

Entella II

Carta archeologica
del comune di Contessa Entellina
dalla preistoria al medioevo

I. Il contesto, le ricerche, il metodo

a cura di
Alessandro Corretti, Antonino Facella,
Maria Ida Gulletta, Chiara Michelini,
Maria Adelaide Vaggioli



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE

sat Laboratorio di Storia Archeologia
Epigrafia Tradizione dell'antico

Questa pubblicazione è stata realizzata con un contributo
di Azienda Vitivinicola "Donnafugata" s.r.l.



© 2021 Scuola Normale Superiore Pisa
ISBN 978-88-7642-700-8 (quattro volumi con tavole fuori testo)

*A Giuseppe Nenci
Maestro di scienza e di vita*

Indice del volume

Prefazione ANNA MAGNETTO	VII
Il territorio di Contessa Entellina, tra ricerca e tutela STEFANO VASSALLO	IX
Ripercorrendo una storia 'antica' FRANCESCA SPATAFORA	XIII
Introduzione ALESSANDRO CORRETTI, ANTONINO FACELLA, MARIA IDA GULLETTA, CHIARA MICHELINI, MARIA ADELAIDE VAGGIOLI	XV
PRIMA DELLA RICOGNIZIONE	
1. Inquadramento geologico e geomorfologico CIPRIANO DI MAGGIO, GIULIANA MADONIA, SALVATORE MONTELEONE, SALVATORE PIERINI, MARIA SABATINO, MARCO VATTANO	3
2. Il contributo dell'archeobotanica allo studio della paleovegetazione del territorio entellino DONATELLA NOVELLIS	13
3. Entella: <i>polis</i> e <i>chora</i> nelle fonti antiche MARIA IDA GULLETTA	23
4. La documentazione archivistica Appendice documentaria ROSANNA EQUIZZI, ROSA ROSCIGLIONE	39 63
5. Le fonti cartografiche MARIA ADELAIDE VAGGIOLI	87
6. Il mondo 'perduto': i mutamenti apportati in epoche recenti dall'azione dell'uomo ALESSANDRO CORRETTI, VINCENZO CILLUFFO, IGNAZIO GENNUSA, GIOACCHINO LO CASCIO	121
7. Le ricerche precedenti CHIARA MICHELINI	129

LE RICERCHE (1998-2002)

8. Il progetto e la sua storia ANTONINO FACELLA	147
9. L'indagine sul campo. Metodologie e procedure di raccolta dei dati ANTONINO FACELLA	155
10. Oltre il lavoro sul campo. L'elaborazione dei dati ANTONINO FACELLA	173
11. L'impiego dei dati cartografici Appendice. Elenco di mulattiere e sentieri presenti nella cartografia storica ALESSANDRO CORRETTI	183 191
12. L'analisi delle fotografie aeree ALESSIO ARNESE, ALESSANDRO CORRETTI, ANTONINO FACELLA, CHIARA MICHELINI, MARIA ADELAIDE VAGGIOLI	195
13. L'organizzazione dei dati: MnemoSys e GIS ALESSIO ARNESE	211
14. Sistemi informativi geografici e analisi spaziali per lo studio dei paesaggi antichi: il caso di Entella PIETRO CARMELO MANTI	215

1. Inquadramento geologico e geomorfologico

1. Geologia

L'area studiata ricade nel settore occidentale dei Monti Sicani, appendice meridionale della catena appenninico-maghrebide siciliana. I Sicani sono costituiti da successioni di terreni che, durante il Mesozoico ed il Miocene medio (da ca. 250 a 10 Ma [milioni di anni fa]), si sono depositate in diversi ambienti paleogeografici. Questi ambienti paleogeografici facevano parte del margine meridionale della Tetide (antico oceano che separava i continenti africano ed europeo) e rappresentavano la prosecuzione sottomarina del continente africano, situato più a Sud, con un graduale passaggio da condizioni di mare basso (piattaforma) a condizioni di mare via via più profondo (bacino) man mano che ci si spostava verso l'attuale Nord. In particolare, nei Monti Sicani si distinguono: successioni della Piattaforma Carbonatica Saccense, depositatesi in un ambiente di mare basso e pelagico; successioni del Bacino Sicano, depositatesi in un ambiente di mare profondo; successioni di transizione sicano-saccensi, depositatesi in un ambiente di raccordo fra la Piattaforma Saccense ed il Bacino Sicano. Più recenti depositi sin- e tardo-orogeni del Miocene medio-Pleistocene inferiore (da ca. 10 a 1 Ma) ricoprono i terreni più antichi¹.

Nel dettaglio, il substrato del territorio comunale di Contessa Entellina è costituito da rocce carbonatiche, argillose, marnose, sabbiose e calcarenitiche di età compresa tra il Trias superiore (ca. 220 Ma) ed il Pleistocene inferiore (fig. 10; tav. III), appartenenti alle successioni di transizione sicano-saccensi e ai depositi sin- e tardo-orogeni². I terreni di copertura, di età Pleistocene medio/Olocene (da ca. 0,8 Ma in qua), sono formati da: depositi fluviali affioranti nelle pianure alluvionali di fondovalle e su antiche superfici di terrazzo distribuite lungo i versanti vallivi; accumuli colluviali disposti essenzialmente lungo i versanti in argilla e nelle conoidi torrentizie; detriti di falda ai piedi dei versanti montuosi fortemente inclinati; depositi di frana.

