

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II**



SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

Corso di Laurea in Ingegneria per l'ambiente e il territorio

**CENTRI STORICI IN FRANA NELLE AREE INTERNE
DELL' APPENNINO MERIDIONALE:
IL CASO DI BISACCIA (AV)**

Relatore:

Prof. Santo Antonio

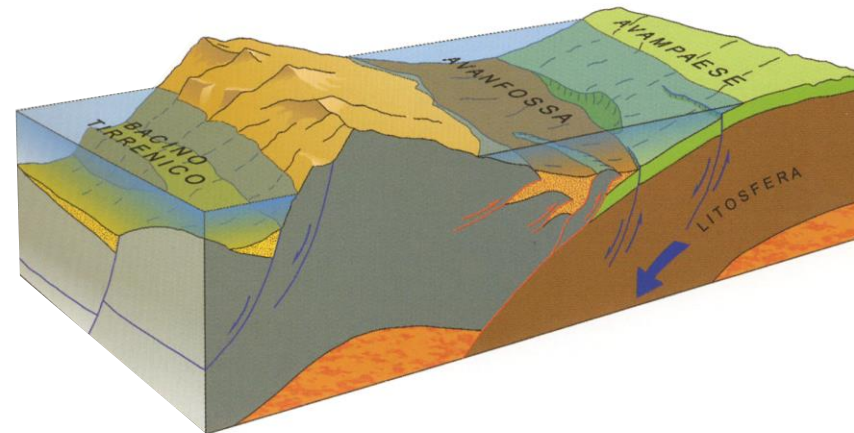
Candidata:

Chiara Pelullo N49000574

Correlatore:

Dott. Forte Giovanni

1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO



- Unità Tettoniche di derivazione oceanica
- Unità Tettoniche della Piattaforma Appenninica
- Unità Lagonegresi
- Unità Tettoniche di thrust-top
- Unità post-orogeniche

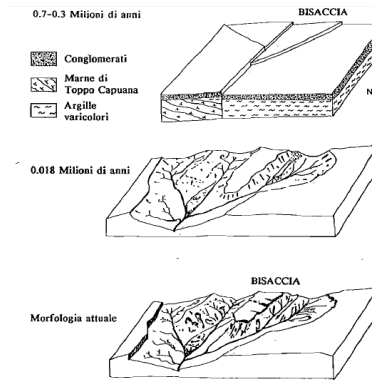
1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Bisaccia

