

La Banca Dati Frane e Coperture della Regione Toscana

Massimo Perna - Consorzio LAMMA
perna@lamma.rete.toscana.it

Regione Toscana



GIORNATA DI STUDIO IFFI e BD Frane e Coperture: l'inventario dei fenomeni franosi in
Toscana -14 novembre 2011 Sala "Affreschi" del Consiglio Regionale

SOMMARIO

- Il progetto regionale “Stabilità dei Versanti”
- Obiettivi
- Metodologie e fasi di lavoro
- La Banca Dati Frane e Coperture e i rapporti con il Continuo Geologico Territoriale
- Stato di avanzamento
- Esempio di applicazione e proposte

IL PROGETTO “STABILITÀ DEI VERSANTI”

“Studio sulla stabilità dei versanti e individuazione degli elementi di maggior rischio di dissesto attraverso il confronto della Cartografia Regionale di Stabilità dei Versanti e dei Depositi Superficiali con la banca dati delle aree instabili ricavata dall’analisi dei Piani Strutturali Comunali.”

1. Sviluppo di **strati informativi** a ‘scala’ idonea alla rappresentazione del fenomeno e finalizzati alla “gestione del rischio frane” per l’utilizzo da parte di regione, province, comuni ecc.
2. Elaborazione degli strati informativi in **strumenti operativi** anche attraverso il confronto tra le cartografie delle frane provenienti da diverse fonti.
3. Garanzia di piena ed omogenea utilizzazione di tali strumenti attraverso la diffusione di **manuali d’uso e momenti di aggiornamento**.

OBIETTIVI SPECIFICI BD FRANE E COPERTURE

- I. Realizzare per il territorio toscano la ristrutturazione e omogeneizzazione delle informazioni relative ai **fenomeni franosi** attualmente contenuti nell'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani (I.F.F.I.), nella banca dati 'Geologia' della Regione Toscana (scala 1:10.000), e negli altri archivi regionali non ancora implementati nell'IFFI, attraverso la creazione di **Originali d'Autore** e l'implementazione di una banca dati vettoriale denominata **BD_Frane**.
- II. Realizzare una revisione dei **depositi di copertura dei versanti** presenti nella banca dati 10k attraverso la fotointerpretazione e realizzazione di una **BD_coperture**.
- III. Confrontare e integrare la **BD_Frane** e **BD_coperture** con gli **strumenti inventario** legati alla pianificazione territoriale.

PROGRAMMA VEL-DOCUP (valutazione effetti locali)

<http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/lr56/VEL/index.htm>

www.rete.toscana.it

Regione Toscana - Rischio sismico

• mail • indietro •

VALUTAZIONE EFFETTI LOCALI

CENTRI URBANI - EDIFICI STRATEGICI E RII EVANTI

[Programma VEL] [Le linee guida] [Le fasi] [Le risorse][Programma Docup][In Regionali]



Il programma regionale di Valutazione e
urbani, edifici strategici e rilevanti (Pro

Si colloca nell'ambito della L.R. 30.07.1997 la riduzione del rischio sismico. La fase interessata i principali centri urbani della **LU Valle del Serchio**. In queste zone è stata operativa che è stata poi adottata anche i della Toscana quali il **Mugello, la Valtiberi**

L'obiettivo è di caratterizzare all'interno subcomunale (frazioni e centri), le aree a c profilo della risposta sismica locale in corris e definire i possibili effetti sui principali attenzione agli edifici strategici e rilevanti infrastrutture di comunicazione e sugli ins

poter fornire agli enti locali informazioni e parametri utili alla progett urbanistica.

Senza titolo - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

Editor Task: Create New Feature Target:

3D Analyst Layer: Georeferencing Layer: 25004_vel_geol.ecw

Topology:

Senza titolo - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

Editor Task: Create New Feature Target:

3D Analyst Layer: Georeferencing Layer: 25004_vel_geol.ecw

Topology:

Layers

- 25004_geom.ecw RGB
- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3
- 25004_vel_geol.ecw RGB
- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Display Source Selection

Drawing Arial 10 B I U

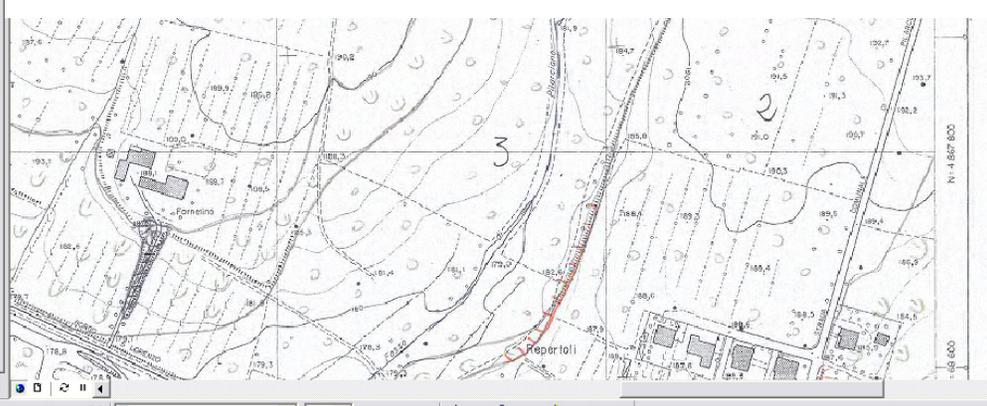
1696933,396 4867670,49 Unknown Units

Comune di Vicchio - Capoluogo Ovest

Cartografia geologica e geomorfologica in scala 1:2.000

Numero Foglio	Data consegna cartografia	Tematizzazione
25004	Febbraio 2004	Carta geologica
		Carta geomorfologica
		Carta geologica - area VEL
		Carta geomorfologica - area VEL
25005	Febbraio 2004	Carta geologica - area VEL
		Carta geomorfologica - area VEL
		Carta geologica
		Carta geomorfologica
25007	Febbraio 2004	Carta geologica
		Carta geomorfologica
		Carta geologica - area VEL
		Carta geomorfologica - area VEL
25008	Febbraio 2004	Carta geologica
		Carta geomorfologica
		Carta geologica - area VEL
		Carta geomorfologica - area VEL

CARTOGRAFIA GEOMORFOLOGICA DOCUP



FASI PREVISTE

FASE 1: Controllo implementazione e integrazione di precedenti archivi (BD 10k geologica regionale, IFFI e altri archivi regionali) attraverso fotointerpretazione

FASE 2: Confronto e allineamento tra BD_frane e cartografie geomorfologiche dei P. S. comunali

FASE 3: Confronto e allineamento tra BD_frane e strumenti inventario (laddove disponibili) o PAI delle Autorità di Bacino

