

Insediamenti storici in Basilicata. Gli studi della Geoarcheologia

Il patrimonio archeologico nell'Appennino centromeridionale è giunto alle soglie del terzo millennio in condizioni di forte degrado a causa delle trasformazioni dell'ambiente fisico avvenute nel tempo. Le ricerche archeologiche su questi aspetti ricadono oggi in quella disciplina che prende il nome di Geoarcheologia. In Basilicata, la desertificazione delle aree collinari risulta una conseguenza dell'aggressione erosiva di agenti naturali ed antropici che trova nel dissesto idrogeologico la sua massima espressione. Gli studi sul Santuario della dea Mephitis, sull'insediamento medievale di Uggiano e su Campomaggiore Vecchio

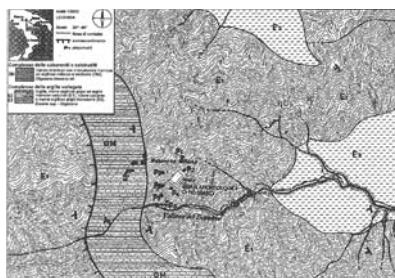


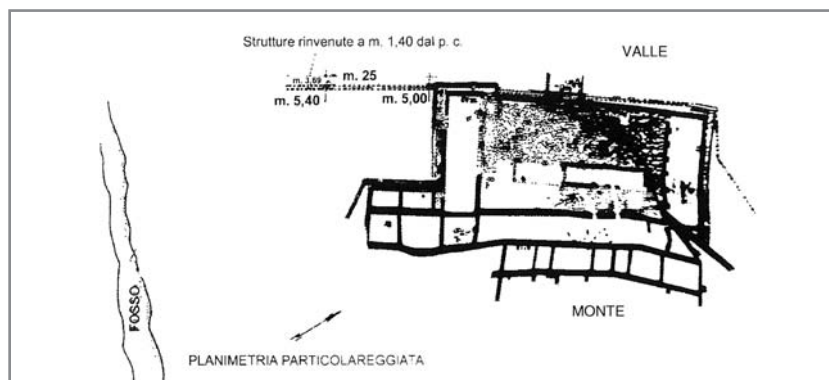
Figura 1
Cartina geologica del versante orientale di M. Macchia di Rossano con ubicazione del sito

Luigi Coppola

Una recente e fondamentale conquista concettuale della moderna archeologia è la presa di coscienza della necessità di considerare le testimonianze archeologiche e storiche in rapporto con l'ambiente naturale o con i cambiamenti in questo avvenuti nel corso dei secoli. La cosiddetta *archeologia dell'ambiente*, un'espressione non molto felice che traduce quella inglese *environmental archaeology*, in realtà si presenta con un significato molto riduttivo nel campo delle investigazioni geo-archeologiche in quanto l'impatto sul territorio di importanti siti archeologici e centri di culto nonché delle attività antropiche passate hanno certamente indotto nell'ambiente circostante elementi di modifica del coevo ecosistema locale subendo, a loro volta, l'influenza delle stesse modificazioni; ne deriva che il patrimonio archeologico ed architettonico in Appennino centro-meridionale è giunto alle soglie del terzo millennio in condizioni di forte degrado strutturale proprio per le trasformazioni dell'ambiente fisico avvenute nel tempo. Analizzando questi aspetti le ricerche archeologiche che afferiscono soprattutto alla storia della cultura materiale, in particolare quelle riguardanti la ricerca diretta sul campo, lo studio di un sito, dei suoi processi di formazione e di degrado, consentono di rientrare nel dibattito sulla storia dei sistemi insediativi. Simili ricerche ricadono oggi in quella disciplina che prende il nome di "Geoarcheologia" che ha trovato nell'archeologia estensiva il suo più grande sviluppo e che vede, soprattutto in Italia, un crescente interesse dovuto al fatto che proprio questo territorio si presenta come espressione di un lungo e travagliato processo evolutivo di carattere geologico-strutturale; tanto più in Appennino dove il ter-



Figura 2
Planimetria del Santuario Archeologico della dea Mephitis



mine *geo-archeologia* va inteso essenzialmente come disciplina multitemporale che analizza le interazioni tra insediamenti storico-archeologici ed ambiente fisico locale. In particolare in Basilicata, territorio che racchiude in sé molte delle problematiche geologico-ambientali del Pianeta Terra, la desertificazione delle aree collinari risulta una conseguenza dell'aggressione erosiva di agenti naturali ed antropici che trova nel dissesto idrogeologico la sua massima espressione. Frane, calanchi e cedimenti del sottosuolo hanno sempre minacciato, nel corso di secoli, un numero rilevante di insediamenti archeologici e di edifici storici tanto che questi sono stati in seguito abbandonati.

In che modo, tuttavia, queste due discipline, una scientifica e l'altra umanista, si possono compenetrare in un reciproco rapporto di scambio culturale e di sviluppo della conoscenza?