La successione stratigrafica delle unità di transizione sicano-saccensi affioranti lungo il rilievo montuoso di Monte Genuardo, nel settore sudorientale dell'area studiata, è costituita, dal basso verso l'alto, dai seguenti terreni:

- a) dolomie e calcari dolomitici massivi (formazione Cozzo di Lupo), di età Trias superiore;
- b) calcareniti torbiditiche, alternate a livelli di calcilutiti

pelagiche a radiolari (formazione Calcari Oolitici di Monte Genuardo), di età Lias;

- c) calcilutiti pelagiche con intercalazioni di marne (formazione Calcari di S. Maria del Bosco), di età Lias/Dogger, attraversate da lave basaltiche;

- d) calcilutiti selcifere e marne a radiolari, con livelli di calciruditi con litoclasti di piattaforma (formazione Baracù), di età Dogger/Malm;

- e) calcilutiti selcifere con intercalazioni di marne a radiolari e calpionelle (formazione Lattimusa), di età Malm - Cretaceo inferiore;

- f) marne ad aptici e calcilutiti selcifere (formazione Hybla), di età Cretaceo inferiore;

- g) calcilutiti selcifere, calcilutiti marnose e marne con foraminiferi planctonici, con intercalazioni di megabrecce carbonatiche (formazione Amerillo), di età Cretaceo superiore/Eocene. Ai piedi del rilievo di Monte Genuardo, lungo le aree poste immediatamente più a Nord e più ad Ovest di questo stesso rilievo, seguono coperture terrigene:

- h) marne sabbiose a foraminiferi planctonici (formazione Marne di Cardellia), di età Oligocene superiore/Miocene inferiore;

- i) biocalcareni, arenarie glauconitiche e marne sabbiose (formazione Calcareni di Corleone), di età Miocene inferiore;

- l) marne con foraminiferi planctonici (formazione Marne di San Cipirello), di età Miocene medio.

Nell'estremità settentrionale ed occidentale dell'area indagata, con rapporti di discordanza, seguono i depositi sin- e tardo-orogeni:

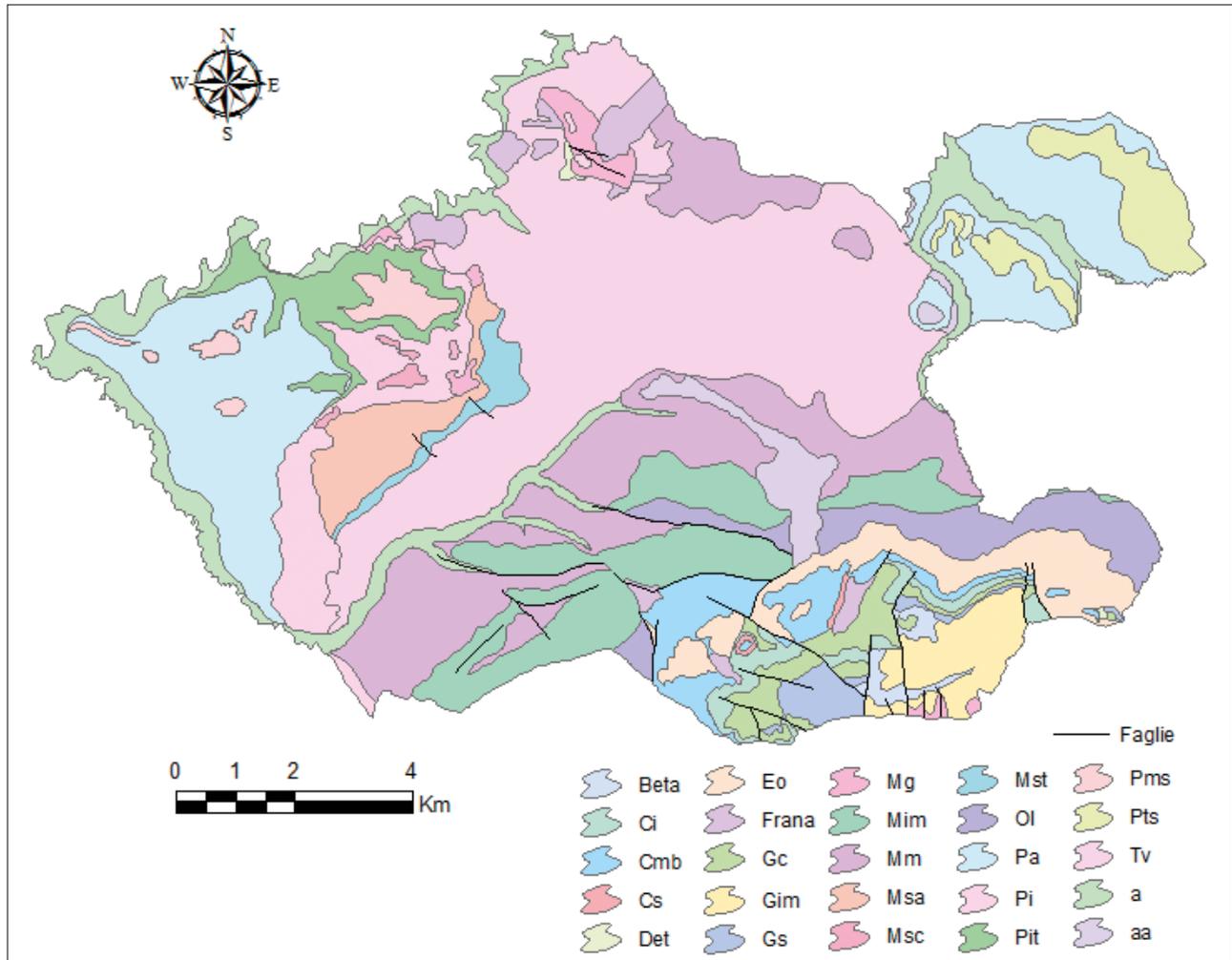
- 1) alternanze di argille, argillose sabbiose e marne, con lenti di conglomerati e arenarie (formazione Terravecchia), di età Miocene medio/superiore;

- 2) marne e marne sabbiose; marne tripolacee, gessarenite laminate, gessi selenitici, gessi alabastrini e calcari marnosi con ostracodi (Gruppo Gessoso-solfifero), di età Miocene superiore;

- 3) marne e calcari marnosi a foraminiferi planctonici (formazione Trubi), di età Pliocene;

- 4) argille e argille marnose con intercalazioni di arenarie, biocalcareni e biocalciruditi (formazione Marnoso-Arenacea del Belice), di età Pliocene/Quaternario inferiore.