- Litologia

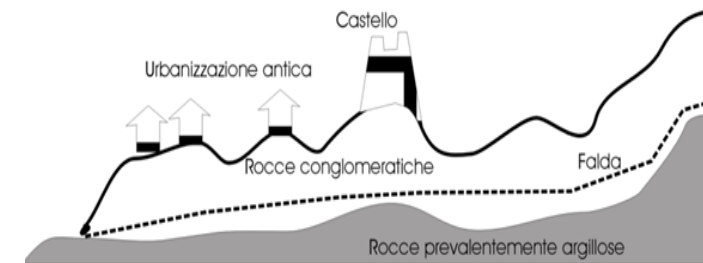


- Geomorfologia



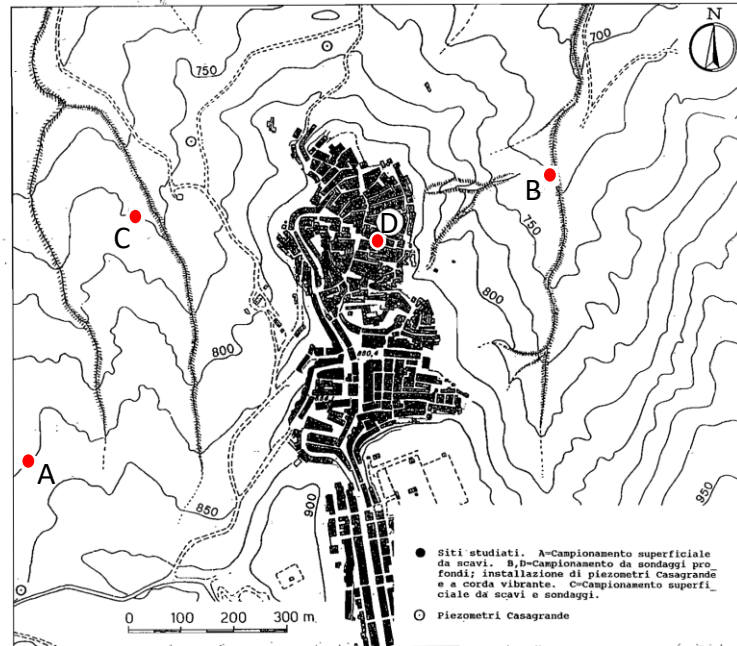
[da Fenelli e Picarelli, 1990]

- Idrogeologia



2 PROPRIETÀ MECCANICHE E IDRAULICHE

ARGILLITI

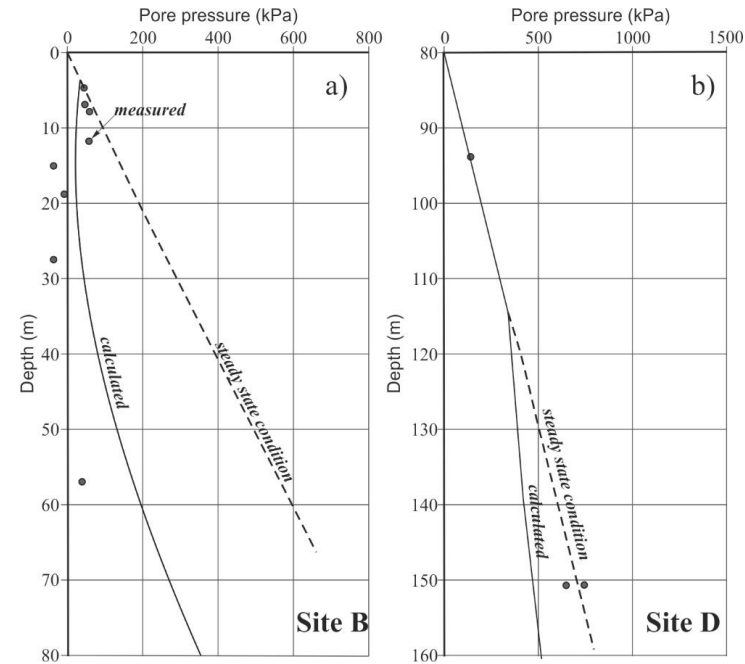


[da Fenelli et al., 1992]

- Contenuto di argilla tra 50 % e 70 %
- Limite di liquidità tra 80 % e 200 %
- Contenuto d'acqua tra il 15 % e il 25 %
- Indice di consistenza tra 1,2 e 1,4
- Porosità tra il 30 % e il 40 %
- Grado di saturazione ≈ 1
- Resistenza a taglio:
 - Involuppo di rottura curvo
 - Coesione nulla
 - Angolo di attrito 17-18°

2 PROPRIETÀ MECCANICHE E IDRAULICHE

PRESSIONI NEUTRE



[da Di Nocera et al., 1995]

- Sito B: depresse rispetto alla condizione stazionaria

- Sito D: superiori rispetto alla condizione stazionaria (1991)



Decrescenti (1996)

2 PROPRIETÀ MECCANICHE E IDRAULICHE

INTERPRETAZIONE

SITO B

Scavo naturale - Erosione



Scarico tensionale



Regime pressioni
neutre depresso



Maggiore resistenza a
taglio degli argillocisti

SITO D

Sollecitazioni cicliche (terremoto 1980)