In tutto l'Appennino, la neotettonica è stata responsabile del processo di evoluzione dei versanti mentre le caratteristiche litologiche e strutturali dei terreni affioranti, associati alle condizioni climatiche locali, hanno governato i meccanismi di erosione ed in parte la distribuzione delle aree in erosione. Allo stesso modo in Basilicata, territorio oggetto di questa nota, il dissesto idrogeologico dei versanti ha preso origine dalle condizioni di approfondimento dei corsi d'acqua conseguenti a sollevamenti tettonici di blocchi e alle variazioni dei livelli eustatici del Mediterraneo. Qui i terreni, prevalentemente argillosi e limo-argillosi hanno subito nel corso dei secoli uno scarico tensionale con diminuzione della pressione di consolidazione, essendo stato il pendio sede di un moto di filtrazione dovuto ad un gradiente idraulico particolarmente elevato che si è tradotto in aumento del livello piezometrico in prossimità delle scarpate di erosione. Ne è conseguito che la combinazione tra rinnovata acclività dei pendii, derivante dall'azione primaria di incisione del sistema idrografico superficiale, il decadimento delle proprietà meccaniche dei terreni, indotto dalla storia geologico-strutturale delle formazioni e le fluttuazioni della falda nel sottosuolo, dovute alla quantità delle precipitazioni, sono state le cause più frequenti di instabilità dei versanti naturali. In tale contesto geologico-ambientale molti insediamenti furono costituiti e si svilupparono in aree con precipue caratteristiche di ricchezza culturale, di sorgenti idriche e di possibilità di approvvigionamenti primari per essere in seguito abbandonati.

1) Il Santuario della dea Mephitis in località Rossano di Vaglio (figura 1), provincia di Potenza, fu costruito nella seconda metà del IV secolo a. C. su un falso piano del versante orientale del monte Macchia di Rossano (figura 2) ed in poco tempo divenne tra i più importanti complessi di culto della Lucania nonché



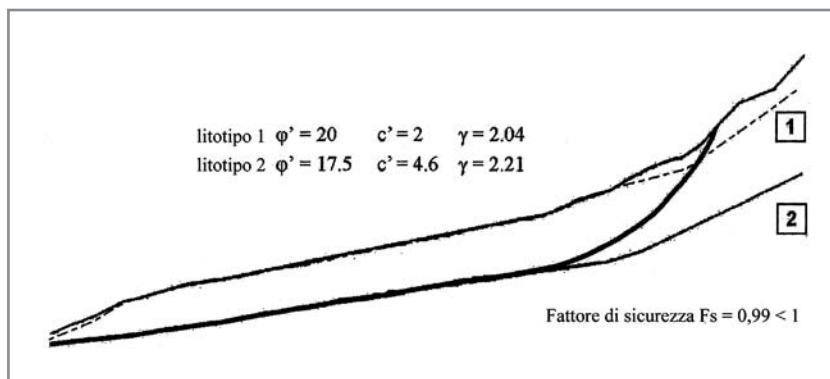
3.



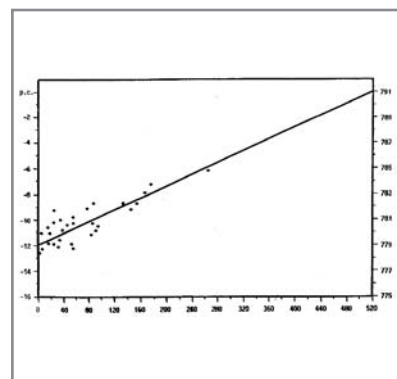
4.



5.



6.



7.

Figura 3

Canaletta di scolo, inserita nella pavimentazione del sacrato, per lo smaltimento delle acque di una fontana posta all'ingresso del Santuario e raccordata alla cloaca di figura 4

Figura 4

Nuova cloaca costruita dalle maestranze di Acerronius (1^a metà del I secolo d.C.)

Figura 5

Evidente basculamento verso monte del falsopiano su cui insiste il Santuario della dea Mephitis per movimento rotazionale del corpo di frana

Figura 6

Verifica di stabilità del pendio con livello piezometrico a -1,5 m. dal piano campagna; condizione in cui le A.V. manifestano instabilità con fattore di sicurezza F_s inferiore ad 1 ($F_s < 1 = 0,99$)

Figura 7

Diagramma di regressione tra i valori delle precipitazioni e quelli delle variazioni piezometriche relativi a 31 mesi di osservazioni (06/1993 - 12/1995). La quota 791 corrisponde al p.c. ed è una quota normalizzata del pendio, secondo la posizione dei piezometri, riferita al medio mare

centro politico per l'organizzazione civile, periodo questo corrispondente anche al momento in cui i Lucani presero coscienza della loro forza. Verso la fine del III secolo a. C. l'ambiente agricolo e forestale nei dintorni del santuario subì una prima trasformazione che indusse, sul lato occidentale del sacrato, una modificazione strutturale dell'edificio. Quest'ultimo, infatti, fu coinvolto da un lieve movimento di massa del pendio, probabilmente in seguito ad un terremoto. La presenza di alcune iscrizioni del II secolo a. C., sopra la pavimentazione del sacrato, nonché le basi delle colonne poste sotto la stessa pavimentazione hanno aiutato a determinare i limiti di tempo in cui si sono verificati i rifacimenti.