I terreni mesozoico-terziari che costituivano i fondali



10. Carta geologica (Fonti: DI STEFANO, VITALE 1992; DI STEFANO 2013).

Legenda. *Depositi quaternari* - depositi alluvionali (a); detrito di versante (Det); detrito di frana (Frana); depositi alluvionali di terrazzi fluviali (aa). *Depositi sin- e tardo-orogeni* - Formazione Marnoso-Areanacea del Belice, Pliocene-Quaternario inf.: argille marnose e marne sabbiose (Pa); argille sabbiose e arenarie torbiditiche con rari livelli bioclastici (Pit); conglomerati, peliti e calcareniti (Pms); arenarie (Pts). Formazione Trubi, Pliocene: marne e calcari marnosi (Pi). Gruppo Gessoso-Solfifero, Miocene sup.: calcari a porites (Msc); gessi selenitici (Mg); argille marnose e marne (Msa); gessi risedimentati e marne (Mst). Formazione Terravecchia, Miocene medio-sup.: argille e marne argillose e sabbiose, con intercalazioni di conglomerati (Tv). *Successione di transizione Sicano-Saccense* - Formazione Marne di San Cipirello, Miocene medio: marne con intercalazioni di sabbie (Mm). Formazione Calcareniti di Corleone, Miocene inf.: areniti quarzoso - glauconitiche, con clasti carbonatici (Mim). Formazione Marne di Cardellia, Oligocene sup. - Miocene inf.: marne sabbiose (Ol). Formazione Amerillo, Cretaceo sup. - Eocene: calcilutiti marnose con liste di selce (Eo); megabrecce carbonatiche (Cmb); calcilutiti (Cs). Formazione Hybla, Cretaceo inf.: marne con rare intercalazioni di calcilutiti selcifere (Ci). Formazione Lattimusa, Malm - Cretaceo inf.: marne e marne calcaree (Gc). Formazione Barracù, Dogger - Malm: radiolariti e calcilutiti con marne (Gs). Formazione Calcari di S. Maria del Bosco, Lias - Dogger: calcilutiti con rari intercalazioni di marne (Gim); lave a pillow ed ialoclastiti (Beta).

della Tetide e dei suoi margini, cominciarono a deformarsi durante l'orogenesi alpina per la collisione fra placche europea/asiatica a Nord e placche africana/arabica/indiana a Sud, iniziata ca. 60 Ma e tuttora in corso. In particolare, il segmento di catena dei Monti Sicani (così come gli altri settori della catena siciliana) si è cominciato a strutturare ca. 30-35 milioni di anni fa a causa della rota-

zione antioraria del blocco sardo-corso, prima collegato alla Francia, e del suo conseguente scontro con il margine continentale africano³. A seguito di questa collisione, si sono quindi prodotti⁴:

1) la graduale consumazione dell'Oceano Tetide, con la progressiva deformazione delle successioni di rocce qui formatesi;

2) l'individuazione di diversi corpi geologici (unità tettoniche) che, a causa degli sforzi conseguenti allo scontro, sono stati prima scollati dal loro basamento e successivamente trasportati verso Sud a partire dal Miocene inferiore (ca. 20 Ma);

3) il conseguente sovrascorrimento delle unità più interne (unità derivanti dalla deformazione dei terreni bacinali: unità sicane e unità di transizione nell'area studiata) sulle unità più esterne (unità derivanti dalla deformazione dei terreni di piattaforma: unità saccensi nell'area studiata), con la formazione di un edificio tettonico costituito dall'impilamento di falde di ricoprimento piegate e successivamente rideformate da faglie inverse e trascorrenti ad alto angolo;

4) la genesi di bacini di avanfossa e tettonici individuati, rispettivamente, lungo la terminazione frontale del segmento esterno della catena (a causa del carico litostatico prodotto dalla sovrapposizione delle falde di ricoprimento) e in aree deformate più interne; questi bacini sono stati riempiti da depositi essenzialmente terrigeni del Miocene superiore/Pliocene superiore (10-3 Ma);

5) il progressivo avanzamento dei fronti di sovrascorrimento verso Sud, con la deformazione dei depositi di avanfossa ed il loro seppellimento al di sotto della catena. Tutti questi processi sono stati accompagnati da movimenti di sollevamento che hanno portato, a partire probabilmente dal Pliocene superiore o dall'inizio del Quaternario (ca. 2,5 Ma), alla graduale e progressiva emersione della Sicilia.

