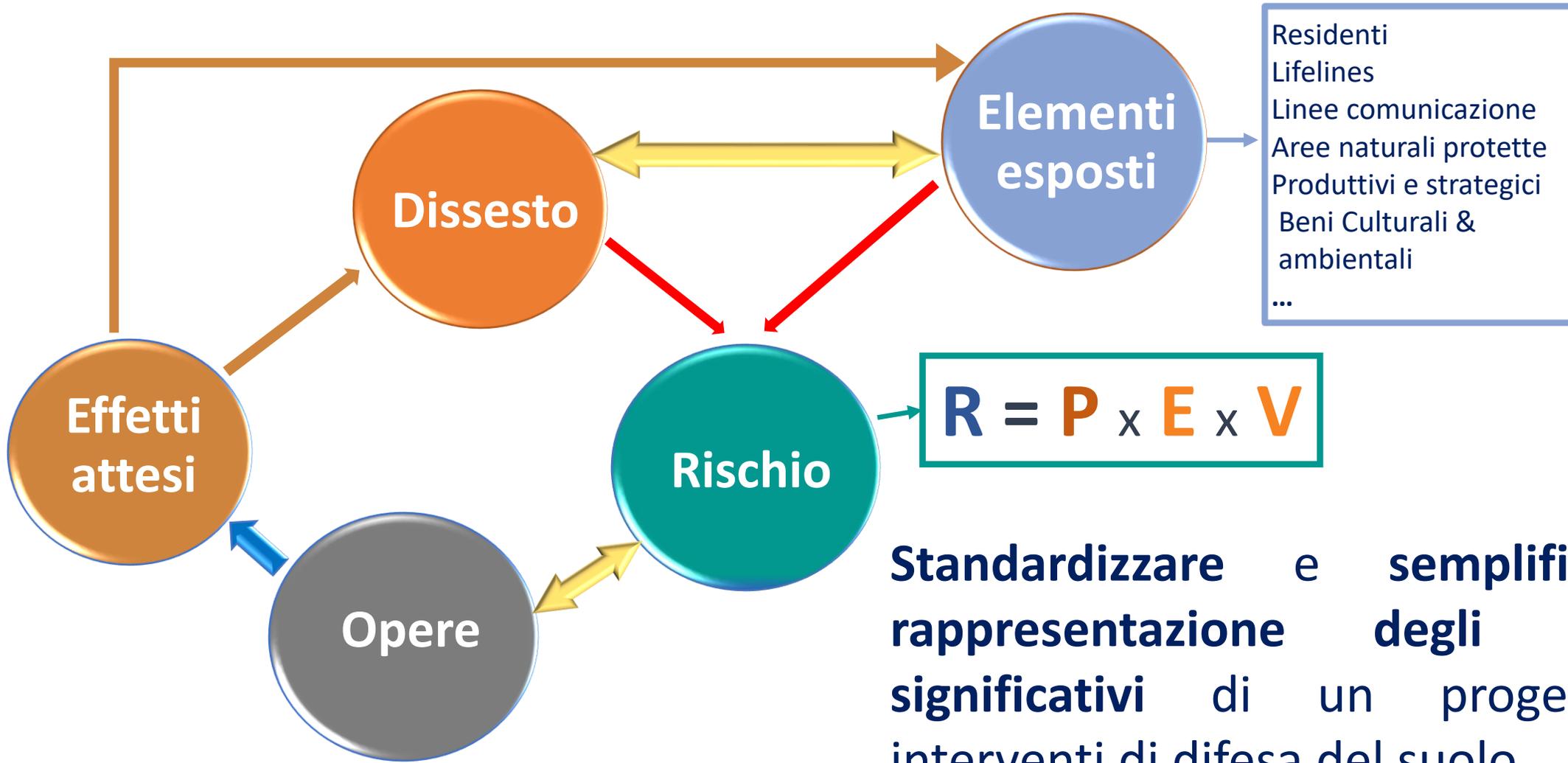
Progettisti degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico

utenti

Istruttori dei progetti (Regioni, AdB, PCM, altro)

altri Enti/PA coinvolti nella gestione degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico

Gli obiettivi di RaStEM



Gli obiettivi di RaStEM

Favorire la redazione di progetti coerenti con i criteri DPCM
27/09/2021

Semplificare le istanze di finanziamento al MASE attraverso la definizione degli stessi parametri finalizzati alla compilazione della Scheda Istruttoria

SCHEDA TIPO PER PROPOSTA INTERVENTI - VERSIONE 2022-02				
Sezione	OBLIG.	Denominazione Campo	Descrizione - codifica - formato	
STIMA PERSONE A RISCHIO	x	E1	Stima persone a rischio (Si/No)	Indicare "Si" solo se è possibile fornire una stima dei valori sottostanti
	(x)	E1a	Persone a rischio diretto	Numero di persone esposte a rischio diretto (incolumità) nell'area di influenza dell'intervento proposto (obbligatorio qualora E1 è uguale a SI)
	(x)	E1b	Persone a rischio indiretto	Numero di persone esposte a rischio indiretto (perdita posto lavoro, isolate per interruzione viabilità, ecc) in relazione all'area di influenza dell'intervento proposto (obbligatorio qualora E1 è uguale a SI)
	(x)	E1c	Persone a rischio perdita abitazione	Numero di persone esposte a rischio di perdita abitazione nell'area di influenza dell'intervento proposto (obbligatorio qualora E1 è uguale a SI)
ELEMENTI ESPOSTI	x	E2	Informazioni sui beni esposti (Si/No)	Indicare "Si" solo se è possibile fornire il dettaglio per i campi sottostanti
	(x)	E2a	Edifici strategici (ospedali, scuole, sedi amministrative, ecc)	Per ciascuna tipologia, se presente, indicare il grado di danno previsto: G=grave (danno strutturale o perdita totale); M=medio (danno funzionale); L= lieve (danno a componenti accessorie, dotazioni e finiture che non compromette l'utilizzo funzionale); D=danno generico (non valutato) N.B. Non compilare se la tipologia non è presente o non esposta a rischio
	(x)	E2b	Edifici residenziali in centro abitato	
	(x)	E2c	Edifici residenziali in nucleo abitato	
	(x)	E2d	Case sparse	
	(x)	E2e	Insiediamenti produttivi /commerciali	
	(x)	E2f	Industrie a rischio di incidente rilevante	
	(x)	E2g	Lifelines (elettrici, acquedotto, oleodotti, linee telefoniche, ecc.)	
	(x)	E2G	Grandi infrastrutture idriche	
(x)	E2H	Linee di comunicazione strategiche come individuate nei piani di emergenza di protezione civile o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza		

SCHEDA TIPO PER PROPOSTA INTERVENTI - VERSIONE 2022-02				
Sezione	OBLIG.	Denominazione Campo	Descrizione - codifica - formato	
PARAMETRI POST OPERAM	x	E3	Stima persone a rischio post intervento	Riportare le stesse informazioni di cui al campo E1, con riferimento alle condizioni che si stima possano determinarsi a seguito della realizzazione dell'intervento (il dato sarà utilizzato dalla applicazione per calcolare automaticamente il valore di riduzione percentuale rispetto al campo E1)
	x	E4	Informazioni sui beni esposti post intervento	Riportare le stesse informazioni di cui al campo E2, con riferimento alle condizioni che si stima possano determinarsi a seguito della realizzazione dell'intervento
	x	E5	Classe caratteristica del fenomeno	Indicare la classe corrispondente al fenomeno che si intende prevenire con l'intervento, utilizzando il parametro specifico richiesto per ciascuna tipologia di fenomeno: tempo di ritorno evento (alluvioni/ mareggiate); larghezza spiaggia residua tra linea di riva e beni esposti nei tratti a progressiva erosione negli ultimi 50 anni (erosione costiera - metri); pericolosità (valanghe); velocità di movimento (frane).
	x	E6	Quantificazione del danno economico atteso	SI/NO se si indicare l'importo corrispondente
POLIGONI DISSESTO, ELEMENTI ESPOSTI		F1	Area dissesto ante operam	Uno o più poligoni che costituiscono l'involuppo delle superfici direttamente interessate dal dissesto e dalla sua potenziale evoluzione in assenza dell'intervento. I dissesti da prendere in considerazione sono tutti e soltanto quelli con i quali le opere in progetto interagiscono. Se presenti vanno considerati anche gli eventuali ulteriori dissesti, della stessa tipologia dei precedenti, che minacciano gli elementi esposti che le opere in progetto intendono proteggere. I poligoni vanno individuati in formato digitale e georeferenziati.
		F2	Classificazione del dissesto	Indicare la/le categorie del dissesto oggetto dell'intervento utilizzando la classificazione adottata nel ReNDiS.
		F3	Area elementi esposti ante operam	Uno o più poligoni che racchiudono gli elementi significativi alla cui riduzione del rischio sono rivolte le opere in progetto. L'area va individuata in formato digitale e georeferenziata, con associata una tabella attributi che riporti la/le tipologie di elementi contenuti, utilizzando la classificazione adottata nel ReNDiS e coerentemente con le informazioni già riportate nella sezione E della scheda
		F4	Area dissesto post operam	Riportare le stesse informazioni di cui al campo F1 facendo riferimento alla situazione che si stima possa essere conseguita a seguito della realizzazione delle opere previste dal progetto.
		F5	Area elementi esposti post operam	Riportare le stesse informazioni di cui al campo F3 facendo riferimento alla situazione che si stima possa essere conseguita a seguito della realizzazione delle opere previste dal progetto.
POLIGONI OPERE		G1	Area interessata dalle opere	Uno o più poligoni che rappresentano le superfici direttamente interessate dalle opere o dal loro involucro. Ciascun poligono può inglobare una o più opere in funzione del livello di dettaglio del progetto. I poligoni vanno individuati in formato digitale e georeferenziati.
		G2	Classificazione delle opere	Indicare la/le categorie di opere previste nell'intervento utilizzando la classificazione adottata nel ReNDiS.
		G3	Altre caratteristiche delle opere	Altre caratteristiche significative, dimensionali, numeriche o tipologiche.