Tra il III-II secolo il santuario, almeno per ciò che risulta dalle numerose iscrizioni e dalle monete rinvenute, ebbe una vita abbastanza vivace; aumentarono le presenze dei pellegrini e dei sacerdoti che determinarono un maggiore impiego e consumo delle risorse naturali locali; dalle sorgenti idriche circostanti vennero costruite nuove canalizzazioni per il trasporto d'acqua verso il luogo di culto, acqua che fu liberamente versata sul pendio a valle. Alla fine della Repubblica l'intero complesso subì un nuovo dissesto provocato da ulteriori movimenti dell'antico corpo di frana. Le condizioni del santuario dovettero essere tali da obbligare un membro della famiglia Acerronius, lui stesso di origine lucana, ad effettuare nella prima metà del I secolo d. C. il restauro di quasi tutto ciò che era rimasto in piedi, riutilizzando il materiale intatto. Molte iscrizioni entrarono a far parte del muro di cinta sul lato settentrionale, altre vennero inserite nella pavimentazione, altre ancora nelle strutture del canale esterno di scolo delle acque sul lato occidentale dell'edificio. Con il rifacimento della pavimentazione del sacrato (figura 3), le maestranze di Acerronius rialzarono anche il livello della nuova cloaca (figura 4), tentando di armonizzarla con gli altri canali e canalette.



Figura 8
Insediamento medievale di Uggiano: panoramica

Il lavoro più impegnativo fu, però, condotto sul lato occidentale dove fu costruito il canale che deviava le acque verso il pendio meridionale. Si trattò, in conclusione, di un restauro generale, con nuove costruzioni sul lato sudoccidentale.

Con queste opere di restauro il santuario risorse all'antica grandezza; divenne tra i più importanti complessi di culto della Lucania e, nello stesso tempo, anche un centro politico con la sua organizzazione civile. Purtroppo non durò a lungo; con l'età di Tiberio o subito dopo (~ 79 d. C.) il santuario cessò di vivere quando un nuovo basculamento del corpo di frana preesistente trasformò l'intera zona in un pantano (figura 5). In seguito all'abbandono definitivo, in una zona poco distante, nasceva Potentia.

Analizzando i caratteri litologici e morfologici del pendio nonché le proprietà tecniche del sottosuolo costituito da Argille Varicolori (figura 1) è stato accertato, attraverso verifiche di stabilità del pendio eseguite con il metodo dell'*Equilibrio Limite*, che il santuario di monte Rossano abbia subito periodici dissesti a causa degli incrementi di apporto idrico localizzato nell'area di culto. Prendendo come riferimento l'antica superficie di scorrimento del movimento di massa, ricostruita attraverso le indicazioni morfologiche del corpo di frana, si vede che le condizioni di instabilità delle Argille Varicolori sono raggiunte quando la pressione dell'acqua nel terreno corrisponde ad una altezza piezometrica (altezza dell'acqua nel sottosuolo) di circa -1,5 m dal piano di campagna (figura 6).

Inoltre, dalle analisi pluviometriche di lungo periodo, messe in relazione con le fluttuazioni del livello piezometrico della falda idrica nel sottosuolo, si ottiene il valore critico della pressione dell'acqua corrispondente alla piezometrica di -1,5 m dal piano campagna (figura 7); la stessa figura indica che tale valore viene raggiunto con 455 mm/mese di piogge. Tali precipitazioni sono da attribuire ad



Figura 9
Particolare delle mura interne del Castello (XI secolo)

eventi meteorici più che eccezionali per un clima semiarido mediterraneo quale quello del meridione d'Italia. Anche se il clima mediterraneo di 2000 anni fa viene considerato maggiormente umido rispetto a quello attuale, precipitazioni per 455 mm/mese costituiscono sempre eventi difficilmente verificabili; molto più verosimile è che il valore della falda a -1,5 m sia stato raggiunto quando le acque delle sorgenti circostanti furono convogliate verso il santuario e fatte defluire sul pendio per molti decenni al fine di soddisfare le esigenze di una crescente presenza di pellegrini e di sacerdoti proprio quando il sito assumeva maggiore importanza e grandezza. *In definitiva, le contrazioni delle aree boscate, la messa a coltura di nuove aree cerealicole, ma soprattutto il maggiore apporto idrico localizzato, sono stati i fattori che hanno interferito profondamente nel sistema fisico ambientale provocando reazioni distruttive dello stesso centro di culto.*



Figura 10
Panoramica del canale Lavannara

Figura 11
Panoramica del fosso del Varvaro; da notare che il muro perimetrale, in questa zona, è sostenuto da contrafforti ortogonali, costruiti successivamente a difesa della erosione calanchiva, che impedivano lo scalzamento al piede delle fondazioni





2) L'insediamento medievale di Uggiano si trova a 5 km circa a NW di Ferrandina, in provincia di Matera; è quello che nelle carte geografiche viene denominato come "Ferrandina Vecchia" (figura 8). Il sito, attualmente, è riferibile alle sole strutture del castello, di notevole pregio architettonico che meritano di essere opportunamente protette.

Le mura indicano non solo l'importanza dell'insediamento nell'antichità (figura 9) ma anche la necessità di riprendere le ricerche data la notevole quantità di strutture monumentali ora sepolte o trasformate per diverse destinazioni d'uso. L'insediamento sorge a 476 m s.l.m. lungo un tratto di territorio che confina ad Est con il "Canale Lavannara" (figura 10) sino al "Fosso del Varvaro" (figura 11) ad Ovest, invece, con le formazioni limo-argillose calanchive delle "Coste di Uggiano" (figura 12).