2. Orografia

L'assetto topografico del territorio comunale di Contessa Entellina è dominato dalla presenza del rilievo di Monte Genuardo (1180 m s.l.m.) che, relegato nell'estremità sudorientale dell'area studiata, si erge bruscamente rispetto al dolce complesso collinare circostante. Monte Genuardo rappresenta un piccolo massiccio, assumendo un aspetto essenzialmente compatto con ampie spianate sommitali talvolta carsificate, movimentate da deboli ondulazioni e dissecate da profonde e strette incisioni (canyon e trincee). Lungo i margini occidentali, meridionali e orientali dello stesso rilievo (al di fuori dall'area studiata) questo paesaggio pianeggiante sommitale si interrompe improvvisamente, rimanendo troncato e sospeso rispetto agli attuali fondovalle, a causa della presenza di grandi scarpate che raccordano, con un ripido salto di centinaia di metri, le aree montuose alle zone collinari inferiori. Lungo il suo fianco settentrionale si ha una successione di spianate sommitali che degrada progressivamente verso le quote più basse; ognuna delle spianate disposte lungo il versante risulta separata, rispetto alla spianata inferiore,

da scarpate o pendii da mediamente a fortemente inclinati. Complessivamente, questo paesaggio montuoso risulta quindi alquanto articolato e variegato, con netti cambiamenti e continue rotture di pendenze.

Le rimanenti aree settentrionali e nordoccidentali sono invece caratterizzate da un insieme di modesti rilievi collinari separati, per lo più, da valli fluviali; queste valli generalmente presentano profili a V, larghezza superiore alla profondità e versanti ondulati e debolmente inclinati. Le valli a fondo piatto si hanno solo lungo i corsi d'acqua principali, dove le maggiori portate dei fiumi e gli eventi deposizionali conseguenti alle piene, hanno consentito lo sviluppo di discrete pianure alluvionali (Fiume Belice e tratti del Torrente Senore, Vallone di Vaccarizzo, Torrente Realbate). In generale, tutte queste valli sono il risultato dei processi di approfondimento del Fiume Belice e dei suoi tributari, che hanno dato luogo ad un reticolo fluviale ortogonale caratterizzato da bruschi cambiamenti di direzione di 90° (gomiti), con aste disposte circa SudEst-NordOvest (Torrente Realbate, affluenti del tratto medio del Torrente Senore, tratto iniziale e terminale del Torrente Senore, Vallone di Vaccarizzo e altri corsi minori) e NordEst-SudOvest ed Est-Ovest (Vallone di Vallearretta, Torrente Liotta, tratto medio del Torrente Senore, Fiume Belice e altre aste minori). Le direzioni di drenaggio della rete fluviale hanno altresì condizionato lo sviluppo dei rilievi collinari che fungono da spartiacque locali; anche questi rilievi presentano infatti direzioni di allungamento preferenziale SudEst-NordOvest (piccola dorsale di Cozzo Mole, 407 m s.l.m.; rilievo su cui sorgono i borghi Cozzo Finocchio e Piano Cavaliere; dorsale fra Poggio Carrubba Nuova, 556 m s.l.m., e Monte Carrubba Vecchia, 506 m s.l.m.) e NordOvest-SudEst ed Est-Ovest (La Serra Lunga, 623 m s.l.m.; la cresta aguzza del rilievo Costiere, 424 m s.l.m.); le loro vette mostrano inoltre o delle spianate sommitali (area di Borgo Piano Cavaliere) o delle cime aguzze (La Serra Longa) oppure delle sommità arrotondate (rilievi minori). In altri casi, il fitto intreccio della rete idrografica ha portato all'isolamento di modeste colline che assumono un aspetto arrotondato quando sono impostate in argilla (il rilievo su cui sorge Masseria Garretta, 452 m s.l.m.; la collinetta su cui alloggia Masseria Casalbianco, 387 m s.l.m.; Cozzo Malacarne, 327 m s.l.m.) o un aspetto più brusco ed articolato quando, alla sommità, i terreni argillosi sono coperti da rocce più resistenti (Cozzo Gugliano, 445 m s.l.m.; Rocca d'Entella, 557 m s.l.m.).

3. Geomorfologia

Osservando in grande l'area studiata, si evidenzia come il suo assetto geomorfologico/topografico rifletta l'assetto geologico. In generale è infatti possibile osservare come

i maggiori rilievi dell'area (Monte Genuardo) coincidano con affioramenti di rocce 'dure' resistenti all'erosione (potenti successioni carbonatiche delle unità di transizione sicano-saccensi mesozoico-terziarie), mentre le grandi e profonde vallate e i dolci complessi collinari si trovino in corrispondenza di affioramenti di rocce 'tenere' facilmente erodibili (terreni essenzialmente argillosi delle coperture sin- e tardo-orogene miocenico-plioceniche). Questo assetto appare il risultato dell'azione di forti processi di smantellamento e approfondimento che hanno comportato, durante il Quaternario, l'erosione di grandi volumi di roccia e la conseguente esumazione dei terreni più antichi. Complessivamente i processi di approfondimento, conseguenti ai movimenti di sollevamento tettonico, si sono esplicati con maggiore intensità e profondità in corrispondenza delle rocce più erodibili (depositi a componente argillosa miocenico-pliocenici), dove si sono create le vallate che dissecano i rilievi collinari; mentre hanno subito un forte rallentamento in corrispondenza dei blocchi di roccia più resistente (carbonati mesozoico-terziari), dove si è impostato il massiccio di Monte Genuardo.