RaStEM: import dei dati RaStEM nelle Schede Istruttorie ReNDiS

Istruttoria: 12IR012/ND

Sezione Caratteristiche opere e dissesti

Codice Progetto RaStEM associato all'istruttoria [Visualizza Scheda RaStEM](#) [Carica Dati Rastem](#)

Informazioni georiferite sulle aree interessate da dissesti, opere ed elementi esposti correlati all'intervento

La modalità prioritaria e raccomandata per caricare le informazioni geografiche su dissesti, opere ed elementi esposti, è l'associazione con un progetto RaStEM. Una volta associato il codice all'istruttoria i poligoni contenuti nel progetto sono automaticamente visualizzabili nella mappa della sezione *Posizione geografica* ed è anche possibile caricare le corrispondenti informazioni sia nelle maschere sottostanti che in quelle della sezione *Esposizione e vulnerabilità*.

In alternativa, rimane provvisoriamente consentito caricare uno shape file (dalla sezione *Caricamento file di progetto*) che contenga tutti gli elementi geografici richiesti.

► [Clicca qui per visualizzare VINCOLI E REQUISITI per il caricamento dello shape](#)

Tipologia dell'intervento

Elenco tipologie intervento		Tipologie selezionate
Nuovo	<input type="button" value="Aggiungi"/>	
Riatto	<input type="button" value="Elimina"/>	
Adeguamento		
Ampliamento		

Dissesto specifico riportato in progetto

Elenco categorie/tipi dissesto		Tipi di dissesto selezionati
Selezionare	<input type="button" value="Aggiungi"/>	DF-11 Soliflusso, soil creep, scivolamento corticale, smottamenti
	<input type="button" value="Elimina"/>	DF-15 Altra tipologia di frana (non in elenco)
		DF-7 Colata "rapida" (velocità >m/ora)

Opere realizzate o in progetto

Elenco categorie-gruppi/tipo di opere		Tipi di opere selezionate
Selezionare	<input type="button" value="Aggiungi"/>	SF-23 Palificata, palificata tirantata, paratia di micropali, pali, palancole, pannelli in ca
	<input type="button" value="Elimina"/>	SF-48 Realizzazione/ripristino viabilità

RaStEM: import dei dati RaStEM nelle Schede Istruttorie ReNDiS

Istruttoria: 12IR012/ND

Esposizione e vulnerabilità
(campi obbligatori contrassegnati con *)

Codice Progetto RaStEM associato all'istruttoria W83JGM [Visualizza Scheda RaStEM](#) [Carica Dati RaStEM](#)
(per modificare il codice usare scheda "Caratterizzazione opere e dissesti")

SITUAZIONE ATTUALE (Ante Operam)

*Stima persone a rischio:

Numero persone a rischio diretto: Numero persone a rischio indiretto: Numero persone a rischio perdita abitazione:

*Informazioni sui beni esposti:

Tipologia di beni interessati

Elenco tipologie	Livello del danno		Tipologie selezionate / livello
Selezionare	Selezionare	<input type="button" value="Aggiungi"/> <input type="button" value="Elimina"/>	Grave-Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre linee ferroviarie) Grave-Beni culturali Grave-Edifici strategici (ospedali, scuole, sedi amministrative, ecc) Grave-Case sparse

SITUAZIONE DOPO LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO (Post Operam)

*Stima persone a rischio:

Numero persone a rischio diretto: Numero persone a rischio indiretto: Numero persone a rischio perdita abitazione:

Percentuale di riduzione numero persone a rischio diretto:

*Informazioni sui beni esposti:

Tipologia di beni interessati

Elenco tipologie	Livello del danno		Tipologie selezionate / livello
Selezionare	Selezionare	<input type="button" value="Aggiungi"/> <input type="button" value="Elimina"/>	Lieve-Linee di comunicazione secondarie (strade provinciali, strade comunali, altre linee ferroviarie) Lieve-Beni culturali

3

RaStEM: import dei dati RaStEM nelle Schede Istruttorie ReNDiS

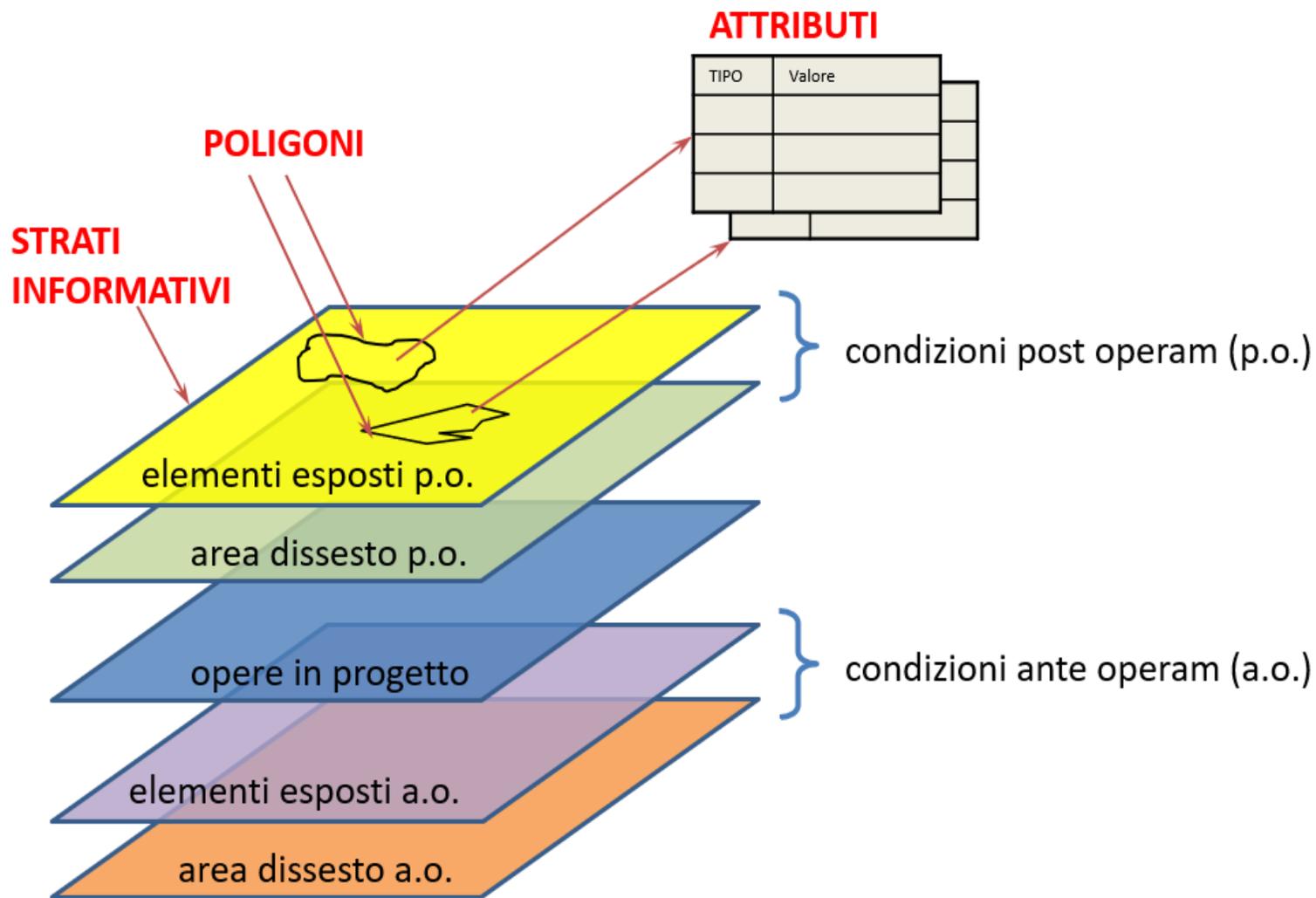
Legenda

- Istruttorie modificabili
- Istruttorie
- Istruttorie georiferite
- Posizioni mancanti

Progetto Rastem

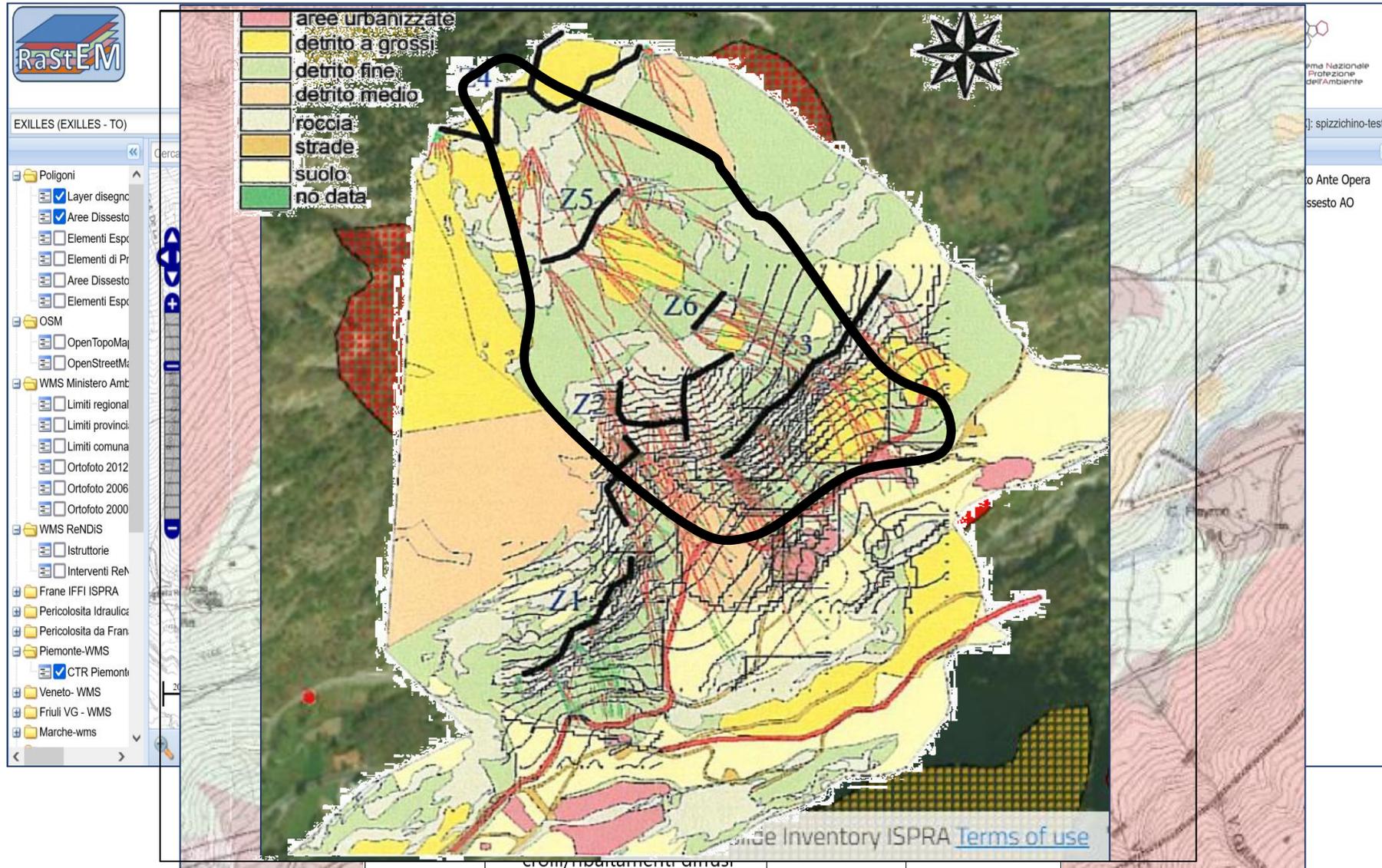
- Aree Dissesto AO
- Elementi Esposti AO
- Aree Dissesto PO
- Elementi Esposti PO
- Opere Progetto