FASI PREVISTE

DIC
2010

Conclusa



DIC
2011

DIC
2012

FASE 1

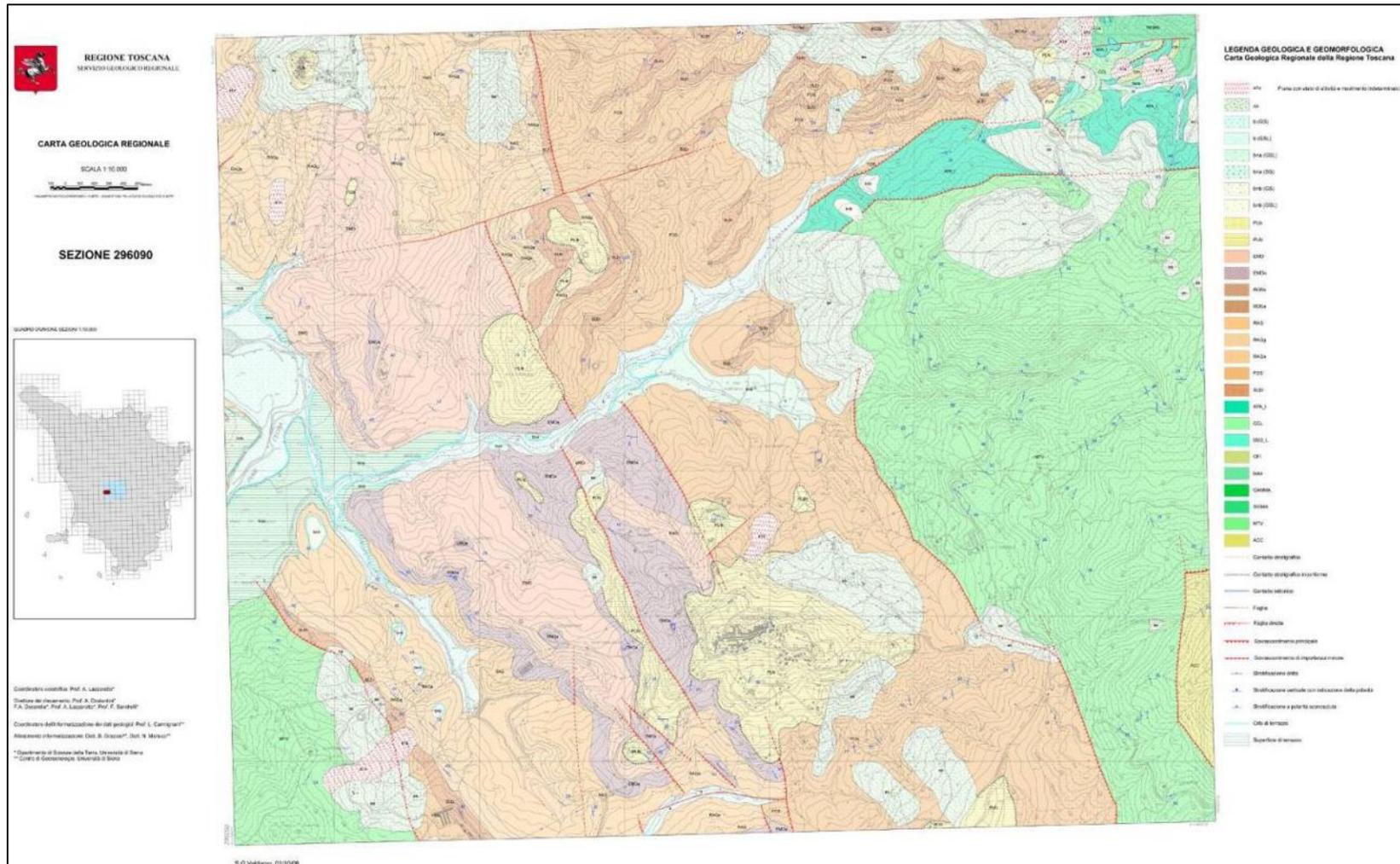
31 - 01 - 2012

FASE 2

30 - 06 - 2012

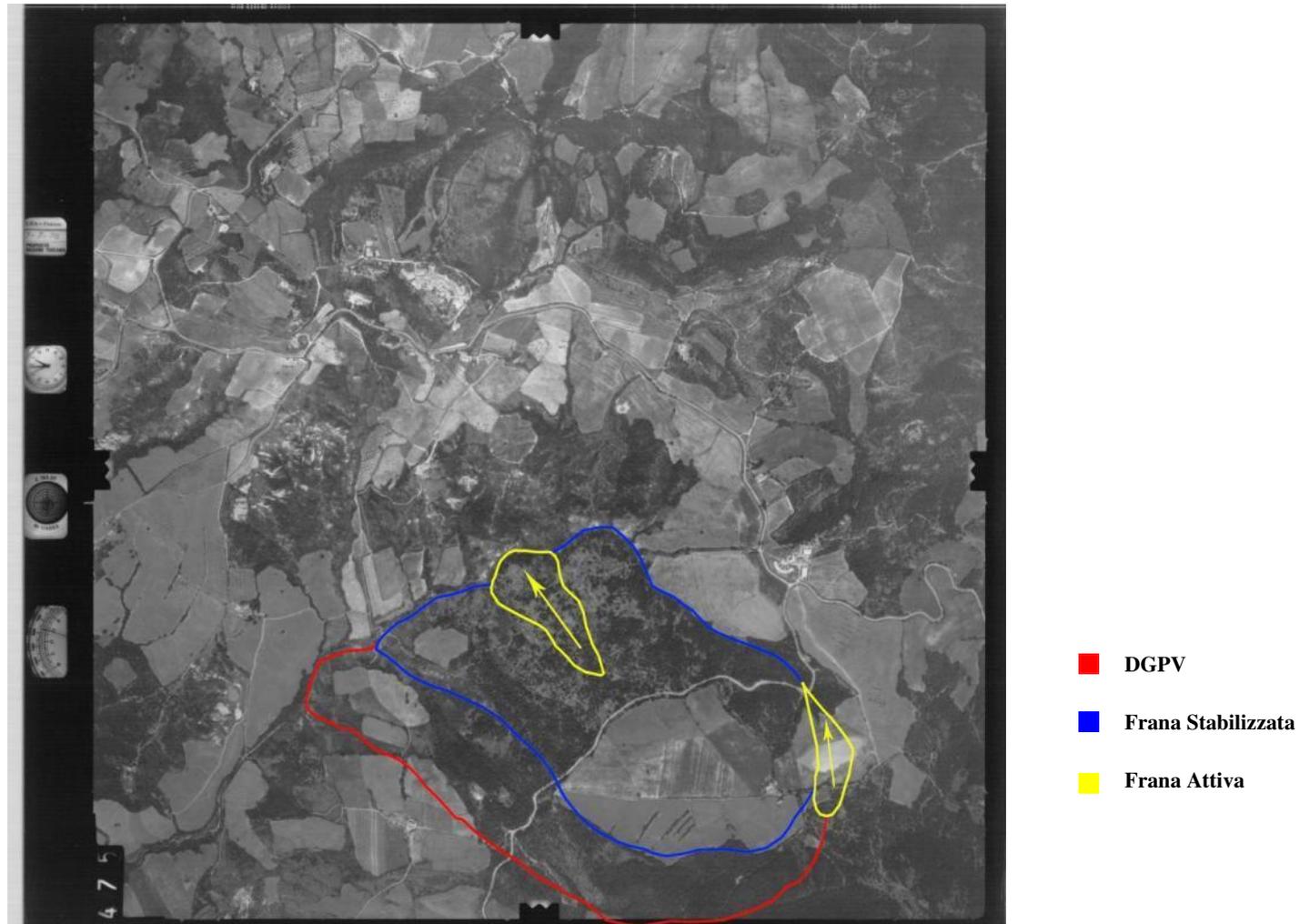
FASE 3

FASE 1



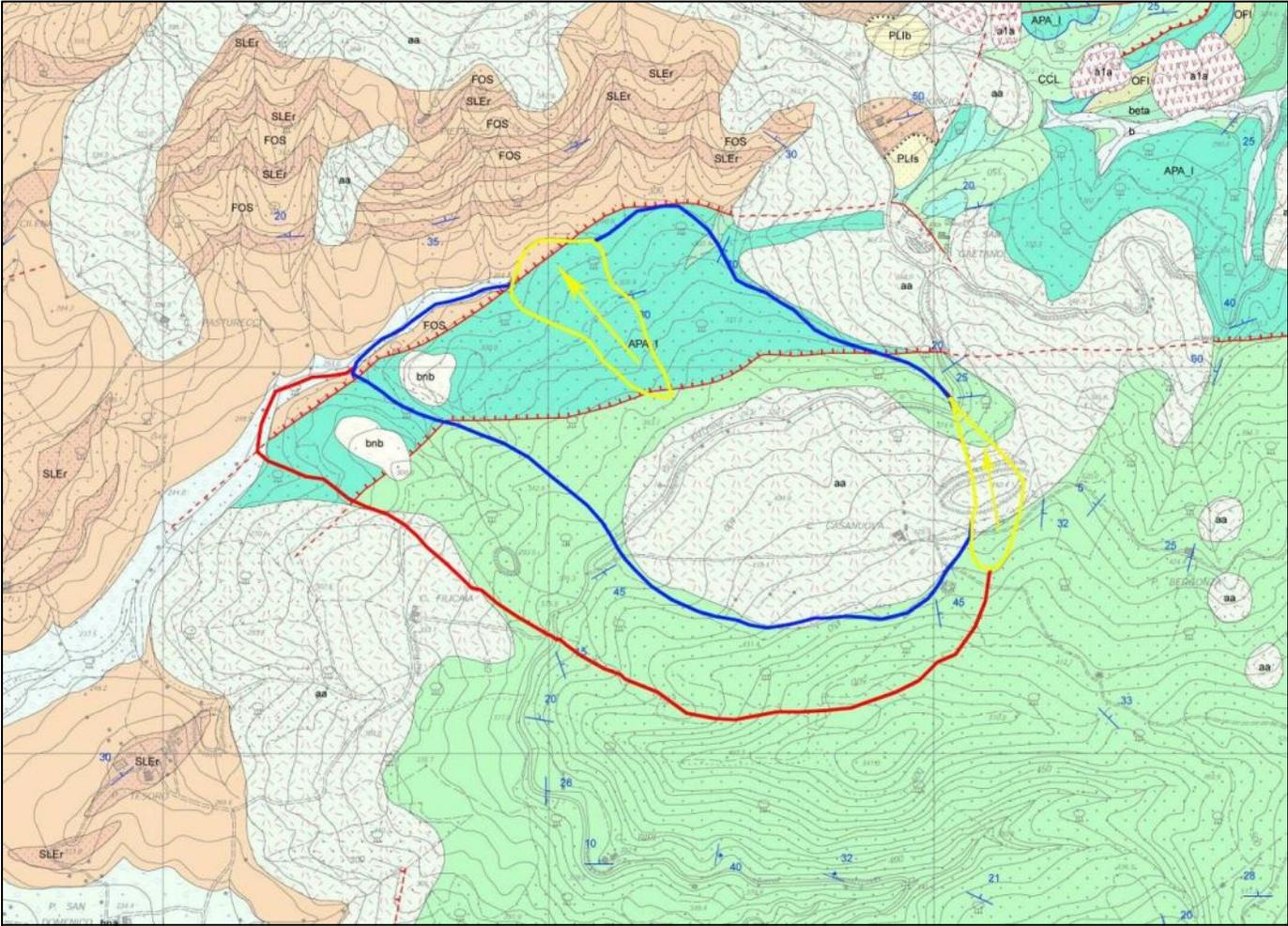
GIORNATA DI STUDIO IFFI e BD Frane e Coperture: l'inventario dei fenomeni franosi in Toscana -14 novembre 2011 Sala "Affreschi" del Consiglio Regionale

FASE 1



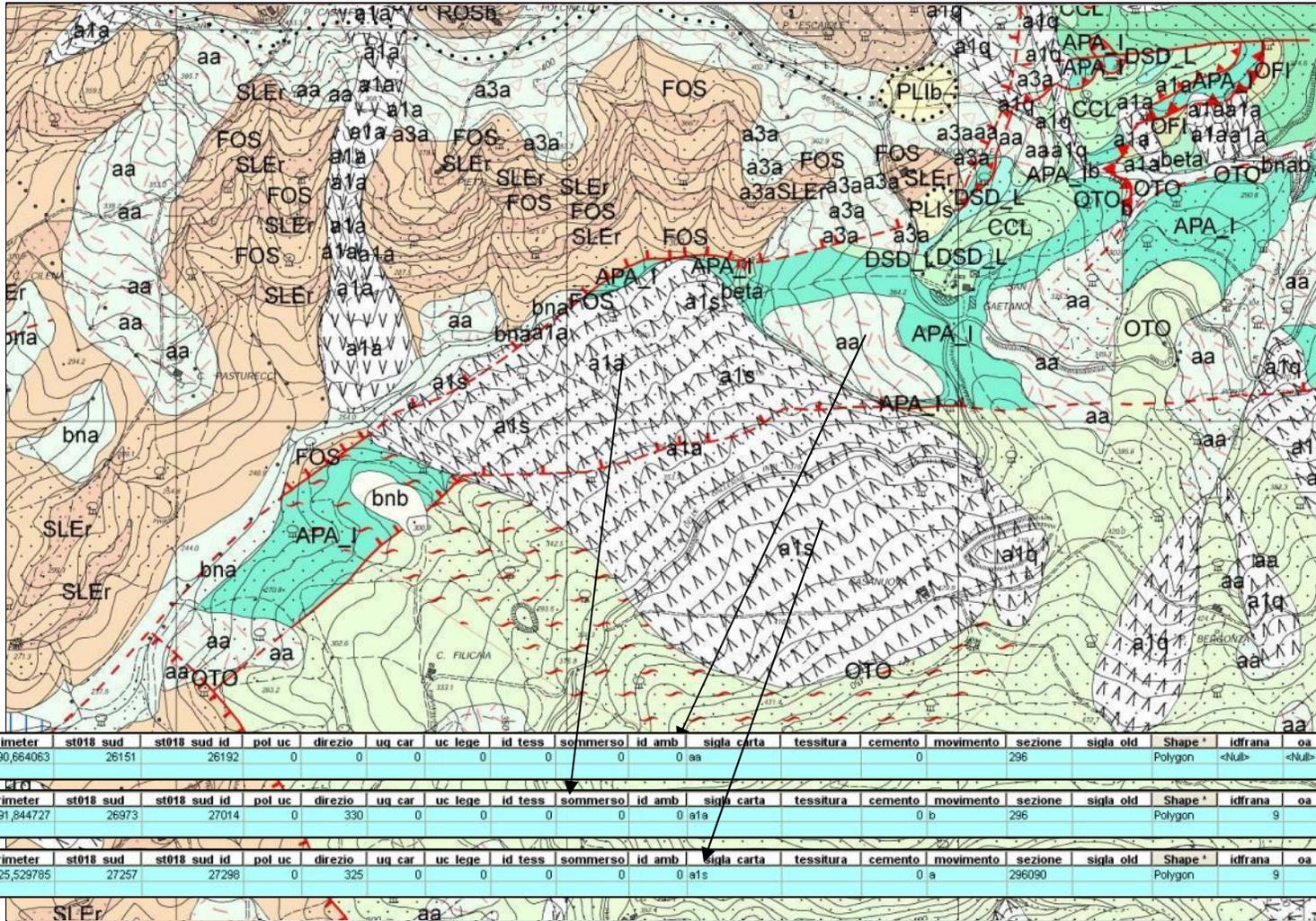
GIORNATA DI STUDIO IFFI e BD Frane e Coperture: l'inventario dei fenomeni franosi in Toscana -14 novembre 2011 Sala "Affreschi" del Consiglio Regionale

FASE 1



- DGPV
- Frana Stabilizzata
- Frana Attiva

FASE 1



OBJECTID*	area	perimeter	st018 sud	st018 sud id	pol uc	direzio	uq car	uc lege	id tess	sommerso	id amb	sigla carta	tessitura	cemento	movimento	sezione	sigla old	Shape*	idfrana	oa	p str	st area(shape)
126310	<Null>	11890,664063	26151	26192	0	0	0	0	0	0	0	aa		0		296		Polygon	<Null>	<Null>	<Null>	78633,510254
126173	<Null>	6091,844727	26973	27014	0	330	0	0	0	0	0	a1a		0	b	296		Polygon	9	2	<Null>	76264,564941
125608	<Null>	4625,529785	27257	27298	0	325	0	0	0	0	0	a1s		0	a	296090		Polygon	9	2	<Null>	885708,607422

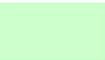
FASE 2 - CONFRONTO CON I PIANI STRUTTURALI



