

# Preci: un borgo medievale

Il sisma del centro Italia ed i suoi effetti

Chiara Neri  
Marcello Rubino  
Marco Di Bella



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# OBIETTIVI

## **ANALISI DEL DANNO ALLE STRUTTURE**

- **COPERNICUS, SCHEDE FAST ED AeDES**

## **INQUADRAMENTO SISMICO**

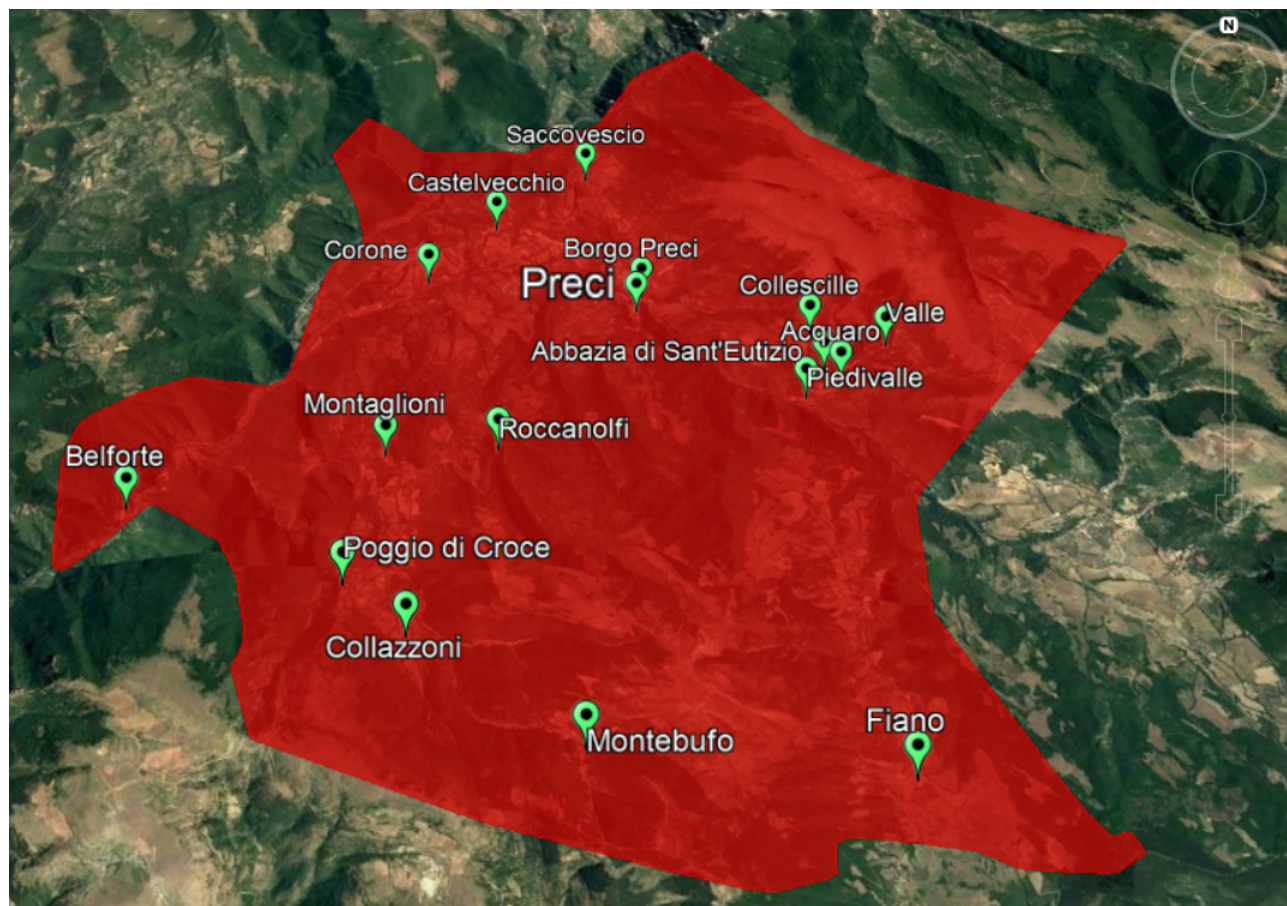
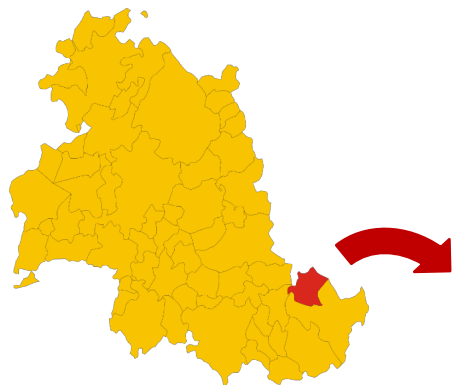
- **CLASSIFICAZIONE SISMICA**