La struttura di RaStEM

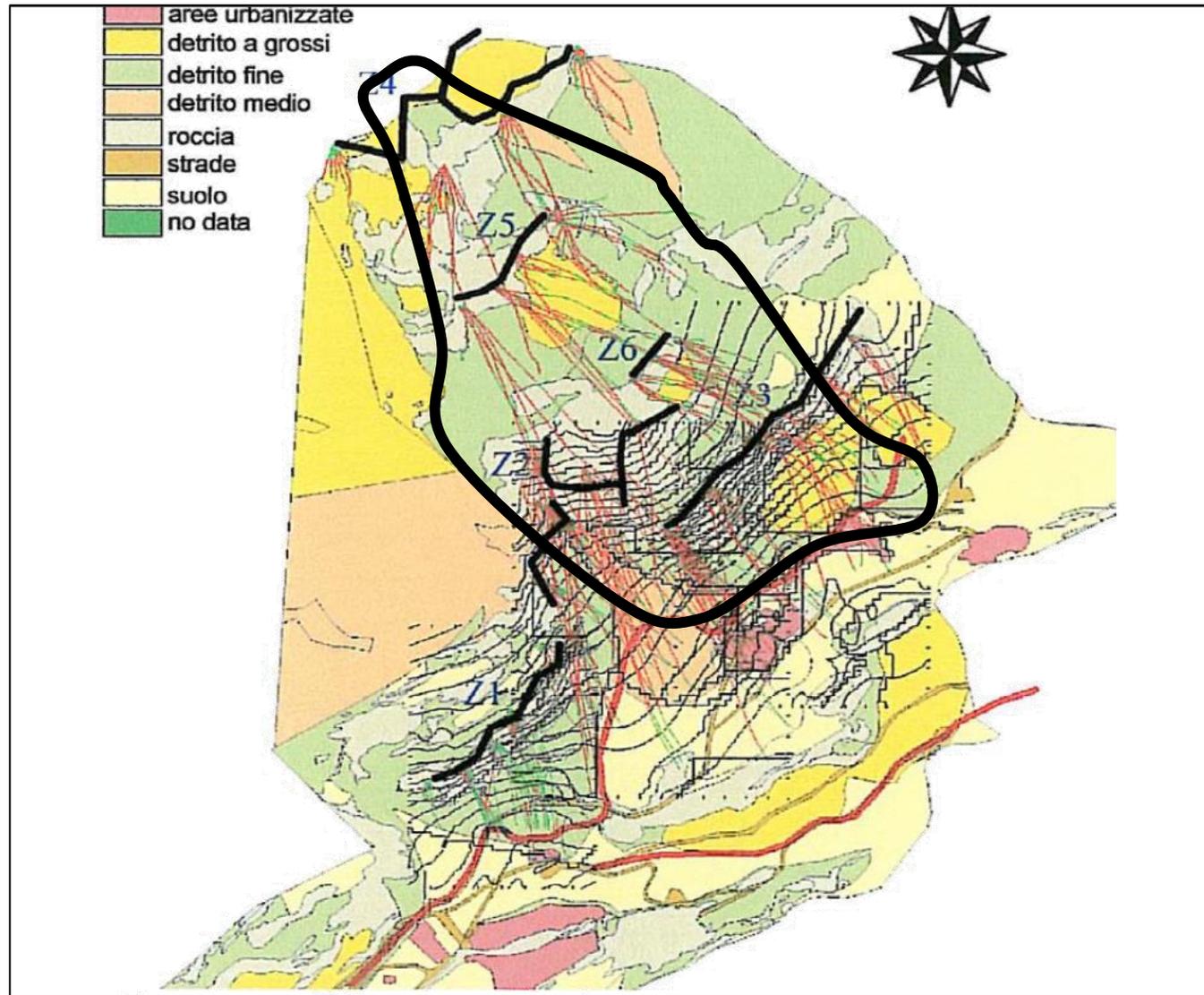


Strumento webGIS in cui gli elementi significativi di progetto sono rappresentati con poligoni georiferiti con attributi specifici associati a ciascuna categoria di poligono

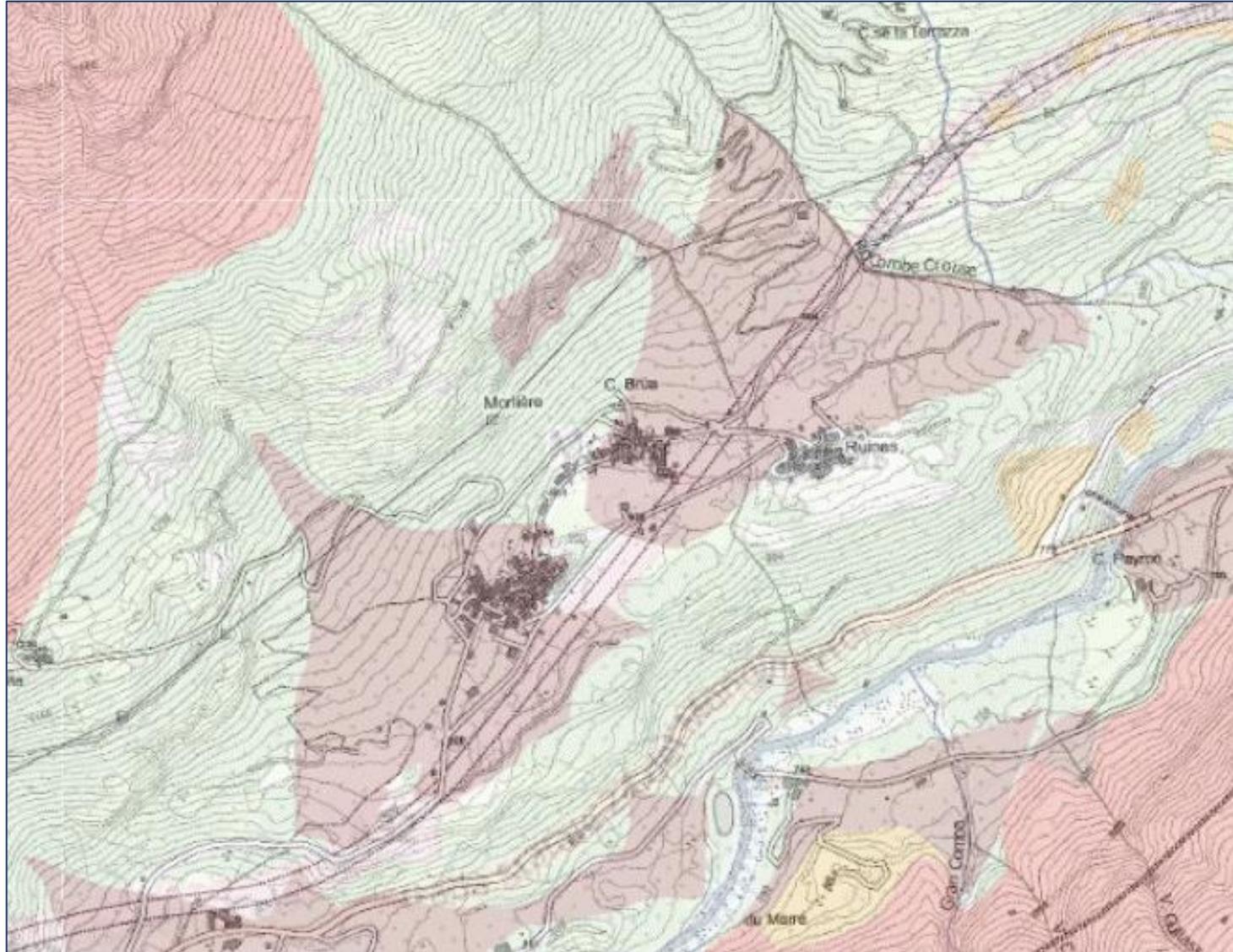
Rappresentazione poligoni RaStEM: area di dissesto ante operam