Subsidenza post-sismica



Dissipazione sovrappressioni
neutre positive



Valori decrescenti

3 FRANOSITÀ

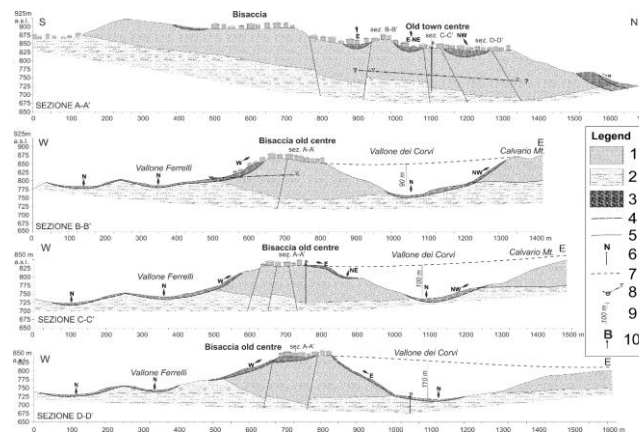
FENOMENOLOGIA FRANOSA

● Antico fenomeno di slide

● Fenomeni erosivi

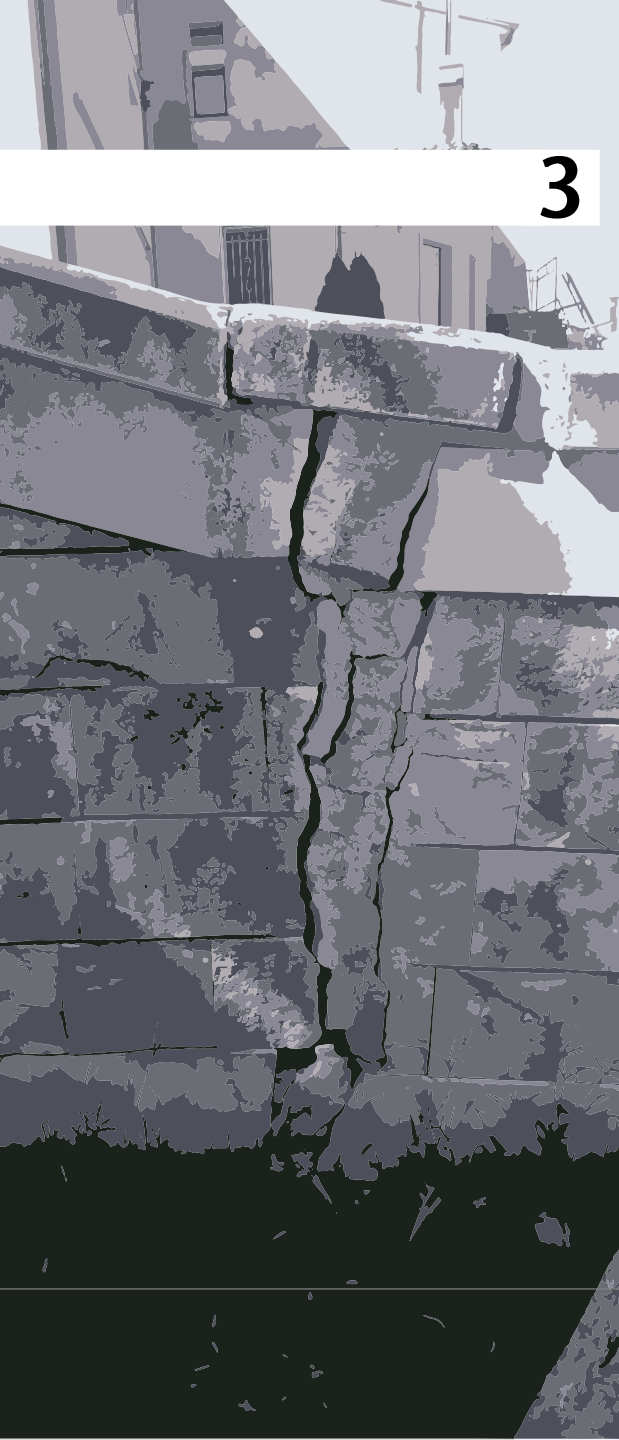


● Fenomeni di colata



[da Santo et al., in via di pubblicazione]