Ad un dettaglio maggiore è possibile invece osservare come il modellamento dei versanti si sia esplicato attraverso l'azione di differenti processi di denudazione⁵. Soffermandoci sui processi attuali, attivi presumibilmente a partire dall'inizio dell'Olocene (ca. 12.000 anni fa), la loro azione è essenzialmente controllata da alcuni fattori quali la litologia, la presenza di discontinuità litostrutturali e la geometria dei versanti (acclività, lunghezza e forma dei pendii). I risultati dello studio geomorfologico, condotto attraverso rilevamenti di campagna e indagini interpretative di foto aeree, ortofoto e immagini da *Google Earth*, sono sintetizzati nella carta geomorfologica del territorio comunale di Contessa Entellina (fig. 11; tav. IV), dove sono state distinte diverse aree, ognuna delle quali soggetta a ben definiti processi morfodinamici. In particolare, sono state riconosciute:

Superfici strutturali (STR). Si tratta di aree modellate dall'erosione selettiva, in cui la superficie topografica coincide con un bancone (strato) di roccia dura. Sono costituite da versanti uniformi con pendenze comprese fra 14° e 22°, buone condizioni di stabilità e bassa intensità dei processi erosivi;

Spianate o superfici debolmente inclinate (SDI). Generalmente coincidono con superfici di erosione dovute a prevalenti processi di spianamento (fig. 12). Sono caratterizzate da aree pianeggianti o sub-pianeggianti, talvolta debolmente ondulate, con inclinazioni massime di ca. 7°. Sono molto diffuse sia in rocce dure (area di Monte Genuardo, dove sono posizionate nelle zone sommitali e lungo i versanti), sia in rocce tenere (aree collinari argillose, dove sono solitamente localizzate nei crinali o lungo le zone di spartiacque). A parte alcune zone marginali con-

finanti con versanti in frana, si tratta di aree con buone condizioni di stabilità dove l'azione dei processi erosivi, peraltro alquanto modesta, si sviluppa solo sulle superfici maggiormente inclinate (4°-7°);

Scarpate (SCARP). Le aree di scarpata comprendono pareti rocciose e versanti fortemente inclinati, con pendenze superiori ai 65°, di genesi differente. Si distinguono: scarpate di faglia (prodotte da movimenti tettonici), scarpate a controllo strutturale (dovute all'erosione selettiva, fig. 13), scarpate di erosione fluviale (riconducibili all'azione delle acque incanalate) e scarpate di frana (legate a processi gravitativi). Esse sono aree complessivamente instabili, potenzialmente soggette a frane di crollo e a processi di caduta di detrito che possono coinvolgere anche le zone marginali posizionate immediatamente a monte (limitrofe all'orlo superiore delle scarpate, dove i distacchi di masse rocciose si possono propagare retrogressivamente) e immediatamente a valle delle scarpate (contigue al piede delle scarpate, dove i blocchi franati dalle pareti possono giungere per successivi rimbalzi e rotolamenti);

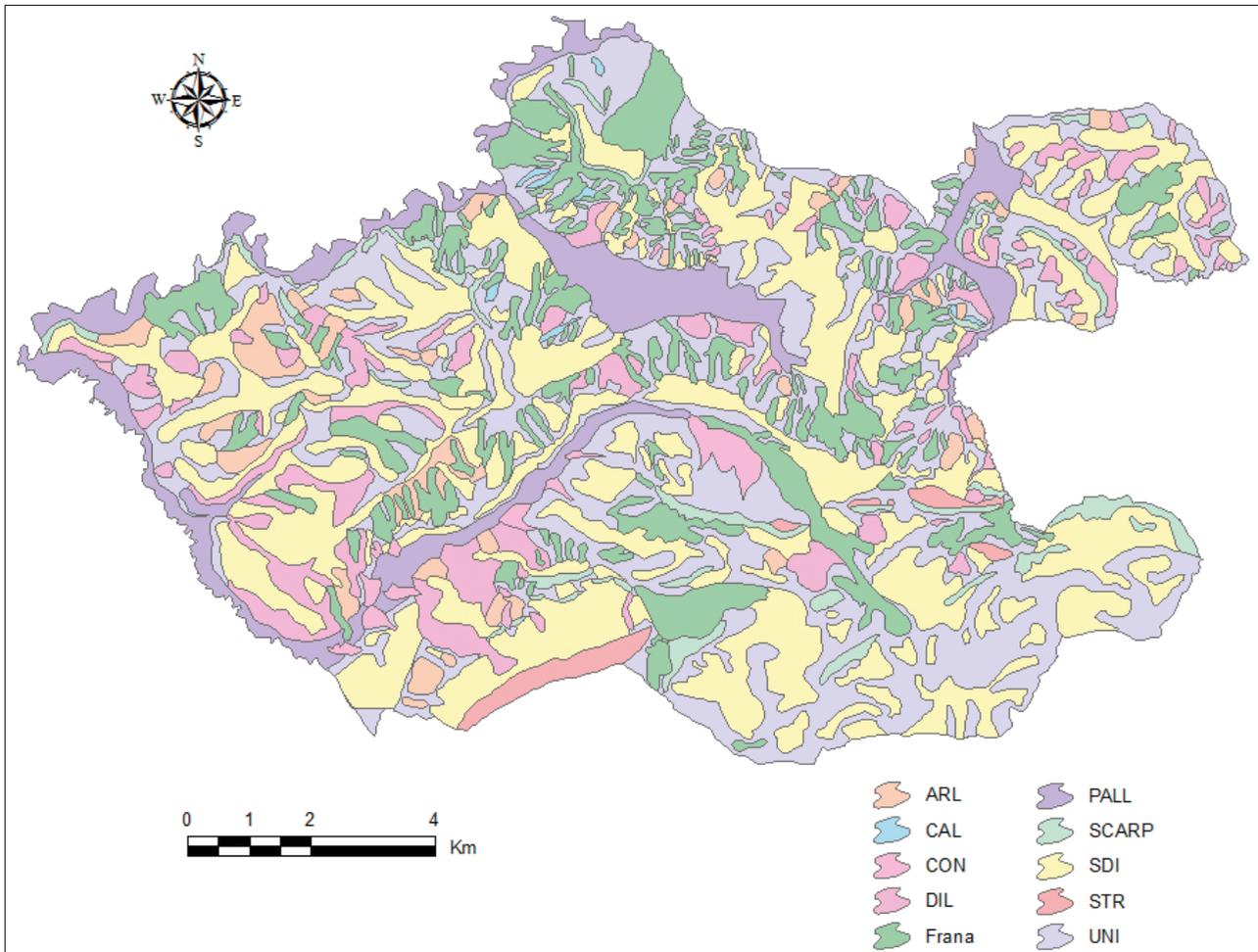
Pianure alluvionali (PALL). Le pianure alluvionali costituiscono le aree sub-orizzontali di fondovalle e si sono originate a seguito di processi di deposizione fluviale. Sono superfici contrassegnate da potenti spessori di suolo, generalmente fertile, e periodicamente soggette a processi di inondazione durante i periodi di piena dei corsi d'acqua (fig. 14);