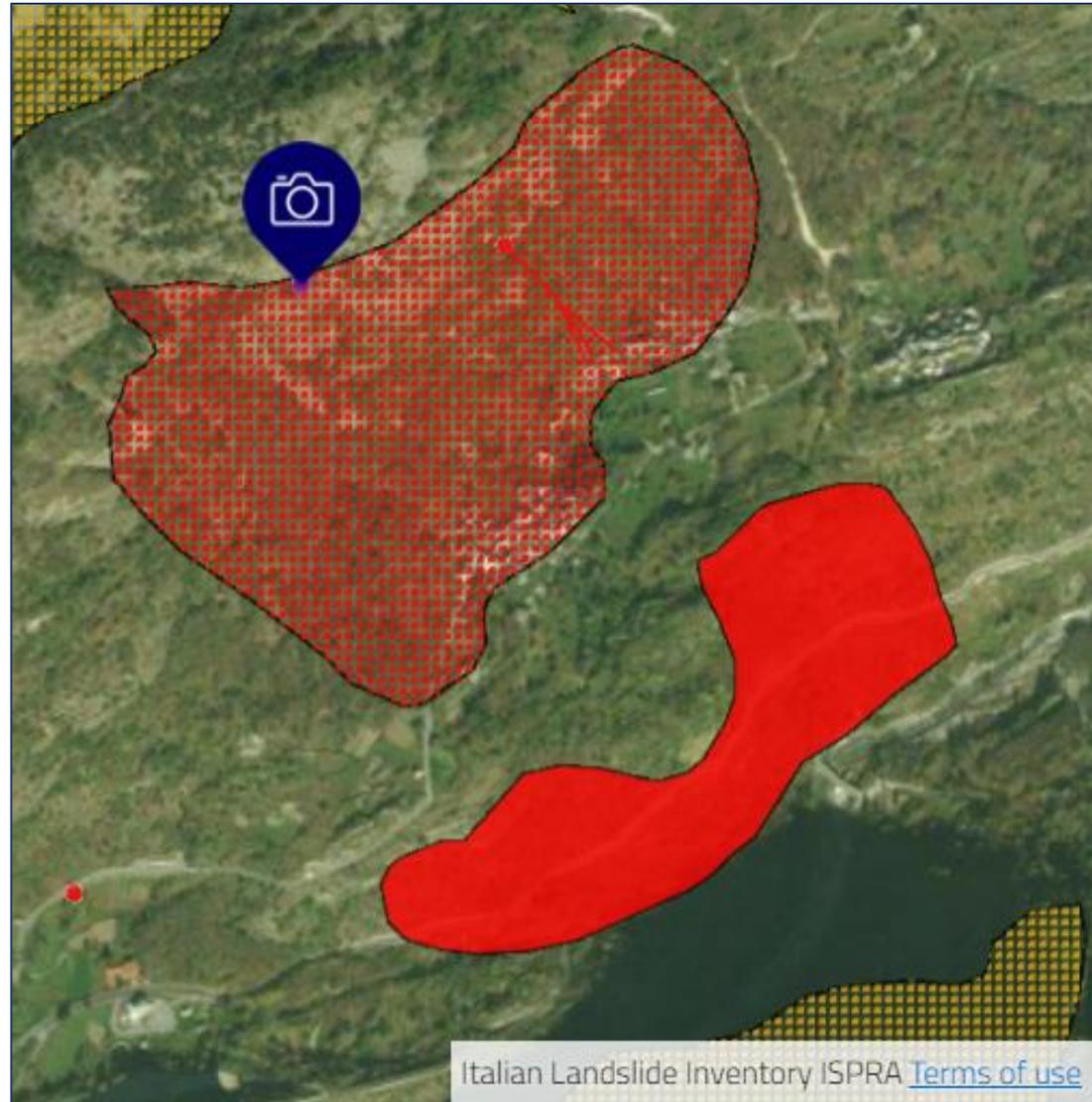
Rappresentazione poligoni RaStEM: area di dissesto *ante operam*



Rappresentazione poligoni RaStEM: area di dissesto *ante operam*



Rappresentazione poligoni RaStEM: area di dissesto *ante operam*



Rappresentazione poligoni RaStEM: area di dissesto *ante operam*

Gestione poligoni

EXILLES (EXILLES - TO) Utente [X]: spizzichino-test

Cerca poligono Seleziona Categoria Aggiungi poligono

Poligoni

- Layer disegna
- Aree Dissesto
- Elementi Espo
- Elementi di Pr
- Aree Dissesto
- Elementi Espo

OSM

- OpenTopoMap
- OpenStreetMap

WMS Ministero Amb

- Limiti regional
- Limiti provinci
- Limiti comuna
- Ortofoto 2012
- Ortofoto 2006
- Ortofoto 2000

WMS ReNDIS

- Istruttorie
- Interventi Reh

Frane IFFI ISPRA

- Pericolosità Idraulica
- Pericolosità da Fran

Piemonte-WMS

- CTR Piemont

Veneto- WMS

- Friuli VG - WMS
- Marche-wms

Legenda

- Aree Dissesto Ante Opera
- Aree Dissesto AO

Aree Dissesto AO
ID: 1089
(Area interessata da crolli)

6.93895, 45.11440

ID Poligono	Tipologia di dissesto AO	Classe di pericolosità	Classe di velocità
1089	DF-12 Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi	P4	V1 (> 2 m/h)

Rappresentazione poligoni RaStEM: elementi esposti ante operam

RaStEM

Gestione poligoni

Visualizza Comune

Cerca poligono

Seleziona Categoria

Aggiungi poligono

Utente [X]: spizzichino-test

Poligoni

- Layer disegnc
- Aree Dissesto
- Elementi Espo
- Elementi di Pr
- Aree Dissesto
- Elementi Espo

OSM

- OpenTopoMaj
- OpenStreetMe

WMS Ministero Amb

- Limiti regional
- Limiti provinci
- Limiti comuna
- Ortofoto 2012
- Ortofoto 2006
- Ortofoto 2000

WMS ReNDIS

- Istruttorie
- Interventi ReN

Frane IFFI ISPRA

- Pericolosità Idraulice
- Pericolosità da Fran

Piemonte-WMS

- CTR Piemont

Veneto- WMS

- Friuli VG - WMS

Marche-wms

Legenda

- Elementi Esposti Ante Opera
- Elementi Esposti AO

Elementi esposti AO

Elementi Esposti AO ID: 1086 (frazione Morliere e Brua)

Elementi Esposti AO ID: 1090 (frazione Ruinas)

6.93134, 45.11064

Rappresentazione poligoni RaStEM: elementi esposti ante operam



Gestione poligoni




EXILLES (EXILLES - TO) Utente [X]: spizzichino-test

Cerca poligono Seleziona Categoria Aggiungi poligono

Poligoni

- Layer disegno
- Aree Dissesto
- Elementi Esposti
- Elementi di Progetto
- Aree Dissesto Ante Opera
- Elementi Esposti Ante Opera

OSM

- OpenTopoMap
- OpenStreetMap

WMS Ministero Ambiente

- Limiti regionali
- Limiti provinciali
- Limiti comunali
- Ortofoto 2012
- Ortofoto 2006
- Ortofoto 2000

WMS ReNDIS

- Istruttorie
- Interventi ReNDIS

Frane IFFI ISPRA

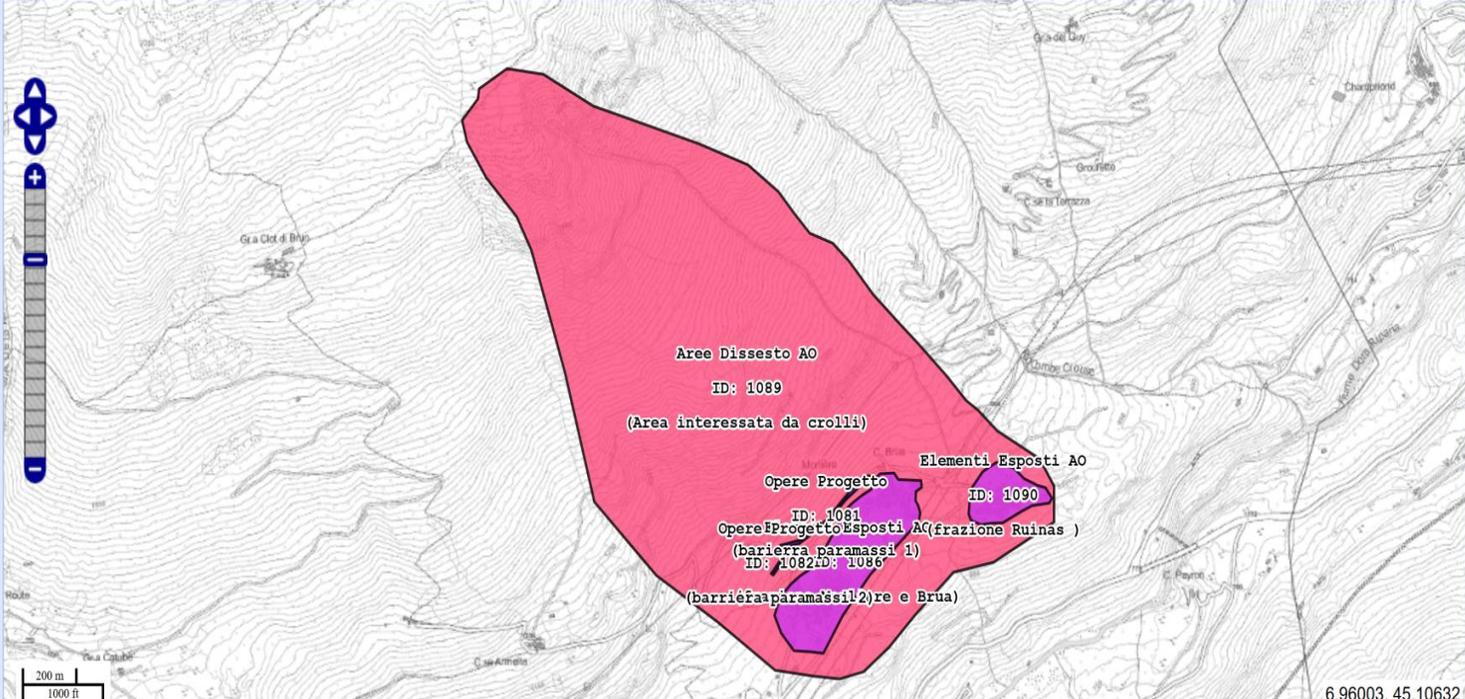
- Pericolosità idraulica
- Pericolosità da frane

Piemonte-WMS

- CTR Piemonte

Veneto- WMS

- Friuli VG - WMS
- Marche-wms



Legenda

- Elementi di Progetto
- Opere Progetto
- Elementi Esposti Ante Opera
- Elementi Esposti AO
- Aree Dissesto Ante Opera
- Aree Dissesto AO