3 FRANOSITÀ



Parise e Wasowski (1999)

Diversa attività nei valloni

Di Martire et al. (2016)

Deformazione gravitativa
profonda



Fiorillo et al. (1996)

Frana superficiale e
erosione accelerata

Picarelli et al. (2006)

Scorrimenti
e colate

3 FRANOSITÀ

EFFETTI DEL TERREMOTO

23 Novembre 1980 (M=6,9)



Movimenti blocchi di conglomerato



Subsidenza post-sismica



Insedimenti in
direzione sud-nord

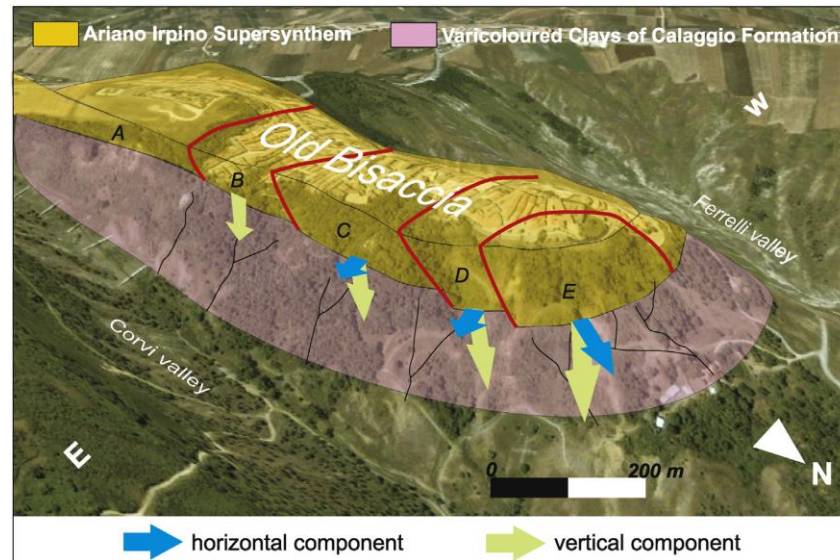
3 FRANOSITÀ

SPOSTAMENTI VERTICALI S - N

- A Stabile
- B 3-9 mm/anno
- C 9-22 mm/anno
- D 22-32 mm/anno

SPOSTAMENTI ORIZZONTALI O - E

- Minori dei verticali



[da Di Martire et al., 2016]

4 DANNI ALLE STRUTTURE



Movimenti di massa lenti



Fessurazioni su manufatti



Indagini su manufatti lesionati

4 DANNI ALLE STRUTTURE

MODALITÀ DI INDAGINE

- Foto, posizione su planimetria, numerazione
- Struttura coinvolta - materiale
- Lesioni singole o multiple
 - Forme
 - Ampiezza (max, min, media)
 - Lunghezza
 - Spostamento medio (orizz, vert)
- Lesione nuova o riaperta

4 DANNI ALLE STRUTTURE

Lesioni nuove



Lesioni riaperte

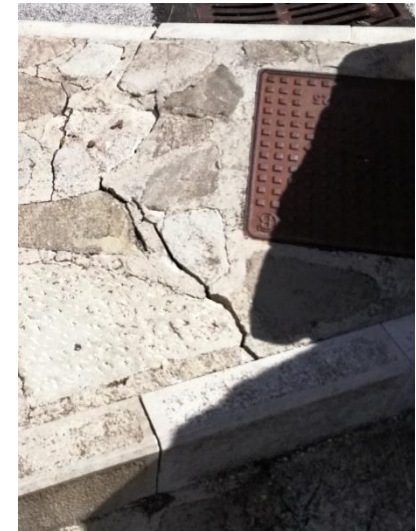
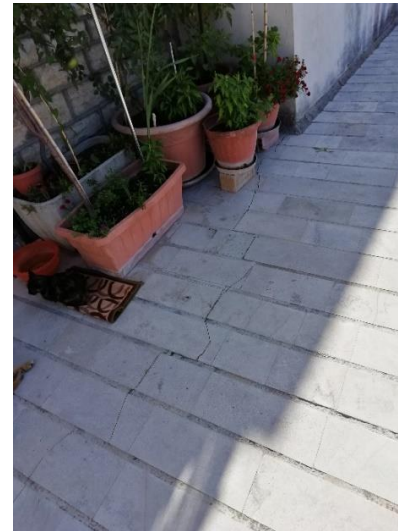