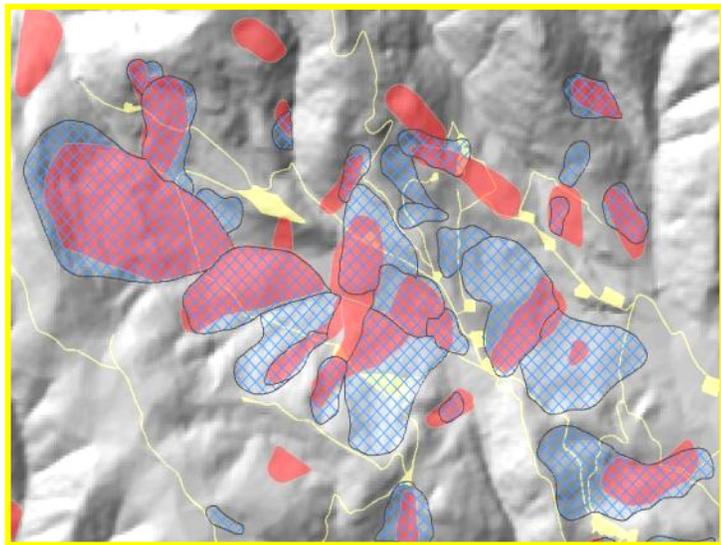
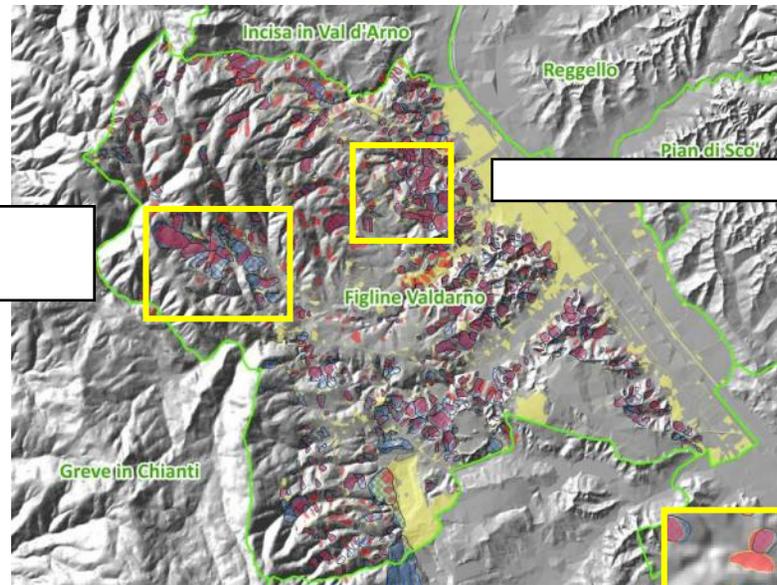
GIORNATA DI STUDIO IFFI e BD Frane e Coperture: l'inventario dei fenomeni franosi in
Toscana -14 novembre 2011 Sala "Affreschi" del Consiglio Regionale

FASE 2 - CONFRONTO CON I PIANI STRUTTURALI

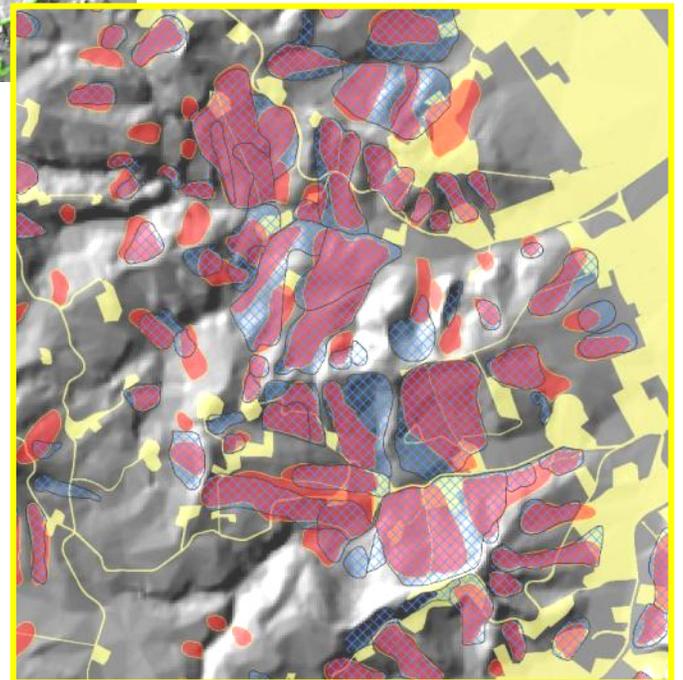
Tabella di decodifica: campo p_str

Colore	p_str	Significato
	null	Non è possibile il confronto in quanto il Piano Strutturale Comunale non è reperibile
	1	coincidenza di geometria e stato di attività
	2	frana presente in BD_frane e assente in PS
	3	diversa geometria tra BD_frane e PS
	4	stessa geometria ma diverso stato di attività tra BD_frane e PS
	5	diversa geometria e diverso stato di attività tra BD_frane e PS
	6	frana riportata nel PS che non viene inserita nella BD_frane perché ritenuta non congruente con le morfologie osservate
	7	frana riportata nel PS che viene aggiunta nella BD_frane perché ritenuta importante
	8	nuova frana inserita a seguito di fotointerpretazione e rilevamento geomorfologico

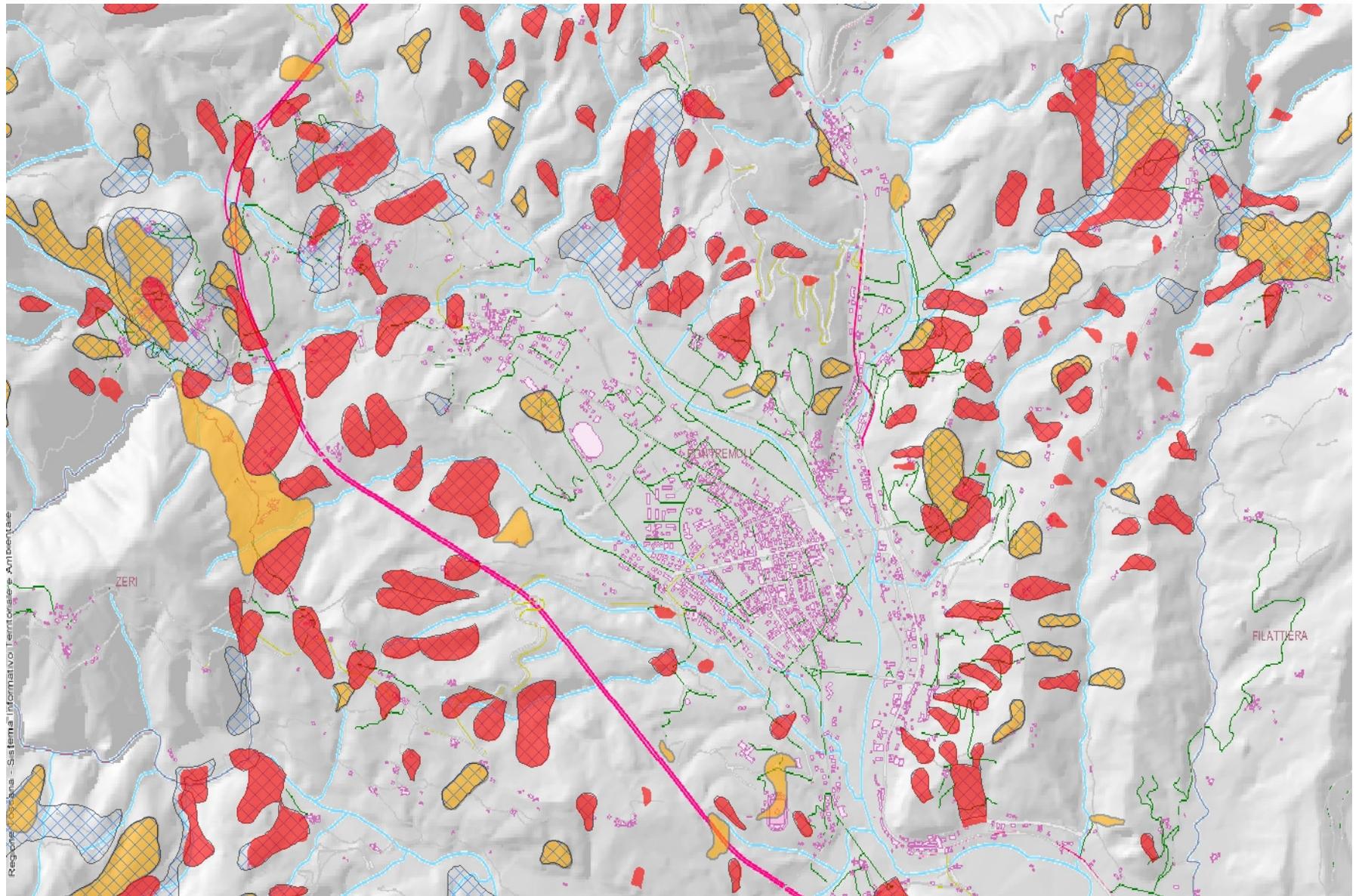
FASE 3 - CONFRONTO PAI - FIGLINE VALDARNO