## **ANALISI DEI RISULTATI**

- **CONFRONTO TRA COPERNICUS, SCHEDE FAST ED AeDES**
- **ANALOGIE FRA MICROZONAZIONE E SCHEDE FAST**

# Dati cartografici

Mappa delle frazioni del comune di Preci (PG)



- **COPERNICUS, SCHEDE FAST ED AeDES**

- **Copernicus**

- Copernicus emergency management service (Copernicus EMS) fornisce informazioni geo-spaziali riguardanti zone coinvolte da disastri naturali o crisi umanitarie servendosi di famiglie di satelliti (Sentinel) e di dati in situ*

- **Schede FAST**

- Rappresentano una valutazione preliminare dell'agibilità degli edifici (rilevamento sui **F**abbricati per l'**A**gibilità **S**intetica post-Terremoto)

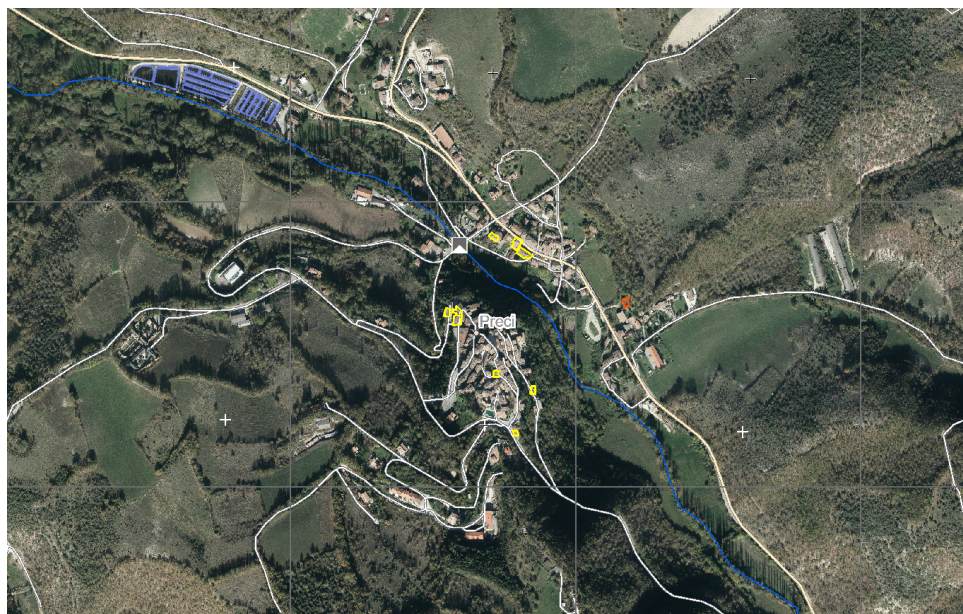
- **Schede AeDES**

- A**gibilità e **D**anno nell'**E**mergenza **S**ismica, la compilazione delle schede AeDES è riservata a tecnici abilitati che abbiano seguito uno specifico corso di preparazione

# ANALISI DEL DANNO ALLE STRUTTURE

## Copernicus

Dal sito del programma europeo di monitoraggio *Copernicus* si possono reperire informazioni sullo stato dei luoghi a seguito del terremoto del centro Italia. In particolare, sulla cartografia sono evidenziati gli edifici che hanno subito danni provocati dalle scosse e i differenti colori evidenziano la gravità delle lesioni o crolli.