Il sito in realtà viene conosciuto per la sola presenza del Castello ma, come è già stato accennato, la collina presenta le testimonianze di un esteso villaggio. La presenza di un così vasto insediamento, sebbene già frequentato nella protostoria, trova giustificazione nel valore strategico assunto durante l'XI secolo quando arrivarono i Normanni. In quella epoca Uggiano era già fornita di mura ovvero di elementi fortificati. L'interconnessione fra questi elementi, composti da grandi agglomerati ed entità territoriali periferiche - ma non secondarie - era così profonda che anche ai cronisti contemporanei sembrò che le regioni meridionali fossero ricche di aree fertili e boscate, una considerazione che indusse J. M. Martin a valutare la conquista dei Normanni un paese non proprio deserto e sottosviluppato.

Le prime notizie storiche sul castello di Uggiano sono del 1023 e del 1029, quando Lupo Protospata descriveva che due musulmani, "*Rajca et Saffari obsederunt*



Figura 12
Coste di Uggiano



Figura 13
Forme di dissesto superficiale di intensa erosione di suoli produttivi

castellum Obbianum, qui Obbianenses extraneos tradentes pacificaverunt cum ipsis".

Viene documentato così il valore strategico dell'insediamento che il 6 febbraio del 1068 permise a *Roberto il Guiscardo* di rintanarvi, non avendo ancora preso Montepeloso (Irsina). Da ciò si deduce che il castello non solo aveva un valore strategico ma, per resistere all'assedio per così lungo tempo aveva anche una certa quantità di riserve alimentari o quanto meno possibilità di approvvigionamenti periodici.

In effetti Uggiano aveva delle proprietà messe a coltura ed altre messe a pascolo; terreni che erano stati sottratti al bosco dai monaci greci del VII e VIII secolo. È proprio in questo periodo che sui versanti collinari circostanti il sito di Uggiano, in un clima prevalentemente semiarido mediterraneo, incominciarono a diffondersi forme di dissesto superficiale quale prodotto morfologico di intensa erosione dei suoli produttivi (figura 13).

Le aree disboscate furono pervase da forme calanchive con pesanti conseguenze sullo sviluppo socio-economico dell'insediamento medievale. I terreni interessati da questo genere di dissesto appartengono alla formazione delle Argille Subappennine, rappresentata da limi-argillosi di colore grigio-azzurro che costituiscono il prodotto di una deposizione marina, di età pleistocenica, in un bacino circoscritto, chiamato *Bacino Bradanico*. Dalle indagini effettuate sul campo è stato, inoltre, riscontrato che l'erosione calanchiva rappresenta l'effetto peculiare del processo di instabilità dei versanti. I movimenti franosi, invece, sia superficiali che profondi, si sviluppano tutti attraverso l'incisività dell'alveo calanchivo per la variazione delle condizioni di equilibrio limite del pendio. Infatti le cause dell'attivazione dei corpi di frana sono dovute al processo di erosione regressiva

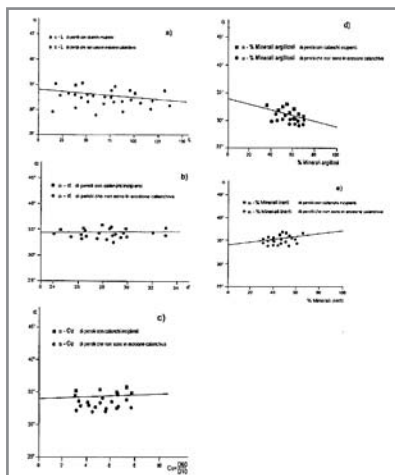


Figura 14

Correlazioni clinografiche tra acclività del pendio α ed alcune delle principali grandezze che governano il processo evolutivo delle forme calanchive:

- a) α - lunghezza del pendio (L);
- b) α - dimensione dei granuli (d) espressa in % di sabbia rispetto alla % di limo;
- c) α - coefficiente di uniformità granulometrica (Cu);
- d) α - % di materiali argillosi;
- e) α - percentuale di minerali inerti

Nella pagina accanto:

Figura 15

Esempio di contrafforte delle mura di cinta del Castello

Figura 16

Effetti dell'erosione calanchiva, di tipo regressivo, alla base delle mura

Figura 17

Sottofondazione in ghiaia e sabbia per sostenere il muro di cinta del Castello in corrispondenza dell'arco di entrata

dei corsi d'acqua. La rete idrografica sui versanti, infatti, subisce un continuo ringiovanimento conseguente al relativo veloce abbassamento del livello di base dei corsi d'acqua principali che, per la maggior parte, sono incanalati in preesistenti fratture tettoniche (faglie). Tuttavia le componenti strutturali e litologiche (granulometriche e chimico-mineralogiche) del terreno non sono sufficienti a spiegare la morfologia calanchiva. Infatti, il fenomeno calanchivo si sviluppa attraverso un processo meccanico indotto dalla portata e dalla velocità del ruscellamento concentrato, ovvero attraverso l'acquisizione dell'energia necessaria al superamento del limite di resistenza del materiale litico quando l'acqua piovana scorre su pendii che posseggono già una certa acclività (in genere 34°).

Di conseguenza, se nella morfogenesi calanchiva l'acclività del pendio è una componente primaria esiste, indiscutibilmente, un valore limite dell'angolo di pendenza α (alim) al di sotto del quale la capacità erosiva dei fattori del dilavamento è poco efficace sulla resistenza del terreno. Il modello è sintetizzabile in una espressione matematica del tipo:

$$\alpha_{lim} = F_A - R_i$$

dove

- F_A raggruppa tutte le grandezze che governano il processo evolutivo, ossia quelle che provocano erosione;
- R_i ingloba quelle forze che si contrappongono all'erosione.