6.96003, 45.10632

D Poligono	Elementi esposti AO	Grado di danno atteso	Persone a rischio		
			Diretto	Indiretto	Perdita abitazione
1086	E-2d-C0 Edifici residenziali in nucleo abitato	grave	120	-	120
1090	E-2d-C0 Edifici residenziali in nucleo abitato	grave	90	-	90

Rappresentazione poligoni RaStEM: opere



Gestione poligoni



Visualizza Comune: Cerca poligono Seleziona Categoria: Aggiungi poligono Utente [X]: spizzichino-test

Poligoni

- Layer disegno
- Aree Dissesto
- Elementi Espo
- Elementi di Pr
- Aree Dissesto
- Elementi Espo

OSM

- OpenTopoMap
- OpenStreetMap

WMS Ministero Amb

- Limiti regional
- Limiti provinci
- Limiti comuna
- Ortofoto 2012
- Ortofoto 2006
- Ortofoto 2000

WMS ReNDIS

- Istruttorie
- Interventi ReN

Frane IFFI ISPRA

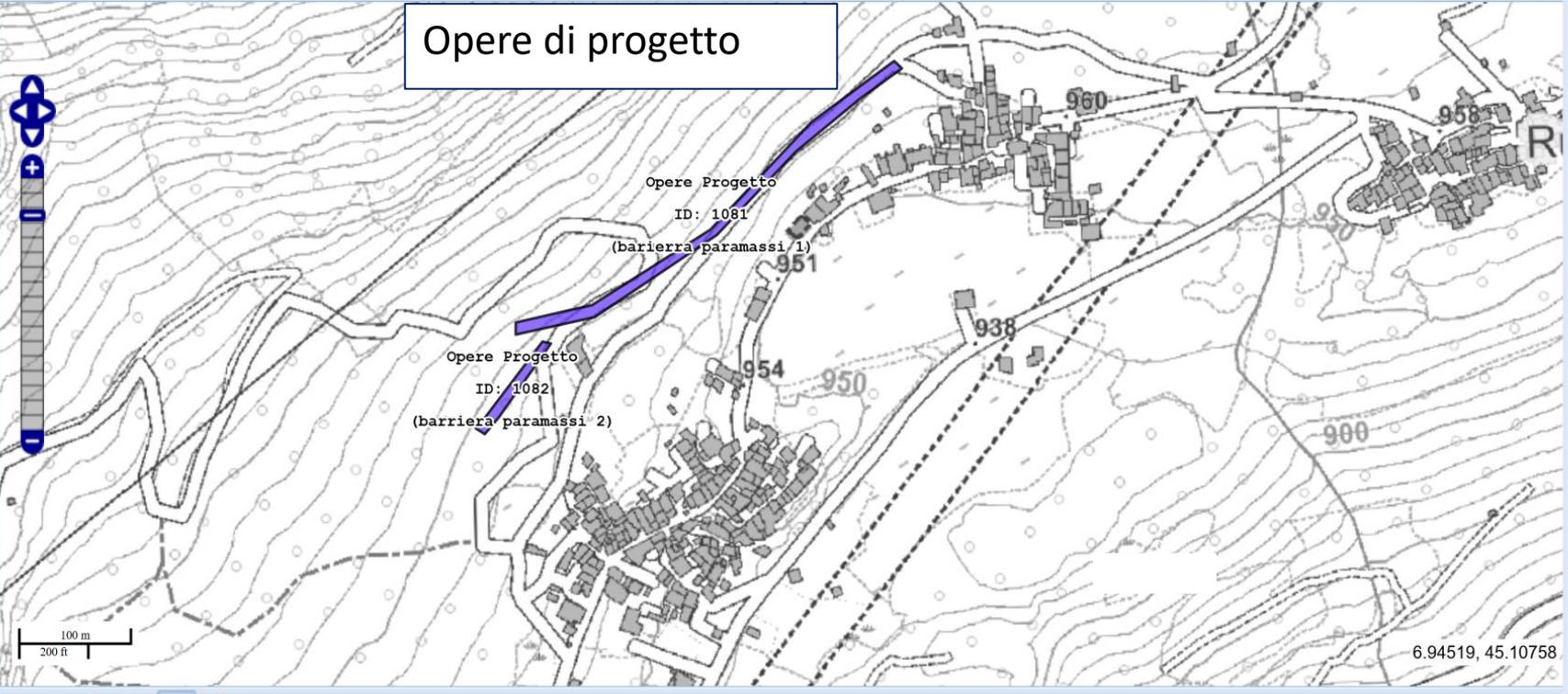
- Pericolosità Idraulica
- Pericolosità da Fran

Piemonte-WMS

- CTR Piemont

Veneto- WMS

- Friuli VG - WMS
- Marche-wms



6.94519, 45.10758

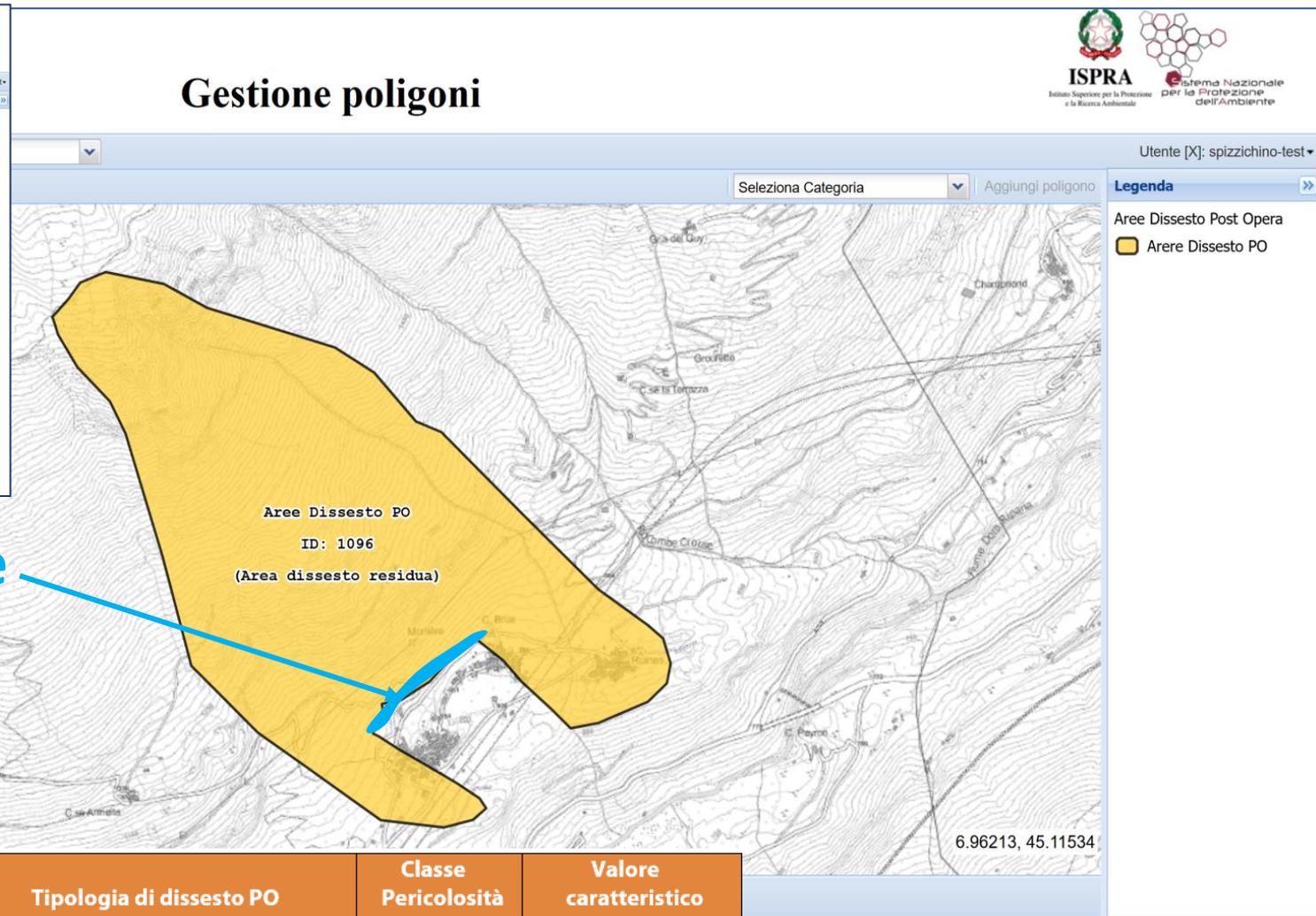
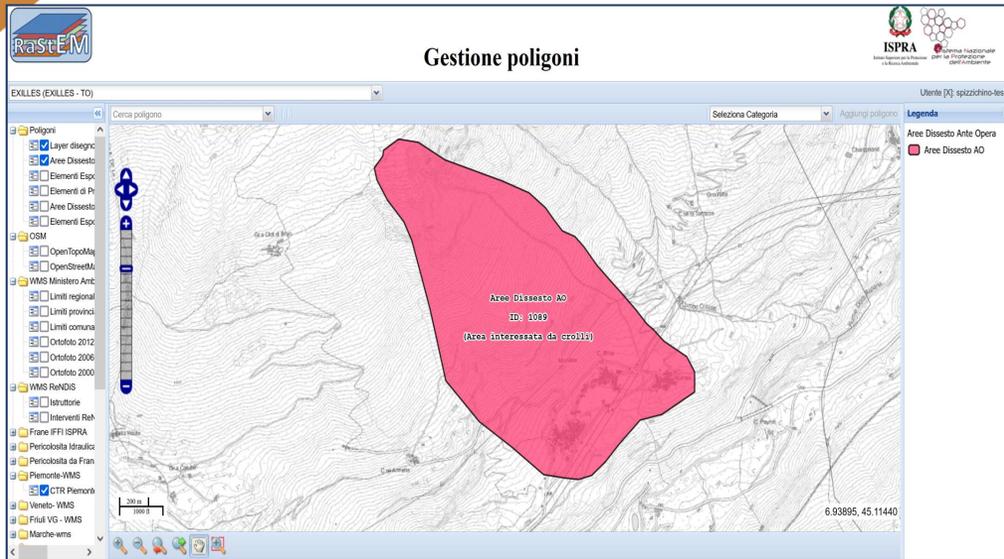
Legenda