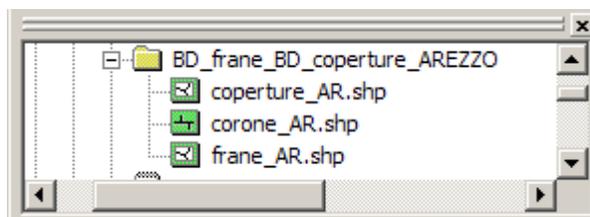
- BD Frane
- Archivio frane ADB Arno
- Edificato ed infrastrutture



FASE 3 - CONFRONTO PAI - PONTREMOLI



LA STRUTTURA DELLA BANCA DATI FRANE E IL CONTINUO GEOLOGICO TERRITORIALE



FRANE REGIONE TOSCANA
Nome: frane_[NOME_PROVINCIA]
Tipologia di classe: SHAPEFILE poligonale

CAMPO	DESCRIZIONE	TIPO
DIREZIO	Direzione media del movimento espressa in gradi sessagesimali in senso orario dal nord.	Short Integer
SIGLA_CART	Sigla dell'unità cartografata secondo uno dei valori riportati nella legenda del Continuum Territoriale Geologico	Text
MOVIMENTO	Tipologia del movimento franoso	Text
IDFRANA	Codice identificativo del fenomeno franoso dell'inventario IFFI	Double
OA	Indicazione della presenza nell'originale d'autore precedente alla fotointerpretazione	Short Integer
P_STR	Indicazione della presenza in elaborati cartografici dei Piani Strutturali toscani	Short Integer

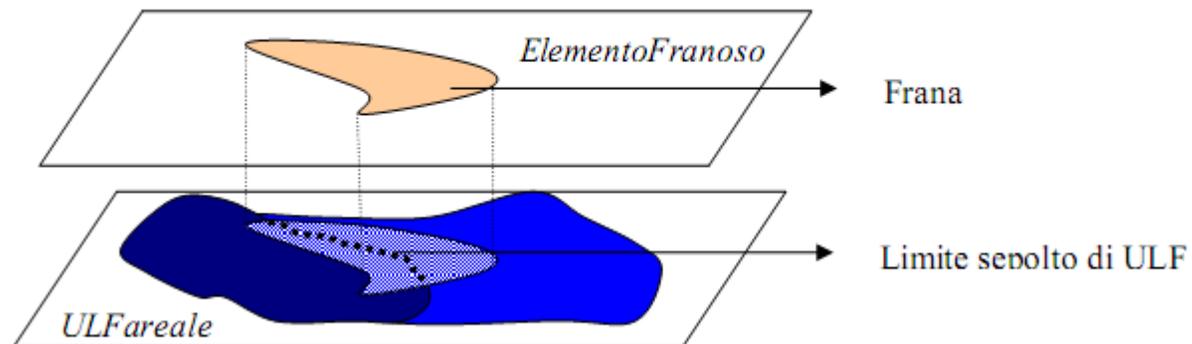
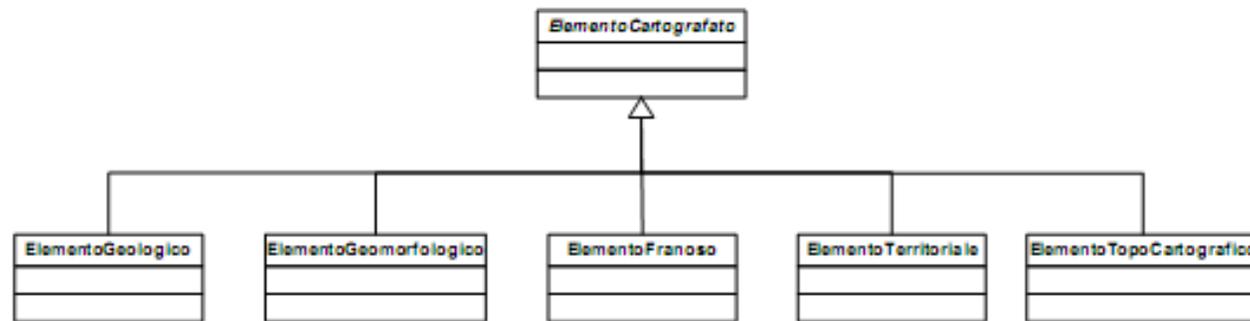
DEPOSITI SUPERFICIALI REGIONE TOSCANA
Nome: coperture [NOME_PROVINCIA]

Tipologia di classe: SHAPEFILE poligonale

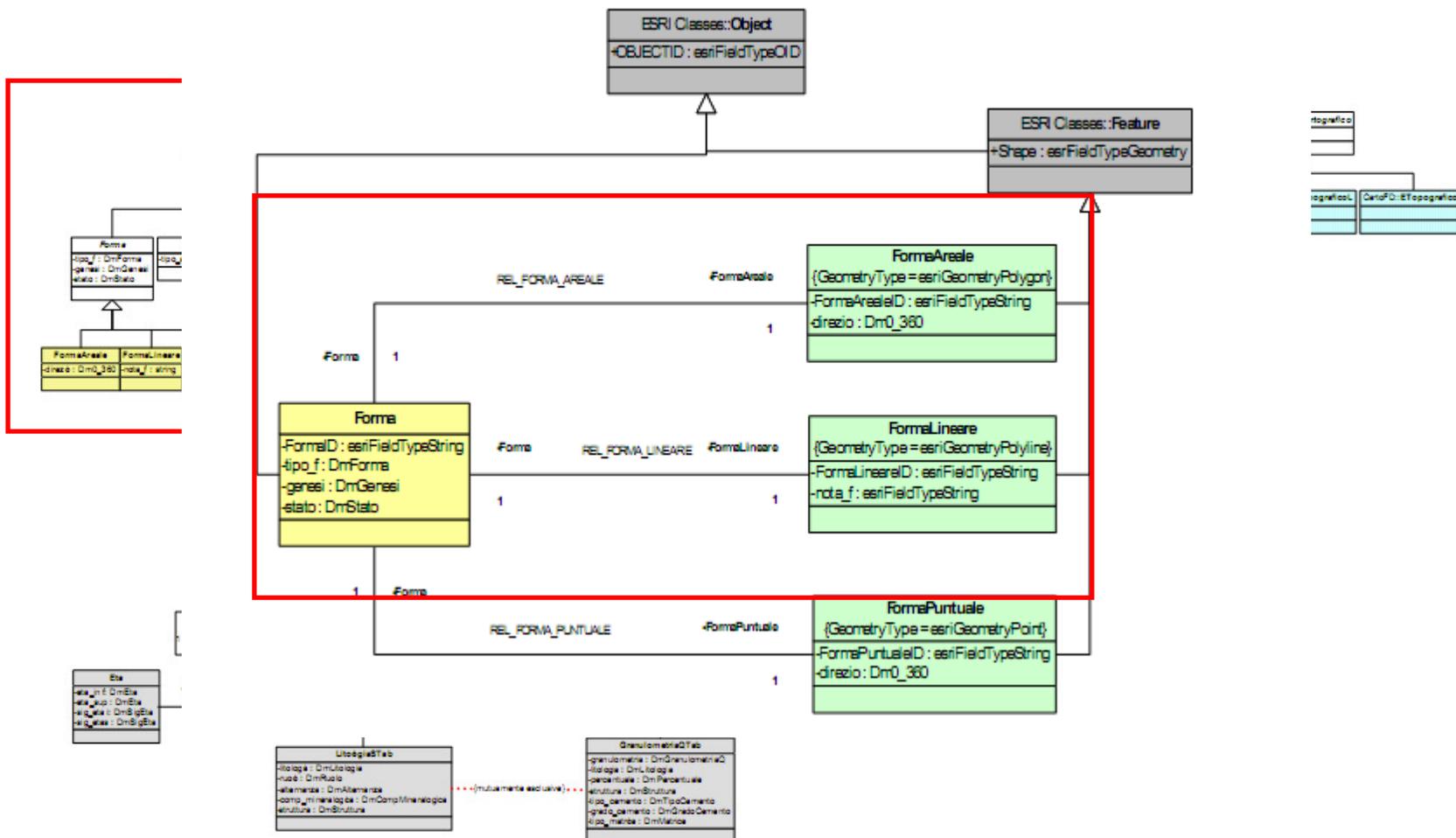
CAMPO	DESCRIZIONE	TIPO	LUNG	VALORI
SIGLA_CART	Sigla dell'unità cartografata secondo uno dei valori riportati nella legenda del Continuum Territoriale Geologico	Text	20	Sigla dell'unità cartografata secondo uno dei valori riportati nella legenda del Continuum Territoriale Geologico
TESSITURA	Tessitura granulometrica del deposito superficiale	Text	3	G = ghiaia S = sabbia A = argilla L = silt, limi B = blocchi T = torba Null= dato mancante Il campo consiste in una associazione gerarchica dei codici elencati ordinati da sinistra a destra in ordine di importanza.
CEMENTO	Indicazione della presenza di cemento	Short Integer	1	0 = dato mancante 1 = SI 2 = NO 9 = non applicabile/non classificabile