### Crisis Information

#### Building Grading

- Destroyed
- Highly Damaged
- Moderately Damaged
- Negligible to slight damage

#### General Information

- Area of Interest

Relevant date records			
Event	26/10/2016	Situation as of	27/10/2016
Activation	26/10/2016	Map production	28/10/2016

# ANALISI DEL DANNO ALLE STRUTTURE

## Schede FAST

I sopr  
Ammi  
propri  
sched



ionali o le  
nina se la  
lla

# ANALISI DEL DANNO ALLE STRUTTURE

## Schede AeDES

Il cont  
risulta



porta a sei

# ANALISI DEI RISULTATI

## SCHEDE FAST

### Percentuali sul totale di edifici analizzati

FRAZIONE DEL COMUNE DI PRECI	SCHEDE FAST					SCHEDE AeDES				COPERNICUS				
	Totale edifici	Edifici analizzati	Agibili	Non utilizzabili per rischio esterno	Non utilizzabili	Edifici analizzati	Non Utilizzabile Agibili 41.57 %	Inagibili	Temporaneamente Inagibili ma Agibili con provvedimenti di P.I.	Edifici analizzati	Not Affected	Moderately Damaged	Highly Damaged	Completely Damaged
ABETO	94	2	2	-	-	-	-	-	-	94	94	0	0	0
AQUILANA	33	3	1	-	2	-	-	-	-	12	10	2	0	0
BELFORTE CASALI	123	29	12	1	16	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND
CORDELLA (Preci Nord)	18	5	4	-	1	-	-	-	-	18	18	0	0	0
COLLAZZONI	91	24	10	3	11	1	1	-	-	91	91	0	0	0
COLLESCILLE	82	1	-	-	1	1	-	1	-	82	80	0	0	2
COLLI DI MONTEBUFO	6	4	4	-	-	-	-	-	-	6	6	0	0	0
CORONE	120	66	42	5	19	1	1	-	-	120	118	1	1	0
FIANO	31	12	4	3	5	-	-	-	-	31	30	1	0	0
MONTAGLIONI	53	35	21	2	12	1	-	1	-	53	53	0	0	0
MONTEBUFO	56	18	14	1	3	-	-	-	-	56	56	0	0	0
PIEDIVALLE e ACQUARO (con abbazia)	160	9	3	3	3	-	-	-	-	160	159	0	1	0
POGGIO DI CROCE	71	30	18	-	12	-	-	-	-	71	71	0	0	0
PRECI	326	107	42	8	57	9	8	1	-	326	313	12	0	1
ROCCANOLFI (vi è il vincolo paesaggistico)	129	38	19	1	18	-	-	-	-	129	129	0	0	0
SACCOVESCIO	115	21	16	1	4	-	-	-	-	115	115	0	0	0
SAN VITO	11	0	1	-	3	-	-	-	-	11	11	0	0	0
TODIANO	189	18	8	1	9	5	3	-	2	189	189	0	0	0
VALLE	27	-	-	-	-	-	-	-	-	27	27	0	0	0
VILLA DEL CUADO	22	7	3	-	4	-	-	-	-	22	22	0	0	0
<b>TOTALE COMUNE DI PRECI</b>	<b>1736</b>	<b>433</b>	<b>224</b>	<b>29</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1613</b>	<b>1592</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Agibile 72.22 %



- **CLASSIFICAZIONE SISMICA**

Realizzata a partire dallo studio dell'intensità e frequenza dei terremoti del passato

- **Macrozonazione sismica**

Definizione di aree omogenee da punto di vista sismico (zonazione) a scala regionale e su substrato roccioso