Elementi di Progetto

- Opere Progetto

ID Poligono	Tipologia opere
1081	SF-31 – Barriera Paramassi
1082	SF-31 – Barriera Paramassi

Rappresentazione poligoni RaStEM: area dissesto post operam



ID Poligono	Tipologia di dissesto PO	Classe Pericolosità PO	Valore caratteristico (classe velocità)
1096	DF-12 – Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi	P4	V2 (> 2 metri/ora)

Rappresentazione poligoni RaStEM: elementi esposti post *operam*

Legenda

- Elementi Esposti Post Opera
- Elementi Esposti PO
- Aree Dissesto Post Opera
- Arere Dissesto PO

Poligoni

- Layer disegno
- Aree Dissesto
- Elementi Espo
- Elementi di Pr
- Aree Dissesto
- Elementi Espo
- OSM
- OpenTopoMap
- OpenStreetMap
- WMS Ministero Amb
- Limiti regional
- Limiti provinci
- Limiti comuna
- Cartografia IG
- Cartografia IG
- Ortofoto 2012
- Ortofoto 2012
- Ortofoto 2012

Elementi Esposti PO

- ID: 1087
- ID: 1088
- ID: 1099

Aree Dissesto PO

- ID: 1096 (Area dissesto residua)

- ❖ **Riduzione superficie dissesto**
- ❖ **Riduzione area elementi esposti**
- ❖ **Riduzione numero persone a rischio**

D Poligono	Elementi esposti AO	Grado di danno atteso	Persone a rischio		
			Diretto	Indiretto	Perdita abitazione
1086	E-2d-C0 Edifici residenziali in nucleo abitato	grave	120	-	120
1090	E-2d-C0 Edifici residenziali in nucleo abitato	grave	90	-	90

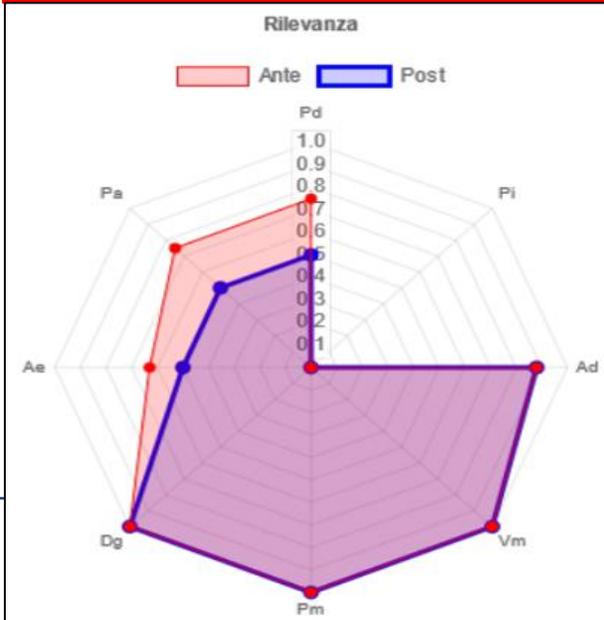
ID Poligono	Elementi esposti PO	Grado di danno atteso	Persone a rischio		
			Diretto	Indiretto	Perdita abitazione
1088	E-2d-C0 Edifici residenziali in nucleo abitato	grave	30		30
1087	E-2d-C0 Edifici residenziali in nucleo abitato	grave	30		30
1099	E-2d-C0 Edifici residenziali in nucleo abitato	grave	30		30

RaStEM: sintesi analitica degli Effetti di Mitigazione

#	Parametro	Codice	Valore Ante	Valore Post	Classe ND	Classe Ante	Classe Post	Classe Max	Delta	Rilevanza Ante	Rilevanza Post	Efficacia Relativa
01	Persone a rischio diretto	Pd	210	90	-	3	2	4	120	0.75	0.50	0.57
02	Persone a rischio indiretto	Pi	0	0	-	0	0	4	0	0.00	0.00	0
03	Area totale dissesto (mq)	Ad	1197227,0	1074676,6	7	7	8	8	122550,4	0.88	0.88	0.10
04	Valore caratteristico max	Vm	v2	v2	-	4	4	4	0,0	1,00	1,00	0,00
05	Pericolosità max	Pm	P4	P4	-	4	4	4	0,0	1,00	1,00	0,00
06	Elementi esposti a Danno grave	Dg	E2c	E2c	-	4	4	4	0,0	1,00	1,00	0,00
07	Area totale elementi esposti (mq)	Ae	94123,1	46356,6	5	4	8	8	47766,5	0,63	0,50	0,51
08	Persone a rischio perdita di abitazione	Pa	210	90	-	3	2	4	120	0,75	0,50	0,57
										ISRa	ISRp	ISER
										0,75	0,67	0,22

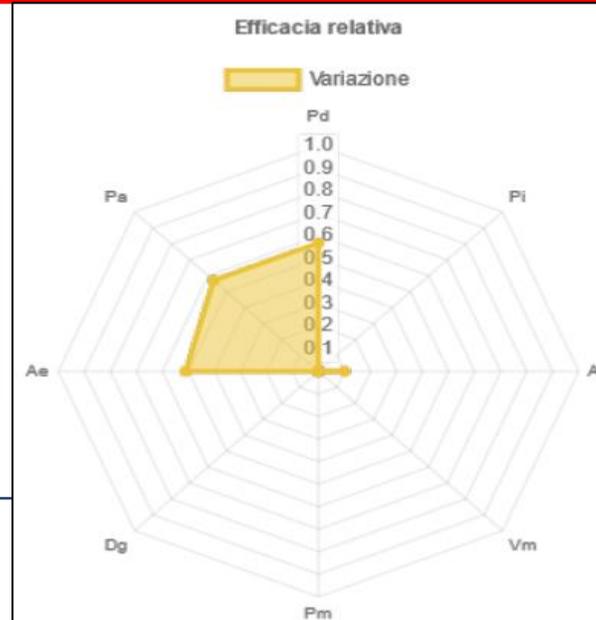
Definizione di 8 parametri standardizzati che consentono di rappresentare in modo sintetico ed omogeneo gli aspetti maggiormente significativi di un progetto di mitigazione del rischio idrogeologico

Il confronto dei parametri in condizioni *ante* e *post operam* permette di fare considerazioni in merito agli effetti di mitigazione correlati alla realizzazione degli interventi



Legenda

Parametro	Codice
Persone a rischio diretto	Pd
Persone a rischio perdita di abitazione	Pa
Area totale elementi esposti (mq)	Ae
Elementi esposti a danno grave	Dg
Pericolosità max	Pm
Valore caratteristico max	Vm
Area totale dissesto (mq)	Ad
Persone a rischio indiretto	Pi



I parametri sono riconducibile a quelli individuati dal DPCM 27/09/2021, strumento normativo per definire i criteri di priorità nel finanziamento da parte del MASE degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico

RaStEM: le prossime implementazioni

Import dati geografici (es., shapefile di progetto su RaStEM)

The screenshot displays the RaStEM web application interface. At the top left is the RaStEM logo. The main title is "Gestione poligoni". In the top right, there are logos for ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) and the Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. Below the title bar, there is a navigation menu with the "Import ShapeFile" option highlighted in red. The main area shows a map of Italy with various geographical features and labels like "Marseille", "Roma", "Napoli", and "Bari". A left sidebar contains a list of layers and filters, including "Poligoni", "OSM", and "WMS Ministero Amb". A bottom toolbar contains navigation and zoom controls. A user dropdown menu in the top right shows the user "rischia-test" and lists navigation options, with "Import ShapeFile" highlighted in red.

RaStEM: le prossime implementazioni

Import dati geografici (es., shapefile di progetto su RaStEM)



Menu Principale



Procedura di importazione shapefile

Seleziona ShapeFile Nessun file selezionato

Specifica tipologie poligono

Per ogni categoria di poligono RaStEM che si intende caricare (dissesto AO, elementi esposti AO, opere di progetto, dissesto PO, elementi esposti PO) e' necessario caricare un file in formato zip all'interno del quale devono essere caricati tutti i file che compongono lo shape file con le seguenti estensioni:

- File .dbf
- File .prj
- File .shp
- File .shx

Tutti i file devono essere nella cartella principale del file zip e non devono essere presenti sottocartelle. Il nome del file archivio contenitore (.zip) non deve presentare spazi. E' inoltre necessario che all'interno dello shapefile siano stati disegnati multipolygon chiusi.