4 DANNI ALLE STRUTTURE

RISULTATI

Versante ovest

- Via Mancini
- Edifici ristrutturati intatti
- Lesioni su marciapiede



4 DANNI ALLE STRUTTURE

RISULTATI

Versante ovest

- Largo Campanile Vecchio
- Maggior numero di lesioni
- Muri fuori piombo



4 DANNI ALLE STRUTTURE

RISULTATI

Versante ovest

- Palazzo Vitale
- Facciata fuori piombo
- Esternamente intatto, Lesionato internamente

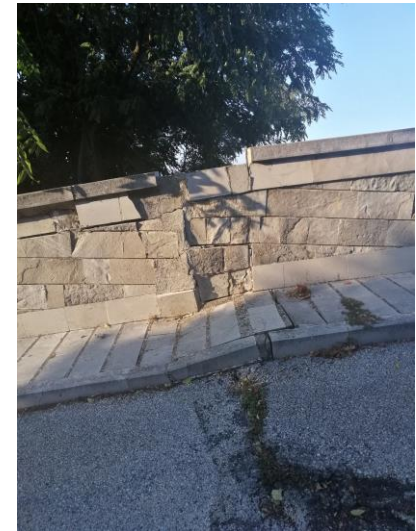


4 DANNI ALLE STRUTTURE

RISULTATI

Versante est

- Corso Garibaldi
- Lesioni su abitazioni, muretti, marciapiede
- Strada dissestata



5 CONCLUSIONI

- Zone con maggiori lesioni
- Strutture intatte
- Strutture moderatamente lesionate
- Strutture gravemente danneggiate

Zone abbattute,
si trovano sui bordi dei versanti

Settori A/B

Settore C

Settori D/E



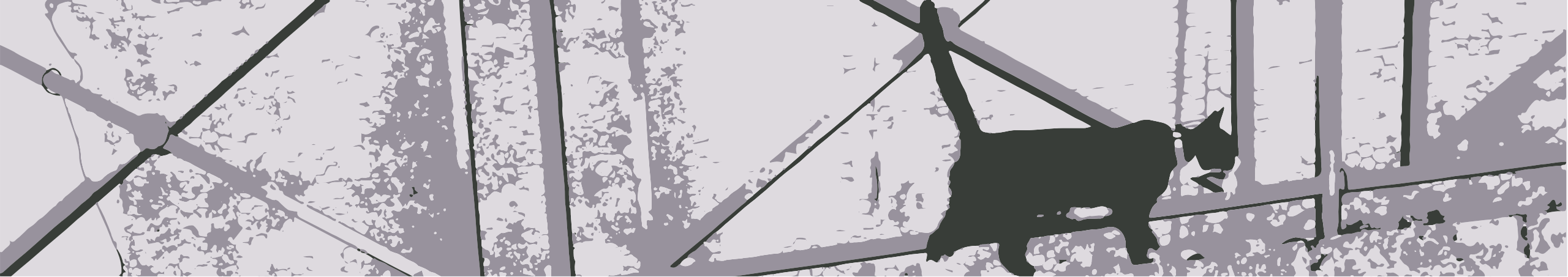


5 CONCLUSIONI

- Attività franosa ininterrotta
- Monitoraggio continuo area e strutture
 - Previsione
 - Prevenzione
 - Mitigazione

Erosione

Slide



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