- **Microzonazione sismica**

Definizione di aree omogenee da punto di vista sismico (zonazione) a scala comunale e in superficie

# INQUADRAMENTO SISMICO

## Macrozonazione sismica

Per definire le aree caratterizzate da uno stesso livello di pericolosità sismica, bisogna individuare delle aree omogenee dal punto di vista della generazione dei terremoti (**zone sismo-genetiche**), successivamente si elaborano delle **leggi di ricorrenza** e di **attenuazione**; con questi dati si sviluppa un **modello probabilistico** sulla base della legge di Poisson.

### 4 zone di pericolosità sismica

**Zona 1** - E' la zona più pericolosa. Possono verificarsi fortissimi terremoti

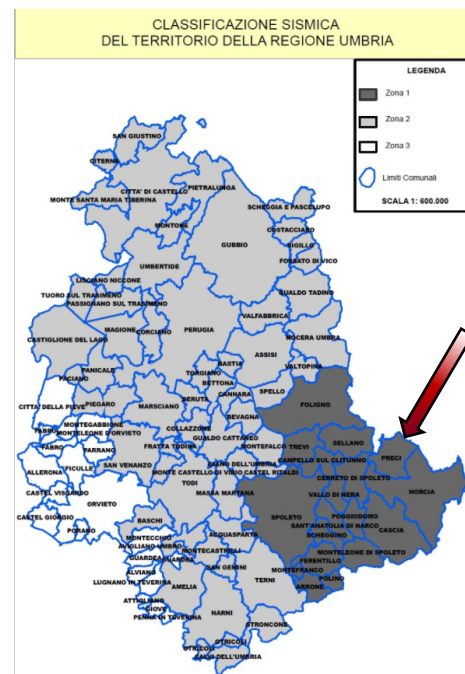
**Zona 2** - In questa zona possono verificarsi forti terremoti

**Zona 3** - In questa zona possono verificarsi forti terremoti ma rari

**Zona 4** - E' la zona meno pericolosa. I terremoti sono rari

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)
1	$ag > 0.25$
2	$0.15 < ag \leq 0.25$
3	$0.05 < ag \leq 0.15$
4	$ag \leq 0.05$

Il comune di Preci è in zona 1



## Microzonazione sismica

La pericolosità sismica locale è una componente della pericolosità sismica dovuta alle caratteristiche locali (litostratigrafiche e morfologiche). Lo studio è condotto partendo dai risultati degli studi di pericolosità sismica di base e analizzando i caratteri geologici, geomorfologici, geotecnici e geofisici del sito.

- LIVELLO 1** Prevede l'individuazione delle **microzone a comportamento sismico omogeneo** (MOPS) sulla base solo di dati già esistenti (cartografia, indagini geotecniche, geofisiche e geognostiche; i risultati di questo livello possono orientare la scelta del livello successivo di approfondimento.
- LIVELLO 2** Compensa alcune incertezze del livello 1 con **approfondimenti conoscitivi** e fornisce quantificazioni numeriche, con metodi semplificati, della modificazione locale del moto sismico in superficie e dei fenomeni di deformazione permanente. Si possono integrare i dati preesistenti con nuove prove geotecniche e/o geofisiche.
- LIVELLO 3** Utilizza la **modellazione sismica – analisi di RSL**. Si applica nelle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, nei casi di situazioni geologiche e geotecniche complesse, e nelle zone suscettibili di instabilità particolarmente gravose per complessità del fenomeno e/o diffusione areale.