Conoidi torrentizie o da debris-flow (CON). Si tratta di zone interessate da periodici e intensi processi di deposizione prodotti da inondazioni (alluvionamenti) o da colate estremamente rapide di detrito che solitamente si innescano a seguito di eventi alluvionali critici (piogge abbondanti concentrate in un breve arco di tempo). Generalmente le conoidi sono posizionate nelle aree in cui corsi d'acqua che prima scorrono al fondo di valli più o meno strette e profonde, sboccano in zone pianeggianti aperte. Il loro aspetto è quello di versanti leggermente convessi a forma di settore di cono;

Aree interessate da ruscellamento (DIL). Sono versanti debolmente inclinati (pendenze medie di ca. 10°-15°) impostati in rocce a componente argillosa (figg. 13, 15). Queste aree sono soggette a blandi processi di erosione idrica diffusa che producono l'asportazione del suolo e la genesi di piccole incisioni effimere (rivoli) o di tagli lineari più profondi e duraturi (solchi di ruscellamento);

Aree interessate da erosione a calanchi (CAL). Si tratta di aree costituite da piccole vallette contigue (calanchi) separate da creste aguzze. Si trovano in versanti in argilla da mediamente a fortemente inclinati (pendenze medie superiori ai 30°) soggetti, durante i periodi piovosi, a intensi processi di erosione idrica;

Aree interessate da movimenti lenti del regolite (ARL). Queste aree si rinvergono in versanti con bassi valori di



11. Carta geomorfologica.

Legenda. Superfici strutturali (STR); spianate o superfici debolmente inclinate (SDI); scarpate (SCARP); pianure alluvionali (PALL); conoidi torrentizie o da debris-flow (CON); aree interessate da ruscellamento (DIL); aree interessate da erosione a calanchi (CAL); aree interessate da movimenti lenti del regolite (ARL); aree interessate da movimenti franosi (Frana); versanti regolarizzati ed uniformi a media o bassa acclività (UNI).

inclinazione, generalmente compresi fra 5° e 15° . Sono interessate da locali e lenti movimenti del regolite (manto superficiale derivante dalla degradazione del substrato roccioso), con velocità massime di pochi centimetri per anno. L'esistenza di questi movimenti è testimoniata dalla presenza di lobi, terrazzette e ondulazioni sui pendii;

Aree interessate da movimenti franosi (Frana). Costituiscono versanti instabili, impostati generalmente in rocce a componente argillosa e interessati da diffusi movimenti franosi principalmente di colamento e, in subordine, di scorrimento (figg. 13, 16, 17);

Versanti uniformi (UNI). Sono versanti regolarizzati ed uniformi a media (20° - 35°) o bassa (10° - 20°) acclività. Si tratta di pendii fondamentalmente stabili non soggetti a particolari processi erosivi.

4. Considerazioni sulle relazioni fra aspetti geologici e archeologici

In questa sede vengono descritti gli elementi geologici utili per lo studio dei siti archeologici, che riguardano essenzialmente due aspetti:

1) la reperibilità di materiali e altre risorse geologiche indispensabili per la sopravvivenza dell'uomo e per lo svolgimento delle sue attività;

2) la valutazione delle condizioni di pericolosità/rischio geologico (più specificamente geomorfologico) delle aree occupate dagli insediamenti.

4.1. Le risorse geologiche: rocce e depositi

Il territorio di Contessa Entellina presenta diversi affioramenti rocciosi (fig. 10; tav. III) che potevano essere



12. Superficie di spianamento carsificata sulla sommità di Rocca d'Entella.
13. Rilievo di Rocca d'Entella. Sullo sfondo: grandi scarpate a controllo strutturale in rocce gessose, soggette a crolli e caduta di detrito; al loro piede si hanno versanti in argilla interessati da dilavamento, movimenti lenti del regolite o frane di tipo colamento.

utilizzati come materiali da costruzione⁶ o per la realizzazione di oggetti e utensili vari. Negli istogrammi delle fig. 9-10 si riportano le relazioni fra siti archeologici e litologie affioranti.