L'angolo α_{lim} , quindi, può essere definito come l'angolo di acclività di un pendio che esprime il valore limite nella genesi dei calanchi e contemporaneamente può essere considerato come la risultante di tutte quelle componenti di natura fisica e antropica che incidono sull'erosione dei versanti, quali la litologia, granulometria, assetto strutturale, fatturazione dei sedimenti, clima locale, esposizione del versante, acque di ruscellamento pioggia battente, *disboscamenti*, *arature*, etc. (figura 14).

In questa condizione evolutiva dell'ambiente locale, le mura perimetrali del castello di Uggiano furono compromesse dal dissesto erosionale del pendio, tale che sul lato orientale vennero costruiti dei contrafforti, ortogonali al muro di cinta, con lo scopo di contenere la struttura ed arrestare l'erosione regressiva del pendio verso monte (figura 15). Purtroppo con il tempo il castello venne aggredito da ogni lato (figura 16) e vane risultarono le opere, tuttora visibili, di consolidamento e di sostegno dell'edificio (figura 17).

Nel 1492 un violento terremoto scosse un territorio già al collasso idrogeologico e sostanzialmente poco produttivo. Per quest'ultima ragione la popolazione locale, dalla metà del secolo XV in poi, intraprese un flusso migratorio verso zone più fertili costituendo gradualmente un nuovo agglomerato urbano che prese il nome di *Ferrandina*. L'insediamento di Uggiano dunque non subì un repentino abbandono a causa del terremoto, come raccontano le cronache del tempo le quali attribuirono a Federico D'Aragona ed ai profughi uggianesi la fondazione di Ferrandina nel 1492, ma ad un lento spopolamento dovuto alle modifiche ambientali ed al cambiamento del quadro economico-sociale.

3) **Campomaggiore Vecchio**, in provincia di *Potenza*, è un insediamento fantasma (figura 18) ubicato sul versante in sinistra idrografica del fiume Basento. Tra l'8 ed il 10 febbraio del 1885, a seguito di tre giorni di intense piogge, i terreni sui quali era edificato l'abitato, appartenenti alla formazione litologica del Flysch





Rosso e precisamente al suo membro argilloso-marnoso (figure 19-20), vennero interessati da un ampio e lento dissesto idrogeologico provocato da una frana classificabile come scorrimento rotazionale.

Si trattò della riattivazione di un antico movimento franoso che in passato circoscrisse un evidente terrazzo di frana in leggera pendenza, sul quale in epoca barocca fu incautamente rifondato l'insediamento. Il paese, infatti, dopo essere stato abitato dalla preistoria fino al 1300, ebbe un periodo di abbandono, come spesso è stato registrato nei territori della Basilicata soggetti a continui spostamenti di popolazioni in cerca di nuove terre più fertili da coltivare. Nel 1622 il territorio di Campomaggiore, privo di feudatari, fu concesso da re Filippo IV a Carlo Rendina con il titolo di Conte, imponendo a questo di far abitare il feudo dalle antiche origini.





Figura 18
Attuale posizione di Campomaggiore Vecchio.
Sullo sfondo la corona di distacco



Figura 19
Flysch Rosso

Il movimento franoso fu lento ed unitario tale che l'abitato subì una graduale traslazione, da monte verso valle, di circa 200 m conservando parzialmente l'integrità in elevazione degli edifici (figura 21). Rimasero in piedi il campanile e la stessa Chiesa (figura 22), il Palazzo Rendina (figura 23), il cimitero e le abitazioni che, ovviamente, subirono fessurazioni e disarticolazioni delle strutture tali che gli abitanti furono costretti ad abbandonare il sito e costruirne uno nuovo a circa 2 km in direzione est sulla cima di un rilievo collinare. Campomaggiore vecchio assume oggi una significativa importanza, sia dal punto di vista storico che dal punto di vista architettonico in quanto testimone del passato stile di vita e delle tipologie edilizie dell'epoca nonché esempio di un rapporto interattivo con l'ambiente locale e con l'evoluzione di questo.

Al fine di chiarire quest'ultimo aspetto legato alla problematica conservativa del patrimonio architettonico di uno dei tanti paesi della Basilicata aventi la stessa condizione di dissesto idrogeologico, è necessario fare un passo indietro nell'analisi delle cause di questa frana e chiedersi innanzitutto:

- a) come mai un antico sito che è stato per molti secoli (dal 1622) stabile è franato proprio nel febbraio del 1885?
- b) perché si è verificata proprio quella tipologia di movimento?
- c) quali sono state le reali cause del dissesto?

Riferendoci alle cause del dissesto, le piogge prolungate del febbraio 1885 non soddisfano questi interrogativi; un tale evento meteorologico, infatti, non costituisce un'eccezione nel periodo storico. Esiste dunque un rapporto causa-effetto?

- Nel 1673, il conte Gerardo Antonio Rendina, figlio di Carlo, compra finalmente l'intero territorio di Campomaggiore.