nel PS
 2= la frana è stata verificata, ma nel piano strutturale non esiste
 3= la frana è stata verificata ed ha diversa geometria ma stesso stato di attività di quella nel PS
 la frana è stata verificata ed ha geometria uguale o simile ma diverso stato di attività di quella nel PS
 la frana è stata verificata ed ha diversa geometria e diverso stato di attività di quella nel PS
 PS è segnalata una frana (assente nella D_frane) che, a seguito di verifica è tenuta attendibile
 Se nella BD_frane non c'è la frana ma è aggiunta anche riconosciuta ritenuta importante a seguito di interpretazione e verifica da parte del levatore nell'ambito del presente progetto
 lo mancante = attivo
 niente/in = attuale
 9 = stabilizzata
 : stato di attività minato
 quiescente
 9999 = non applicabile/non classificabile

LA STRUTTURA DELLA BANCA DATI FRANE E IL CONTINUO GEOLOGICO TERRITORIALE

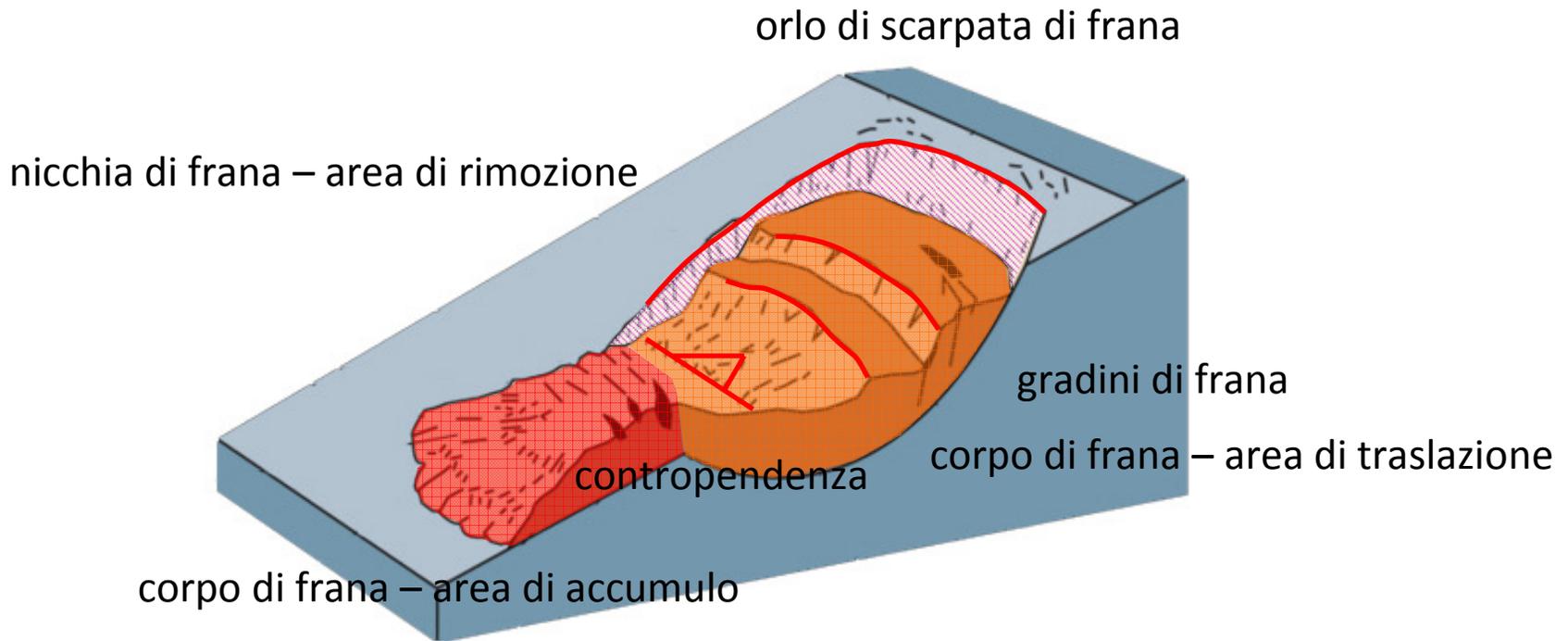


LA STRUTTURA DELLA BANCA DATI FRANE E IL CONTINUO GEOLOGICO TERRITORIALE

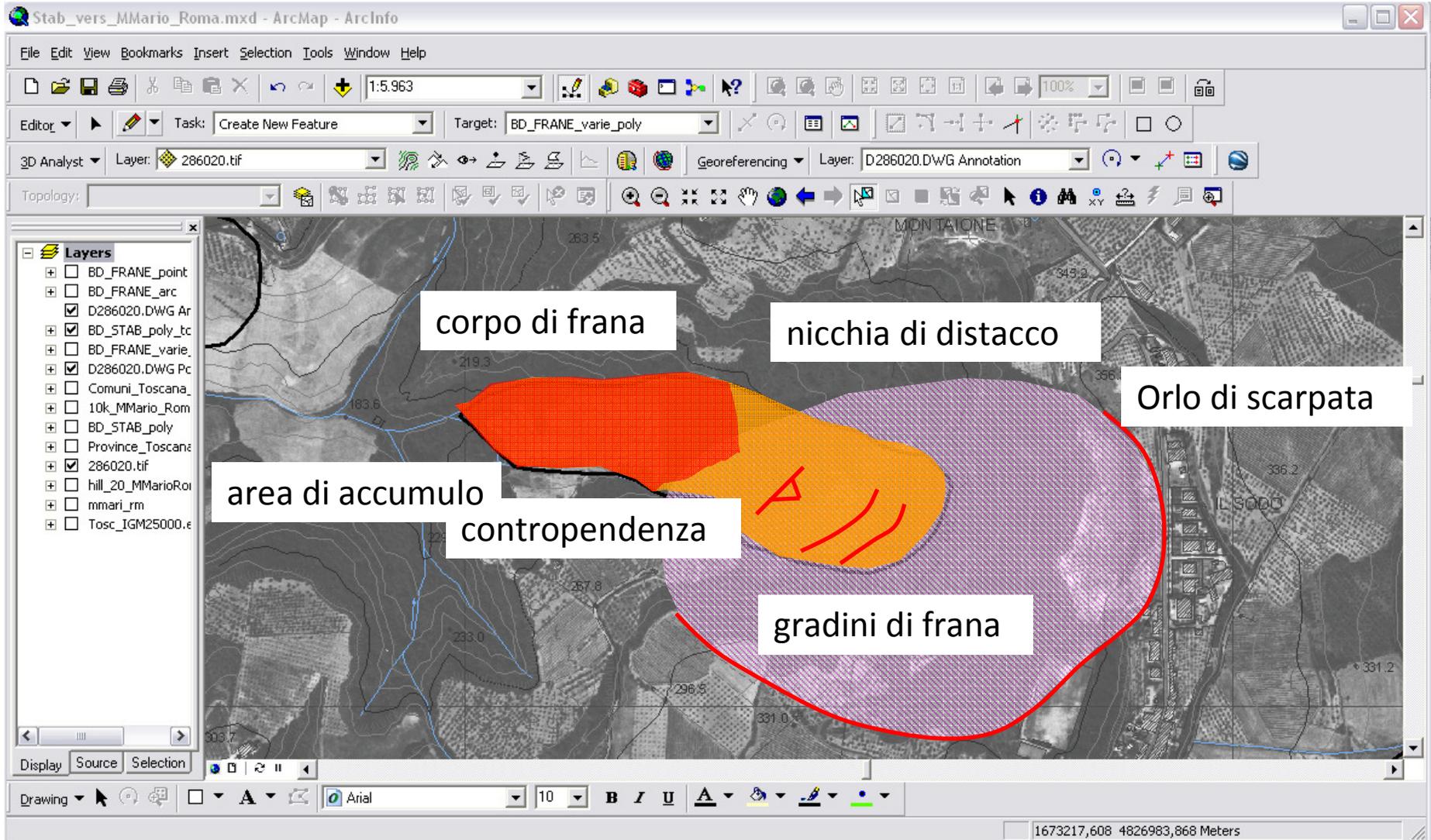


METODOLOGIE