Fra i materiali da costruzione, quelli con le caratteristiche migliori sono sicuramente le dolomie e i calcari della formazione Cozzo di Lupo e i calcari e i basalti della formazione Calcari Oolitici di Monte Genuardo, affioranti lungo i versanti sudorientali e meridionali di Monte Genuardo, per lo più immediatamente al di fuori dei confini comunali; si tratta di materiali massivi e molto resistenti che però, considerando le tecniche e gli strumenti del passato, potevano risultare sia di difficile estrazione e lavorazione, sia problematici da trasportare per grandi distanze a causa delle loro dimensioni e del loro peso. Le calcilutiti sottilmente stratificate delle formazioni Calcari di S. Maria del Bosco, Barracù, Lattimusa, Hybla ed Amerillo, presenti lungo le aree sommitali e i versanti nordoccidentali di Monte Genuardo, sono sicuramente più facili da cavare e più semplici da ridurre in lastre piccole, sottili e più leggere; a differenza dei carbonati precedenti, questi materiali offrono però una minore resistenza, scalfendosi e rompendosi facilmen-

te. Materiali con una discreta resistenza ma facilmente estraibili e riducibili in piccoli blocchi («conci»), sono le calcareniti porose della formazione Calcareniti di Corleone; esse si trovano lungo la dorsale di La Serra Longa, nella collinetta di Masseria Garretta, nelle aree di Casa Babbaluciara e Castello di Calatamauro e nel piccolo rilievo a Sud/SudOvest del centro abitato di Contessa Entellina. Le intercalazioni calcarenitiche della formazione Marnoso Arenacea del Belice, affioranti a Monte Carubba Vecchia, Cozzo Guglino, Cozzo Mole e fra Casa Cantavespe e Casa Vecchia, si presentano invece un po' più 'sporche' rispetto alle Calcareniti di Corleone e con caratteristiche più scadenti. Per ultimi vanno citati i gessi del Gruppo Gessoso-Solfifero, affioranti nella Rocca d'Entella, che costituiscono dei mediocri materiali da costruzione, in quanto non molto duri, poco resistenti e soggetti a intensi processi di soluzione⁷.

In relazione ai materiali che anticamente venivano utilizzati bisogna però considerare non solo le caratteristiche fisiche delle rocce, ma anche altri aspetti quali: distanza degli affioramenti dagli antichi insediamenti; situazioni topografiche in cui questi affioramenti si rinvenivano, con conseguenze anche in termini di accessibilità; difficoltà di estrazione, lavorazione e trasporto dei blocchi.

Fra i materiali lapidei e terrosi utilizzabili per la realizzazione di oggetti e utensili vari, si segnalano: i livelli radiolaritici («selce») e le liste e i noduli di selce presenti nelle formazioni Barracù, Lattimusa, Hybla e Amerillo, affioranti nel pendio settentrionale di Monte Genuardo; piccoli affioramenti di «alabastro» gessoso e calcareo che si rinvenivano, rispettivamente, fra i gessi di Rocca d'Entella e all'interno di cavità e fratture presenti nelle formazioni carbonatiche di Monte Genuardo; i livelli argillosi delle formazioni Marne di Cardellia, Marne di San Cipirello, Terravecchia e Marnoso-Arenacea del Belice, affioranti diffusamente lungo i settori centrosettentrionali e occidentali dell'area studiata; il materiale sciolto e ciottoloso di natura e dimensioni varie, che è possibile rinvenire nei principali corsi d'acqua e lungo le pianure e le conoidi alluvionali.

Va naturalmente evidenziato come l'intera descrizione sopra riportata riguardi esclusivamente le aree del territorio di Contessa Entellina, mentre non è possibile escludere *a priori* che i materiali utilizzati come pietra da costruzione o per altri impieghi nei siti archeologici studiati possano in parte provenire da settori esterni, limitrofi o molto più lontani rispetto all'area indagata.

4.2. Il ruolo della geomorfologia nella scelta delle aree da destinare ad insediamenti

Nell'ambito degli aspetti riguardanti le condizioni di pericolosità/rischio geomorfologico del territorio



14. Piana del Belice. Valle a fondo piatto scavata dal Fiume Belice sinistro.

studiato, i luoghi più idonei ad ospitare insediamenti umani sono sicuramente le aree essenzialmente stabili costituenti le spianate e le superfici debolmente inclinate, dove processi e problemi di dissesto idrogeologico (frane, inondazioni, erosione del suolo) sono praticamente irrilevanti. Anche le aree di conoide torrentizia e di pianura alluvionale presentano apparentemente condizioni favorevoli all'insediamento e allo sviluppo di attività umane (presenza di aree pianeggianti o sub-pianeggianti ed esistenza di suoli fertili), con la variante che questi settori sono periodicamente soggetti ad allagamenti e alluvionamenti conseguenti ad inondazioni fluviali; queste caratteristiche hanno probabilmente indotto l'uomo ad utilizzare questi luoghi non tanto per la realizzazione di insediamenti stanziali (che potevano andare incontro a periodiche e inevitabili distruzioni) ma per approvvigionamento idrico e svolgimento di attività agricole, estrattive (prelievo di materiale sciolto o ciottoloso) e di trasporto fluviale (fiume Belice).

Al contrario, i versanti con le condizioni più sfavorevoli alla ricezione di insediamenti e attività umane,

sono indubbiamente le scarpate e le aree interessate da movimenti franosi o da erosione a calanchi (queste ultime aree sono le uniche dove non c'è assolutamente traccia di ritrovamenti di interesse archeologico). Si



15. Versante in argilla nei pressi di Case Colletti, interessato da ruscellamento con formazione di rivoli, solchi e superfici dilavate.



16. Grandi blocchi di gesso coinvolti in un movimento franoso lungo il versante nordorientale di Rocca d'Entella.

tratta infatti di pendii fortemente instabili, con elevate condizioni di pericolosità/rischio geomorfologico, a causa dello sviluppo di più o meno frequenti movimenti franosi e di intensi processi di erosione del suolo, questi ultimi dovuti alle acque correnti superficiali. Questi fenomeni sono generalmente responsabili di profonde e, talvolta, repentine modificazioni del territorio che possono produrre danni alle cose e, in alcuni casi, anche alle persone.