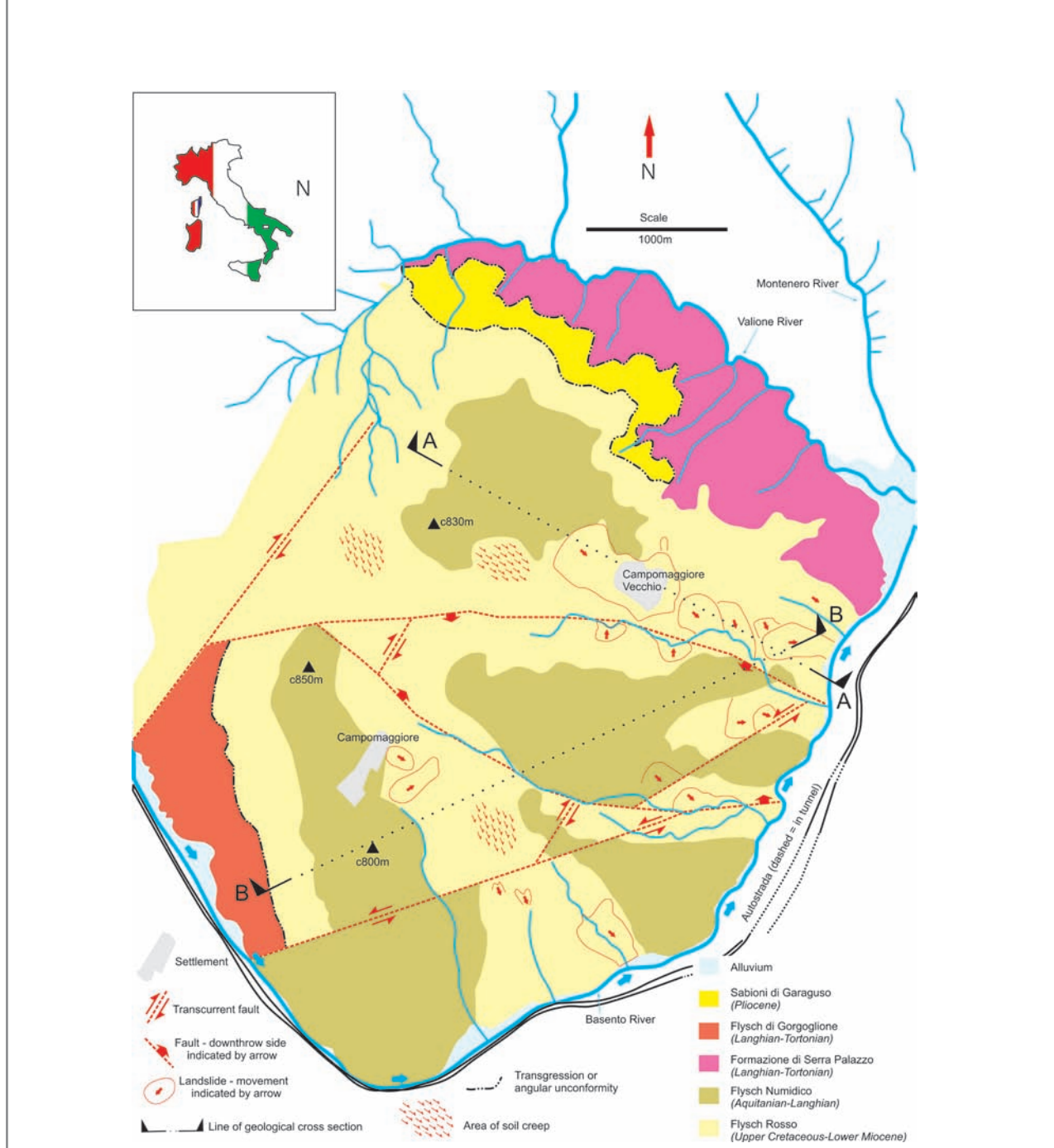


Figura 20
Cartina geologica del territorio
di Campomaggiore Vecchio

- Nel 1741, l'abitato si accentra in un solo ambito voluto da Don Ferrante Rendina; chi voleva abitare nel centro di Campomaggiore doveva piantare una vigna per la quale si pagava, dopo 6 anni, 5 carlini ogni tomolo. Inoltre i residenti avevano la possibilità di tagliare la legna del bosco di rovere e di cerro per le travi del tetto purché si piantassero, per ogni rovere o cerro, tre alberi da frutta a scelta del barone. Tra il 1760 ed il 1780, Teodoro Rendina ed i suoi successori, incrementarono l'economia agraria; fu prosciugata una piccola palude e vennero raggruppate le case intorno al palazzo baronale realizzando così un paese con pianta ordinata a scacchiera, vie larghe incrociantesi ad angolo retto. Tutto fu costruito in muratura. In questo periodo molti bitontini (abitanti di Bitondo) si stabilirono, per volere di Teodoro Rendina, a Campomaggiore ed introdussero sul territorio, prevalentemente silvo-pastorale, la coltura dell'ulivo. Nel 1795 Cam-



Figura 21
Corpo di frana sul quale il paese di Campomaggiore Vecchio conserva la sua integrità urbanistica. Sullo sfondo la conca di distacco della frana dove originariamente sorgeva il paese

pomaggiore contava 410 abitanti; nel 1820 questi raddoppiarono ad 820. Nel 1885, la frana.

Attraverso l'analisi sulla stabilità del versante (back-analysis = analisi a ritroso) è possibile determinare la pressione idrica nel terreno ovvero la risalita del livello piezometrico in condizioni di rottura del pendio.

È possibile, inoltre, mettere in relazione la quantità delle precipitazioni piovose con le variazioni della falda idrica nel sottosuolo attraverso osservazioni piezometriche di lunga durata, al fine di individuare il tenore delle precipitazioni corrispondente alla pressione idrica di rottura del pendio.