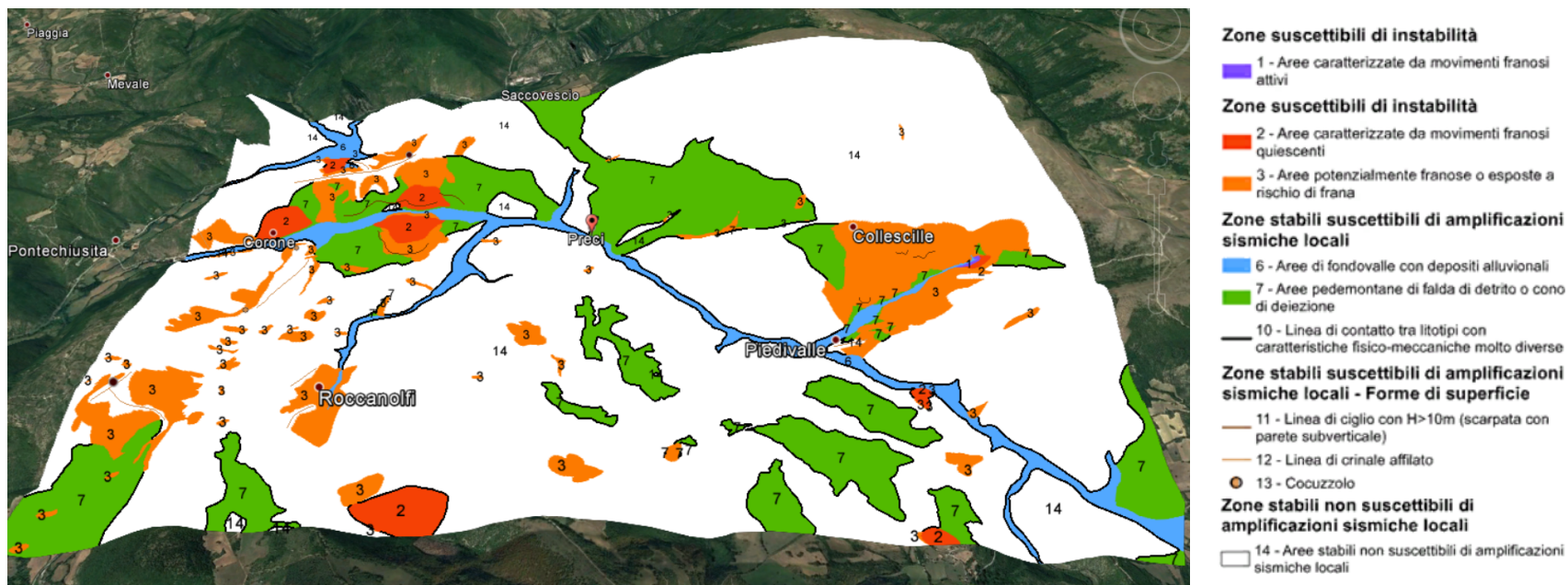
# INQUADRAMENTO SISMICO

## LIVELLO 1 – Prodotti: Carte MOPS

**Zone stabili:** non si ipotizzano effetti locali di rilievo di alcuna natura

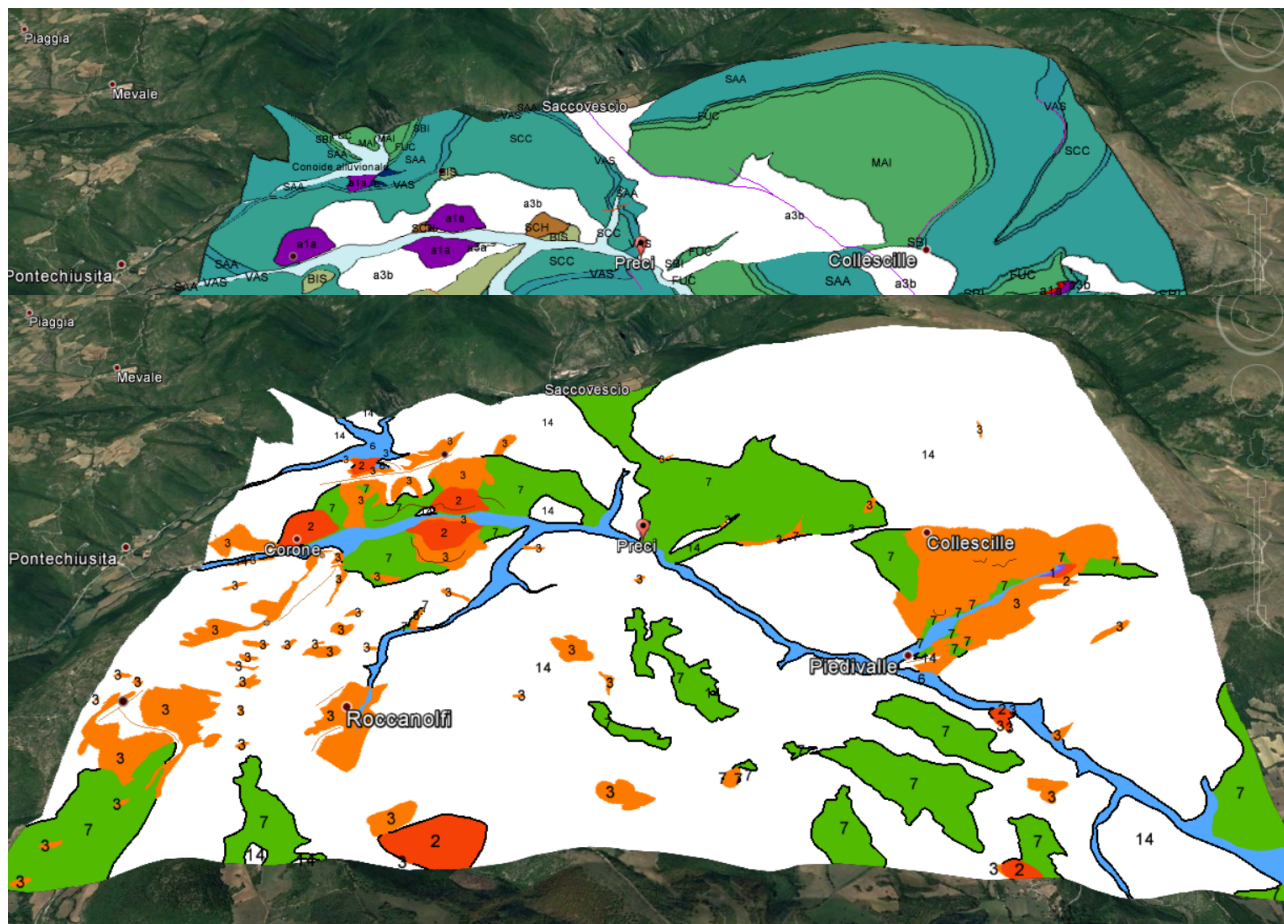
**Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali:** attese amplificazioni del moto sismico

**Zone suscettibili di instabilità:** effetti sismici attesi riconducibili a deformazioni permanenti



# INQUADRAMENTO SISMICO

## Geomorfologia del territorio



### LEGENDA Geomorfologia del territorio

#### Zone stabili non suscettibili di amplificazioni sismiche locali

- 14 - Aree stabili non suscettibili di amplificazioni sismiche locali

#### Zone stabili suscettibili di amplificazioni sismiche locali

- 6 - Aree di fondovalle con depositi alluvionali
- 7 - Aree pedemontane di falda di detrito o cono di deiezione
- 10 - Linea di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse

#### FORMAZIONI

#### Zone stabili suscettibili di amplificazioni sismiche locali - Forme di superficie

- 11 - Linea di ciglio con H>10m (scarpata con parete subverticale)
- 12 - Linea di crinale affilato
- 13 - Cocuzzolo