RaStEM: le prossime implementazioni

Import dati geografici (es., shapefile di progetto su RaStEM)



Esito Procedura di importazione shapefile

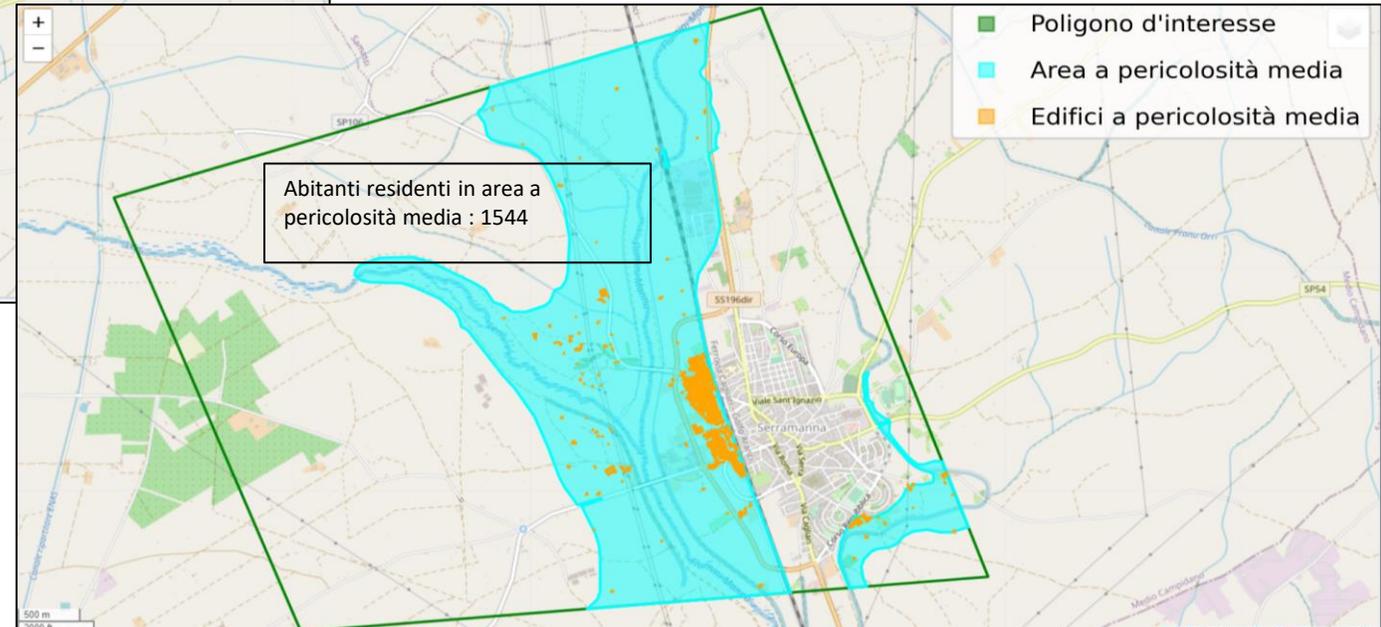
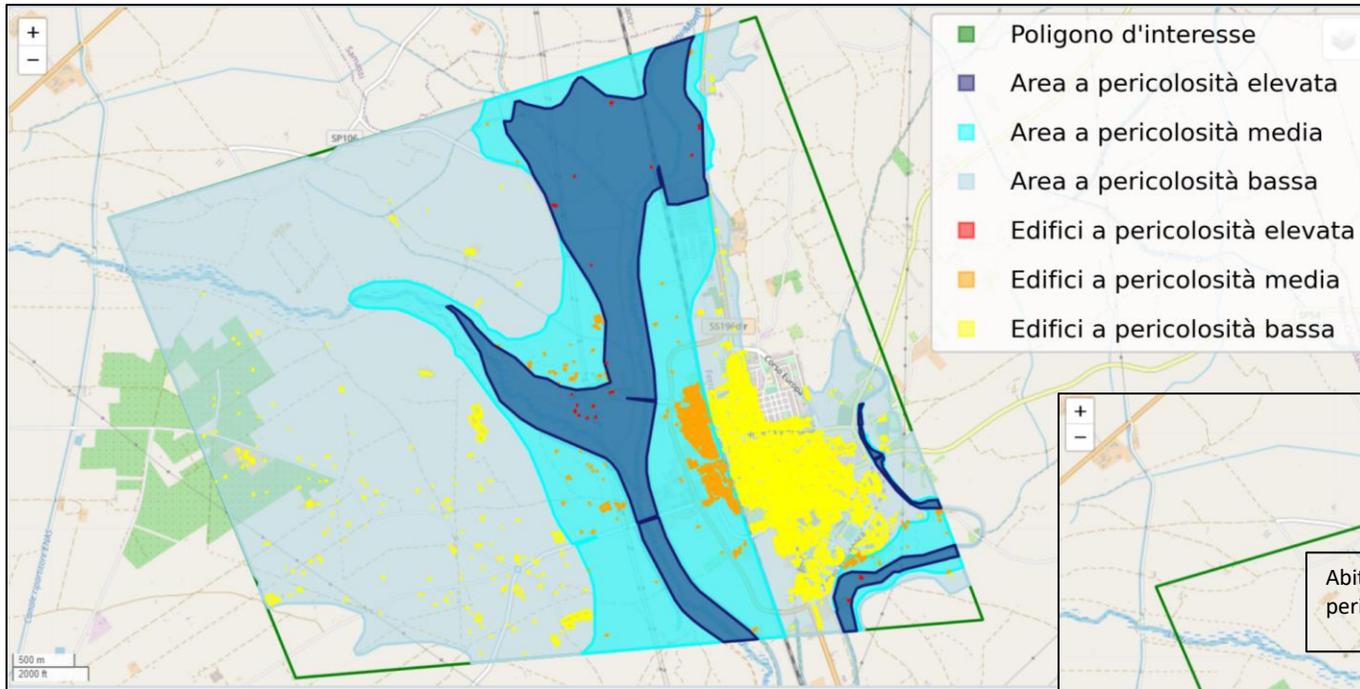
Elenco dei poligoni caricati tramite procedura di importazione:

- Inserito poligono: 762
- Inserito poligono: 763
- Inserito poligono: 764
- Inserito poligono: 765
- Inserito poligono: 766
- Inserito poligono: 767
- Inserito poligono: 768
- Inserito poligono: 769
- Inserito poligono: 770
- Inserito poligono: 771
- Inserito poligono: 772
- Inserito poligono: 773
- Inserito poligono: 774
- Inserito poligono: 775

[Torna al menu principale](#)

RaStEM: le prossime implementazioni

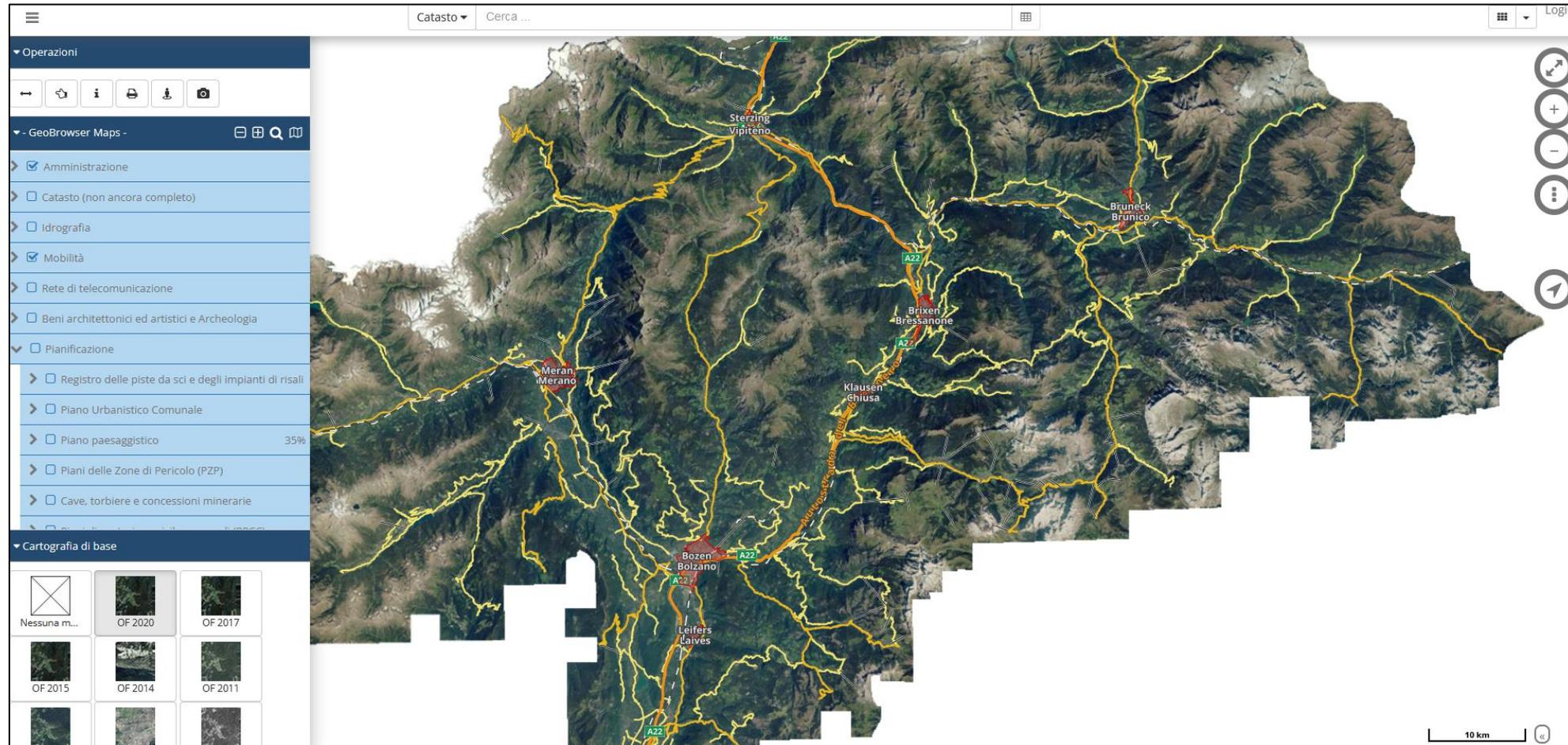
Interazione delle funzioni di mappatura delle aree di dissesto franose e idrauliche e di stima degli elementi esposti sviluppate dall'Università di Cagliari e Salerno



RaStEM: le prossime implementazioni

Interoperabilità tra RaStEM e metodologie esistenti per la stima dei parametri del rischio (es., elementi esposti, danno, ecc.)