L'analisi di stabilità condotta sul versante in back analysis (figura 24) ha fornito dei valori del fattore di sicurezza (F_s) sempre maggiore di 1 anche in condizioni di pressione idrica interstiziale massima e cioè con livello piezometrico a piano





Figura 22
Nucleo ecclesiastico

campagna (figura 25).

Il risultato è piuttosto ovvio dato che il terrazzo di frana preesistente, su cui il paese si sviluppò dopo il 1662, aveva acquisito nel tempo una consolidazione tale da determinare lo stato di riposo delle argille. L'antica acclività del pendio, ricostruita, aveva un valore $\vartheta = 14^\circ$. Rifacendo la stessa analisi con acclività del pendio $\vartheta = 25^\circ$ pari a quella dello stesso tratto di pendio nel momento di attivazione della frana (anno 1885) è stato riscontrato che il dissesto idrogeologico, che ha coinvolto Campomaggiore Vecchio, avvenne in condizioni di pressioni idriche interstiziali corrispondenti ad una altezza piezometrica a -1 m dal piano campagna (fattore di sicurezza $F_s = 0,95$ - figura 25).

Ciò indica che le condizioni di attivazione della massa litica in frana sono dipese, principalmente, dalle variate condizioni di acclività del pendio determinatesi in



un periodo compreso tra l'insediamento del villaggio in località *Scarrone del Salice* (1622) e quello della frana del 1885. Sembra dunque che la causa principale della riattivazione della preesistente frana sia da attribuire proprio al processo di erosione regressiva dei corsi d'acqua affluenti al Basento, che nella fattispecie agisce da *livello di base* e che con l'approfondimento del proprio alveo ha indotto, nei secoli, un processo morfologico del versante con graduale aumento di acclività del profilo di superficie. Attraverso l'utilizzo del diagramma di figura 26 è possibile, inoltre, risalire alla quantità di precipitazioni piovose che hanno indotto la mobilitazione della frana nel 1855. Tale valore critico della piezometria è stato raggiunto all'incirca con 205 mm/mese di pioggia. Durante i tre giorni di cattivo tempo, 8-10 febbraio del 1885, dunque, è caduta dal cielo circa 205 mm di acqua piovana.

Dalle attuali osservazioni geomorfologiche effettuate sul pendio a valle del corpo di frana su cui è ubicato Campomaggiore Vecchio si desume, con molta evidenza, che la maggior parte delle frane si sviluppa lungo incisioni torrentizie che dal fiume Basento risalgono il versante. Ai bordi di queste incisioni le argille del Flysch Rosso subiscono uno scarico tensionale, con diminuzione della pressione di consolidazione mentre il pendio è sede di un moto di filtrazione stazionario con gradiente idraulico particolarmente elevato in prossimità del piano campagna. *Per tale motivo, i dissesti più frequenti si verificano proprio lungo le aste torrentizie ed evolvono in modo progressivo risalendo il versante; ne deriva che la principale causa di un'ulteriore attivazione dello stesso corpo di frana del 1855, che attualmente giace a mezza costa sul versante in parola, sarà proprio dovuta al processo di erosione regressiva dei corsi d'acqua.*

In definitiva si può concludere che i rapporti con il territorio delle società arcaiche, insediate sui rilievi collinari della Basilicata a prevalente costituzione argillosa, hanno indubbiamente trasformato l'ecosistema specifico di queste aree in conseguenza di un processo produttivo adeguato alla crescita sociale, aggravato nel corso dei millenni dalle variazioni del clima locale. Più recentemente, la messa a coltura di nuove terre, le bonifiche, le contrazioni di aree boscate, l'emigrazione dai centri minori e la crisi dell'agricoltura pedemontana hanno innescato fenomeni di degrado fisico del territorio. Il cambiamento è stato talora immediato e violento, talora lento e graduale. Tuttavia, la ricostruzione storica di questi ambienti, delle loro modificazioni nonché delle ubicazioni, dei mutamenti, delle riorganizzazioni e delle crisi sociali dei centri di aggregazione umana può fornire una valutazione dei fattori di causa ed effetto nel processo storico di trasformazione del territorio. Seguendo il percorso delle modificazioni congiunte è possibile, cioè, ricostruire il percorso interattivo tra i due sistemi nel tempo e valutare la velocità dei processi di mutamento. Ciò permetterà, inoltre, di tradurre queste conoscenze in termini previsionali e di valutare, presumibilmente, le trasformazioni future del patrimonio archeologico ed architettonico in funzione del degrado ambientale (conservazione dei beni culturali) e dei tempi di impiego (storia dell'ambiente naturale).