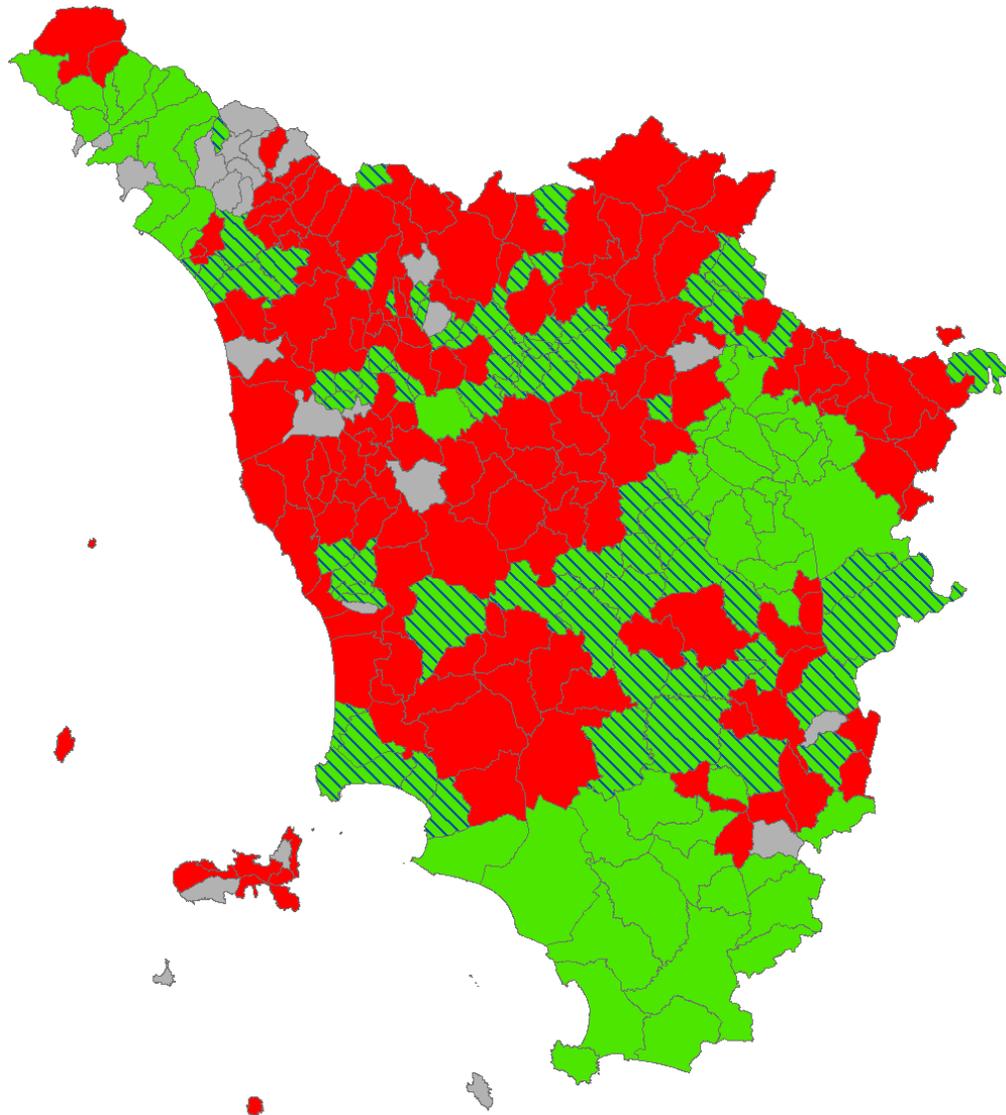
Elementi necessari per cartografare correttamente una frana:



METODOLOGIE



STATO DI AVANZAMENTO



Legenda

-  Piano Strutturale controllato
-  Piano Strutturale non controllato
-  Piano Strutturale non presente
-  Piano Strutturale controllato, ma soggetto a ulteriore verifica e collaudo finale

GIORNATA DI STUDIO IFFI e BD Frane e Coperture: l'inventario dei fenomeni franosi in
Toscana -14 novembre 2011 Sala "Affreschi" del Consiglio Regionale

STATO DI AVANZAMENTO

Ad oggi la BD_FRANE raccoglie informazioni per **96.651** frane così suddivise in base al tipo di movimento:

- 44.006 complesse/indeterminate.
- 13.956 frane per colamento.
- 37.518 frane di scorrimento.
- 1.011 frane di crollo/ribaltamento/espansione.

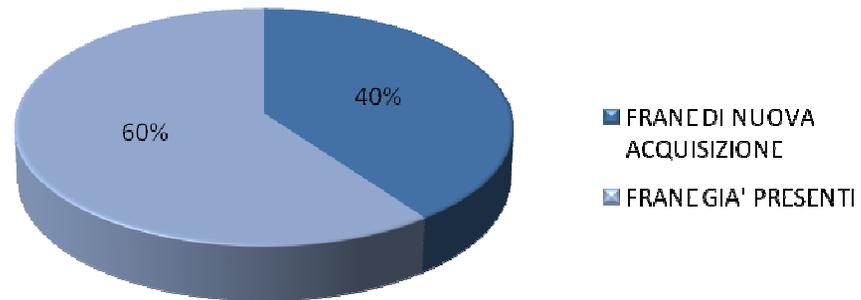
In relazione allo stato di attività attualmente sono classificate

- 71.204 quiescenti.
- 13.804 attive.
- 2.572 stabilizzate.

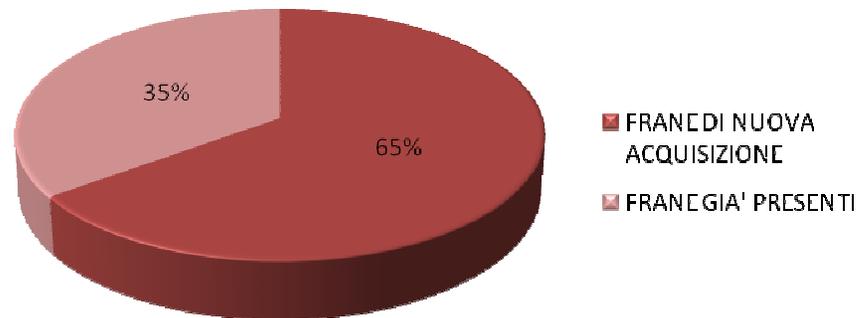
Le restanti 9.071 frane non hanno lo stato di attività assegnato.