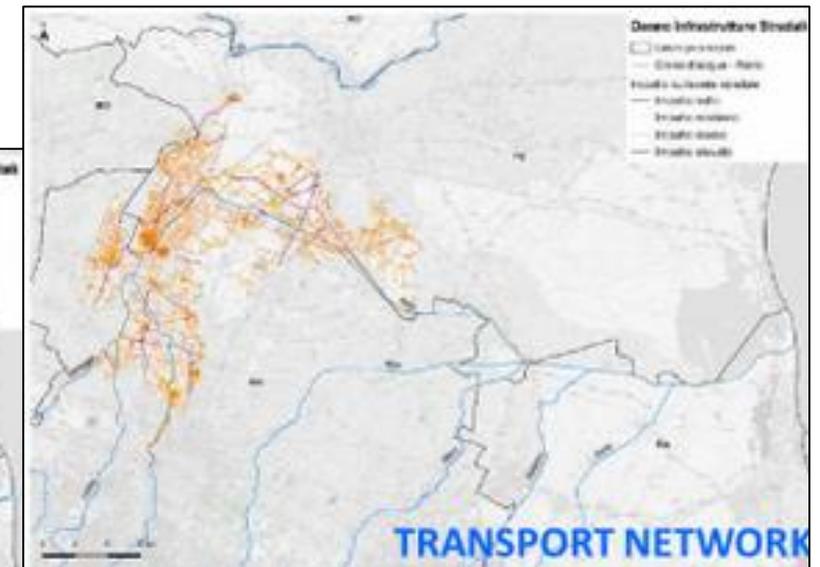
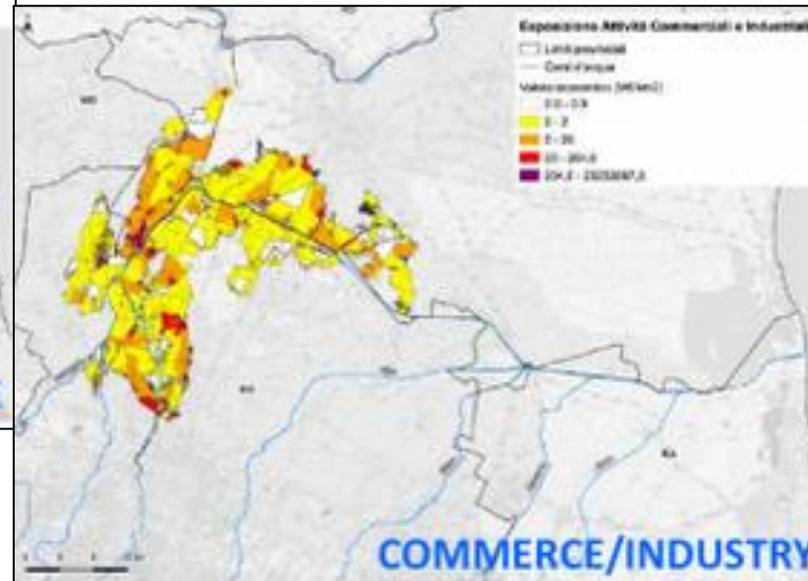
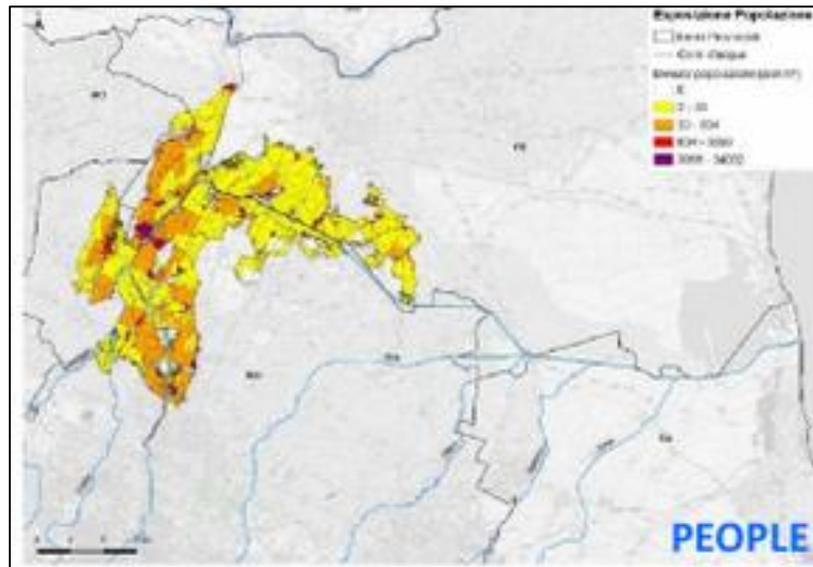
Geobrowser della Prov. Aut. BZ per la consultazione dei dati geografici informativi



RaStEM: le prossime implementazioni

Interoperabilità tra RaStEM e metodologie esistenti per la stima dei parametri del rischio (es., elementi esposti, danno. ecc.)

MOVIDA – Modello per la Valutazione del Danno Alluvionevole



RaStEM: le prossime implementazioni

Interoperabilità tra RaStEM e metodologie esistenti per la stima dei parametri del rischio (es., elementi esposti, danno, ecc.)

Tool AdB Appennino settentrionale per stima degli elementi esposti rispetto ad una data area di influenza

The screenshot displays the RaStEM interface for the 'AUTORITA' DI BACINO DISTRETTO APPENNINO SETTENTRIONALE'. The main map area shows a geographical view with various colored overlays representing different risk assessment layers. A grey box labeled 'Prospetto di calcolo' is overlaid on the map. A red circle highlights a specific group in the 'Groups' panel on the left, titled 'Stima degli elementi esposti a rischio'. The right panel shows a list of elements exposed to risk, categorized by type and count.

Groups Panel:

- PGRA (Owner: s.sadun@portal)
- Stima degli elementi esposti a rischio** (Owner: n.coscini@portal) - circled in red

Exposed Elements List:

Element ID	Description	Count
B11	Abitanti esposti (casse censuarie)	1763
B12	Strutture strategiche (punti)	33
B12	Strutture strategiche (poly)	39
B41	Beni privati	177
B42	Infrastrutture strategiche principali (arc)	134
B42	Infrastrutture strategiche principali (poly)	42
B23	Inselementi produttivi e tecnologici p...	15
B44	Attività produttive e commerciali	30
B31	Aree a vincolo archeologico o architett...	12
B22	Aree protette (poligoni)	38
B21	Corp. idrici (arc)	11
B21	Corp. idrici (poligoni)	11

Conclusioni

La piattaforma ReNDiS:

- ❖ è un sistema “collaborativo e trasparente” per il monitoraggio degli interventi finanziati dalle diverse Amministrazioni dello Stato che favorisce l'accesso dei cittadini alle informazioni → quasi **25.000 interventi** inseriti, **1.600 utenti registrati** per **992 Enti**, quasi **mezzo milione di visualizzazioni pagina su web nell'ultimo anno**
- ❖ è la Piattaforma nazionale che gestisce le richieste di finanziamento statale relative a progetti di interventi di mitigazione del rischio idrogeologico
- ❖ l'analisi e l'interpretazione dei dati di monitoraggio può fornire un contributo importante per migliorare l'impianto normativo di pianificazione e programmazione degli interventi di difesa del suolo, nonché fornire dati ed indicazioni utili per i progettisti degli interventi

Conclusioni

L'applicativo RaStEM:

- ❖ non è un software di calcolo, uno strumento di progettazione o di dimensionamento delle opere
- ❖ è uno **strumento web-gis** che **favorisce e promuove un approccio metodologico standardizzato** che **contribuisce a migliorare la qualità delle progettazioni** attraverso la definizione e l'inserimento nei progetti di un **corredo informativo minimo** che sia **rappresentativo dello scenario di rischio** associato all'area di intervento dissesto → **dissesto, elementi esposti, opere** e i loro specifici attributi
- ❖ è uno **strumento operativo di supporto** sia ai progettisti, sia ai tecnici delle **Amministrazioni** che devono **valutare e validare i progetti ai sensi del DPCM 27/09/2021**, consentendo una loro lettura immediata e chiara **nell'ambito dell'attività istruttoria ai fini del loro finanziamento**

Conclusioni

L'applicativo RaStEM

è disponibile al link

<https://rastem.rendis.isprambiente.it>



Autenticazione

Username

Password

[Hai dimenticato la password?](#)

Accedi

oppure se ancora non hai una utenza

Registrati

Documenti

Linee Guida

RaStEM

Rappresentazione Standardizzata degli Effetti di Mitigazione

RaStEM è un applicativo web gis che consente di rappresentare geograficamente gli elementi significativi di un progetto per la mitigazione del rischio idrogeologico, di semplificarne la condivisione e, infine, di codificarne le caratteristiche principali in modo che possano essere automaticamente "tradotte" in indici sintetici che descrivono la tipologia degli effetti di mitigazione correlati all'intervento stesso.

E' in primo luogo uno strumento operativo di supporto per i progettisti, che intende favorire l'inserimento nei progetti di un set informativo standardizzato, chiaro ed omogeneo (anche sul piano delle informazioni spaziali e geografiche) relativo agli aspetti essenziali di un intervento per la mitigazione del rischio idrogeologico (dissesto, elementi esposti ed opere in progetto) che, di fatto, non sempre sono adeguatamente rappresentati o facilmente individuabili negli elaborati progettuali.

In questo senso l'utilizzo del RaStEM costituisce un supporto diretto anche per i tecnici delle amministrazioni impegnate nei processi di valutazione, approvazione e programmazione degli interventi, perché semplifica l'acquisizione dei dati necessari ad inquadrare lo scenario di rischio associato al progetto, a partire da un accesso immediato alle caratteristiche del dissesto e degli elementi esposti che il progettista ha considerato e individuato sul territorio.

L'obiettivo generale è far sì che risultino chiaramente esplicitate le finalità dell'intervento (in termini di tipologia di mitigazione attesa) e, quindi, di permettere una analisi degli effetti dell'intervento che sia "trasparente" e basata su elementi oggettivamente individuati. Inoltre, tra le finalità del RaStEM c'è anche quella di semplificare la presentazione delle istanze di finanziamento su ReNDIS da parte delle Regioni, favorendo la redazione di progetti che, già in origine, siano conformi ai requisiti e ai criteri previsti dal DPCM 27/09/2021.

I primi elementi della metodologia utilizzata sono stati definiti da ISPRA nell'ambito di una convenzione con la Direzione Generale per il Clima e l'Energia del MATTM (del 2015) relativa a frane nei comuni montani. Grazie a successivi sviluppi, RaStEM è ora applicabile a tutte le tipologie di dissesto idrogeologico (frane, alluvioni, valanghe e costieri) ed ulteriori implementazioni dell'applicativo saranno realizzate anche con risorse PNRR del progetto [GeoScienceIR](#) finanziato dal MUR.

L'applicativo è liberamente disponibile on-line dal 15 febbraio 2023. La registrazione integrale e le slide illustrate durante il convegno di presentazione sono disponibili sul sito [Eventi ISPRA](#).

Grazie

irene.rischia@isprambiente.it

www.isprambiente.gov.it/it