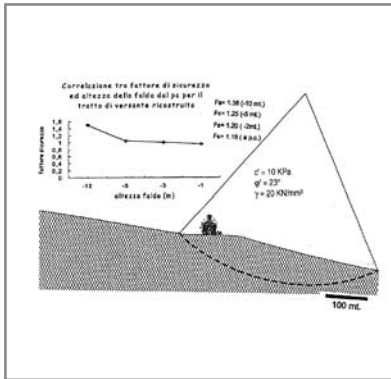


Figura 24
Verifica di stabilità del corpo di frana preesistente effettuata su versante ricostruito ed antecedente alla mobilitazione del 1885. L'acclività del pendio $\alpha = 14^\circ$

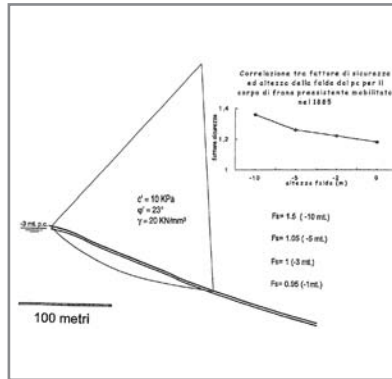


Figura 25
Verifica di stabilità del versante al momento della frana del 1885. L'acclività del pendio $\alpha = 25^\circ$

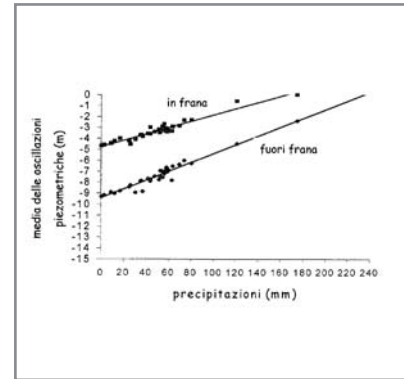


Figura 26
Correlazione tra afflussi meteorici e fluttuazioni della falda, all'interno del corpo di frana e all'esterno di essa



Figura 23
Palazzo Cutinelli-Rendina (da Campomaggiore,
archeologia dell'edilizia storica di Pierfrancesco
Rescio, 1997)

BIBLIOGRAFIA

- Adamesteanu D. & Dilthey H. (1992) - Macchia Rossano; il Santuario della dea Mephitis. Deputazione di Storia Patria per la Lucania. Quaderni di Archeologia e Storia Antica, Congedo Editore.
- Adamesteanu D. & Lejeune M. (1971) - Il santuario lucano di Macchia Rossano di Vaglio. Mem. Lincei, XVI, 2, 39-82.
- Capano A., Allevamento, transumanza, tratturi in Basilicata dall'antichità all'Età contemporanea, in *Lucania archeologica*, V, 1-4, dicembre 1986, pp. 6-15.
- Coppola L. (1993) - Evoluzione tettonica e meccanismi deformativi della media valle del Basento. *Boll. Soc. It.*, 112, 159-179, 20 ff., 1 tav. f. t.
- Coppola L. (1998) - Monitoraggio storico-ambientale per la tutela del patrimonio archeologico e architettonico. Atti del Convegno Internazionale "Archeologia e ambiente", Ferrara, 3-4 Aprile 1998.
- Cutinelli Rendina G., Necrologia di Campomaggiore, in *Lucania letteraria*, 7-8, 29 marzo-8 aprile 1885, pp. 17-19, 29-30.
- Del Prete M., Melidoro G., Valentini G. (1977) - Influenza dell'assetto geostrutturale sulla franosità delle formazioni pelitico-fliscioidi nella fascia orientale dell'Appennino Lucano (Campomaggiore). *Geol. Appl. e Idrogeol.*, Vol. XII, P. II, Bari.
- Ducci A., Osservazioni geologiche sul territorio di Campomaggiore Nuovo (Potenza) e sulla frana che minaccia l'abitato, in *Bollettino dell'Ufficio Geologico d'Italia*, LXX, 1945-46, parte I.
- Filardi G., Campomaggiore. Storia di un paese lucano, I-II, Matera s.d. (ma 1985).
- Francovich R. - Parenti R. (eds), *Archeologia e restauro dei monumenti*, [I Ciclo di Lezioni sulla Ricerca Applicata in Archeologia], Firenze 1988.
- Fuchs M. (2007) - An assessment of human versus climatic impacts on Holocene soil erosion in NE Peloponnese, Greece. *Quaternary Research*, 67, 349-356.
- Iverson R. M. & Major J. J. (1987) - Rainfall, groundwater flow and seasonal movement at Minor Creek landslide, NW California: physical interpretation of empirical relations. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 99.
- Kenney T. C., Lau K. C. (1984) - Temporal changes of groundwater pressure in a natural slope on nonfissured clay. *Canadian Geotechnical Journal*, 20, 138-146.
- Mannoni T., Caratteri costruttivi dell'Edilizia storica (Archeologia dell'Architettura), Genova 1994.
- Moreno D., Dal documento al terreno. Storia e archeologia dei sistemi agro-silvo-pastorali, Bologna 1990.
- Rescio P., Campomaggiore, archeologia dell'edilizia storica, 95 pp. Centro Studi per la Storia della Cultura Materiale nel Mezzogiorno.
- Rescio P., I castelli della Basilicata: Problemi di archeologia e storia, in *Bollettino della Biblioteca Provinciale "T. Stigliani" di Matera*, 27-28, 1996, pp. 41-53.
- Rescio P., Il contributo dell'archeologia allo studio dei castelli e dei centri storici minori: alcuni esempi, in *Archivio Storico Pugliese*, XL-VIII, 1995, pp. 179-206.
- Rescio P., La Chiesa di Campomaggiore Vecchio: relazione sul suo degrado e proposta di intervento conservativo, (ad uso del Comune di Campomaggiore, 18 gennaio 1997).
- Rescio P., Tra castelli e cinte murarie di Puglia e Basilicata: un approccio archeologico, in *La Capitanata. Rassegna di vita e studi della Provincia di Foggia*, XXXII-XXXIII, 3-4, 1995-96, pp. 171-208.