STATO DI AVANZAMENTO

**CONFRONTO
BD_FRANE / BD_GEO10k**



**CONFRONTO
BD_FRANE / IFFI**



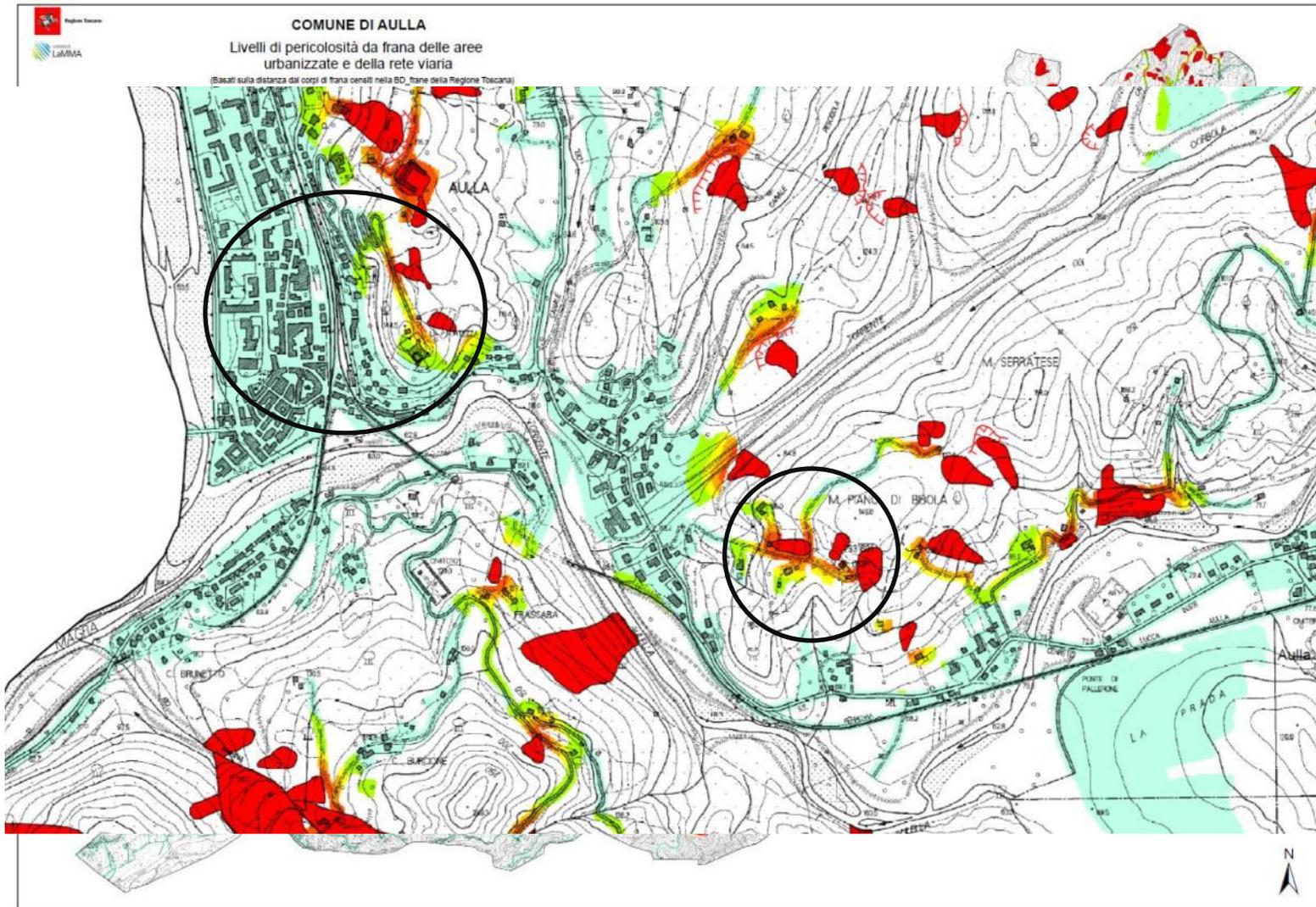
ESEMPI DI APPLICAZIONE



La frana di Caprigliola, frazione montana del comune di Aulla ...

Fonte **IL TIRRENO** 22/11/2010

ESEMPI DI APPLICAZIONE



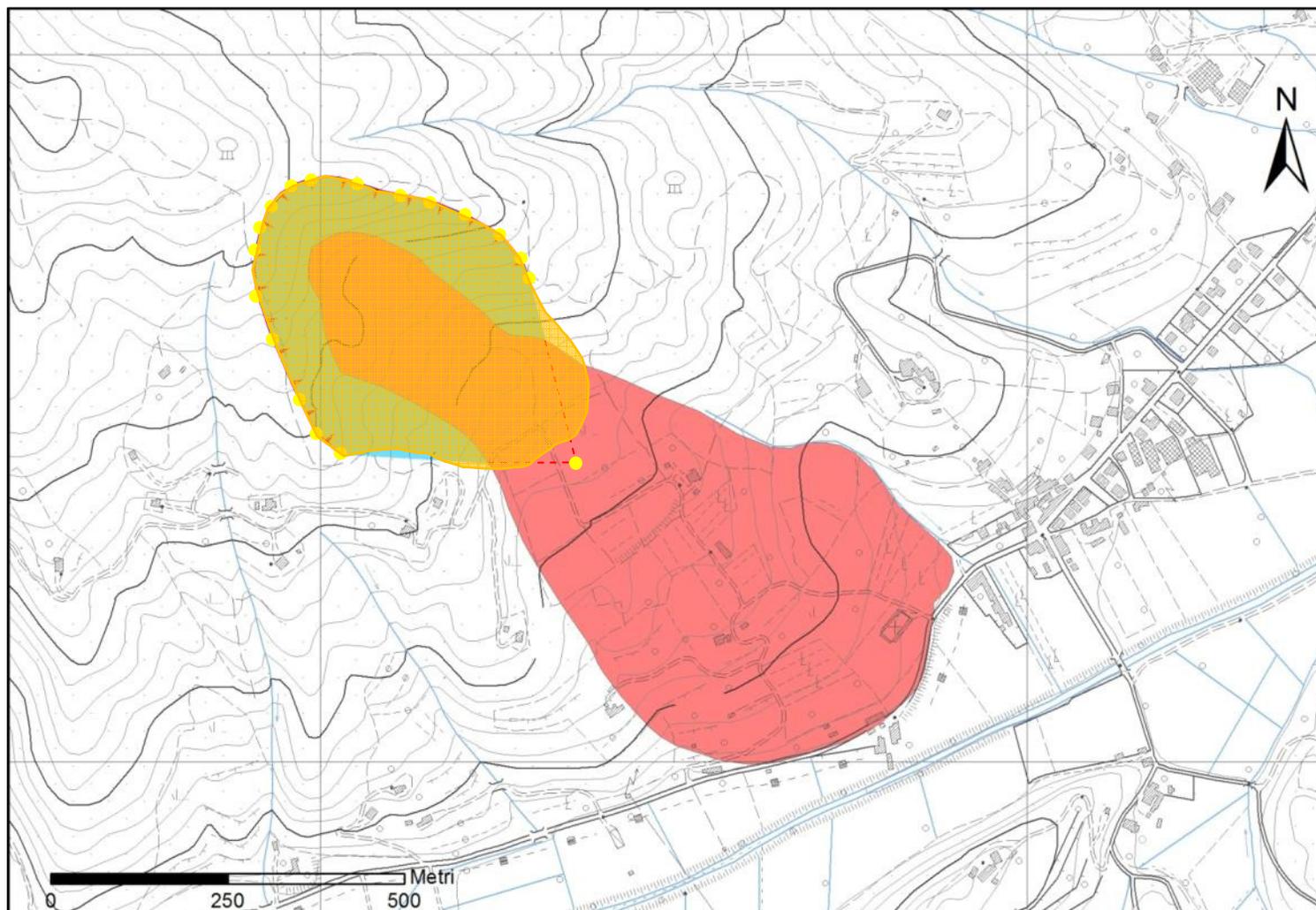
PROPOSTE DI ATTIVITA' FUTURE

- Implementazione dei livelli **DGPV** e **frane non cartografabili** derivate dal continuum geologico e dalle ADB.

PROPOSTE DI ATTIVITA' FUTURE

- Applicazione di un modello di cartografazione semiautomatica delle zone di alimentazione (**nicchie**).

PROPOSTE DI ATTIVITA' FUTURE



GIORNATA DI STUDIO IFFI e BD Frane e Coperture: l'inventario dei fenomeni franosi in
Toscana -14 novembre 2011 Sala "Affreschi" del Consiglio Regionale

PROPOSTE DI ATTIVITA' FUTURE

- Verifiche di campagna **puntuali mirate**, alla luce del confronto con i PAI e delle indicazioni provenienti dalle ADB stesse.
- Adeguamento cartografico, sulla base della topografia ricavata dai rilievi **Lidar** regionali e nazionali.

PROPOSTE DI ATTIVITA' FUTURE

- Aggiornamento attraverso la **scheda di rilevamento fenomeni franosi**.
- Progetto “**Caratterizzazione litotecnica delle coperture**” e sua implementazione nella BD Frane e Coperture.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

GIORNATA DI STUDIO IFFI e BD Frane e Coperture: l'inventario dei fenomeni franosi in
Toscana -14 novembre 2011 Sala "Affreschi" del Consiglio Regionale