#### Zone suscettibili di instabilità

- 1 - Aree caratterizzate da movimenti franosi attivi

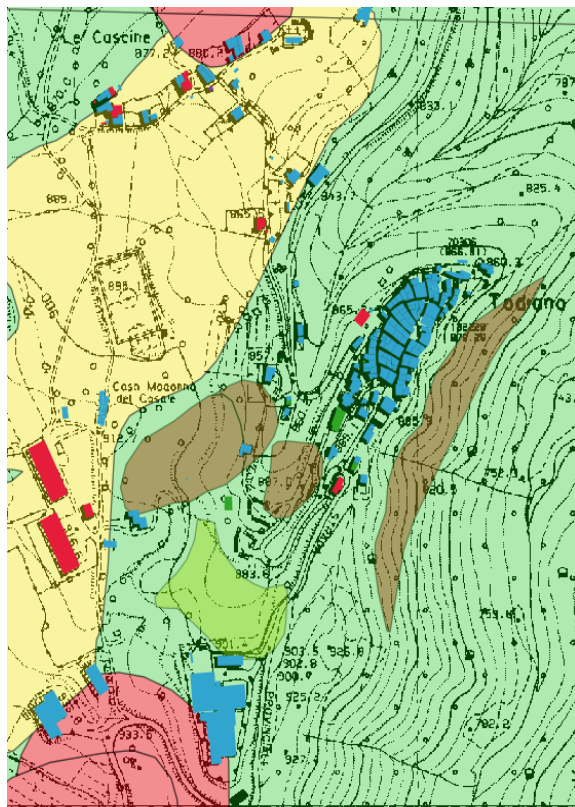
#### Zone suscettibili di instabilità

- 2 - Aree caratterizzate da movimenti franosi quiescenti
- 3 - Aree potenzialmente franose o esposte a rischio di frana

re che le aree caratterizzate ca. Questo dimostra che la

# ANALISI DEI RISULTATI

## Reddito di Croce



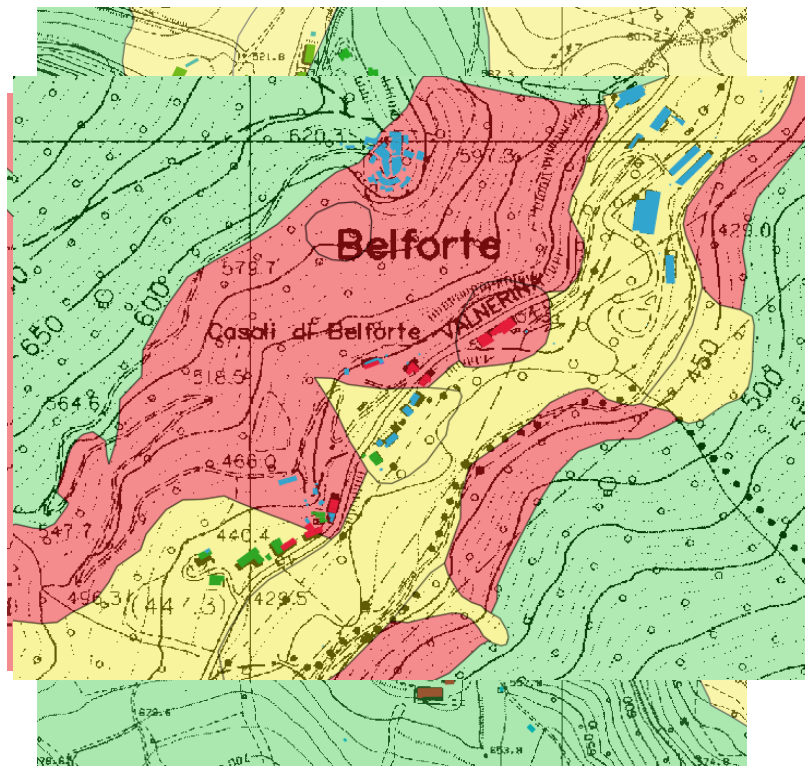
### LEGENDA SCHEDE FAST

- Non utilizzabile
- Non utilizzabile per rischio esterno
- Agibile
- Nessun dato

### LEGENDA MICROZONAZIONE

- Zona instabile
- Zona stabile suscettibile ad amplificazioni
- Zona stabile

## Belforte Boggio



**FINE**