Situazioni di modificazioni del territorio molto meno radicali e notevolmente più lente si hanno nelle aree interessate da ruscellamento e da movimenti lenti del regolite. Queste aree, dove i processi morfodinamici sono essenzialmente prevedibili e poco intensi, costituiscono dei versanti che potevano essere utilizzati per attività essenzialmente agricole.

Infine, nelle aree che ricadono nelle superfici strutturali e nei rimanenti versanti regolarizzati ed uniformi, non esistono particolari condizioni di instabilità e di dissesto.

L'analisi delle relazioni fra distribuzione dei siti, litologie e situazioni geomorfologiche, i cui risultati sono sintetizzati negli istogrammi delle figg. 18-21, conferma sostanzialmente le considerazioni sopra riportate, mostrando che i siti archeologici ricadono per la maggior parte nelle aree fondamentalmente stabili e, in minor misura, nelle zone soggette a elevate condizioni di pericolosità/rischio geomorfologico. In quest'ultimo caso, per i siti ricadenti nelle aree a rischio è possibile ipotizzare che alcuni fenomeni di pericolosità (frane, intensa erosione, inondazioni) si siano sviluppati successivamente alla realizzazione degli insediamenti e che l'insacco di questi stessi fenomeni abbia determinato la parziale o totale distruzione degli insediamenti, con il loro conseguente abbandono. In altri casi sembra invece che i ritrovamenti di interesse archeologico che si rinvenivano in aree soggette a condizioni di dissesto co-

stituiscano elementi rimaneggiati provenienti da aree poste più a monte e trasportati a valle dalle acque di ruscellamento selvaggio, dai fiumi o dal coinvolgimento passivo in movimenti franosi.

Le aree delle superfici strutturali e dei versanti regolarizzati ed uniformi mostrano una bassa presenza di attività umana, sebbene non vi siano delle particolari condizioni di rischio geomorfologico. I motivi di questa evidenza potrebbero essere ricercati nell'esistenza di versanti con una certa inclinazione che, a differenza delle aree pianeggianti, da una parte comportano particolari accorgimenti nella realizzazione di strutture abitative, religiose o altro (sbancamenti, terrazzamenti, scavi, etc.), dall'altra non favoriscono la presenza di suoli spessi e ben sviluppati.

Da evidenziare infine la scarsa presenza di insediamenti archeologici alla sommità e sui versanti di Monte Genuardo, dove si hanno vaste aree apparentemente favorevoli ad ospitare insediamenti (spianate e superfici debolmente inclinate). Le ragioni di questa evidenza possono essere ricondotte ad una o più delle seguenti cause: condizioni microclimatiche relativamente 'avverse', dovute alle altitudini più elevate; situazioni topografiche sfavorevoli, collegate sia all'altitudine, sia ai dislivelli dal fondovalle; vicinanza del sito di Adranone (posto poco al di fuori dell'area studiata) che ha probabilmente funzionato da polo catalizzatore; possibile carenza di sorgenti perenni e di fonti di approvvigionamento idrico consistenti.

Analizzando meglio i grafici della distribuzione dei siti archeologici, si possono comunque trarre altre interessanti indicazioni. Nell'istogramma di fig. 18 viene riportata la distribuzione dei siti in funzione delle litologie. Il grafico mostra come litotipi 'apparentemente' privilegiati dalla localizzazione dei siti archeologici siano i terreni essenzialmente argillosi delle formazioni Terravecchia (Tv) e delle Marne di San Cipirello (Mm), con un numero complessivo, rispettivamente, di 70-56 (UT e MS: Unità Topografiche e Materiali Sporadici) e 60-46 (UT e MS) evidenze. Sebbene si tratti di rocce solitamente propense a dissesti, l'alto numero di siti ospitati in questi litotipi è riconducibile sia alla loro elevata diffusione (vaste aree dei settori centrosettentrionali e occidentali del territorio comunale di Contessa Entellina sono costituite da questi affioramenti), sia alla presenza di vaste spianate impostate su di essi. Migliori condizioni di stabilità sono invece offerte dai versanti impostati sulle arenarie della formazione Calcareniti di Corleone (Mim) che, con 76 siti, costituiscono infatti la classe più rappresentata di UT. Considerando la loro bassa diffusione, le litologie delle classi aa (depositi fluviali), Mg (gessi selenitici), Pi (marne della formazione Trubi) e Pms (calcareniti quaternarie) risultano



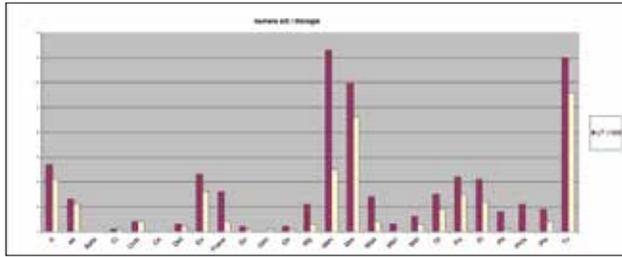
17. Carrubba. Rilievo montuoso nei gessi messiniani, con scarpate a controllo strutturale al contatto con sottostanti argille mioceniche. I versanti in argille si presentano disuniformi a causa di processi franosi e di dilavamento.

anch'esse ben rappresentate. Queste considerazioni diventano evidenti osservando l'istogramma di fig. 10, dove viene riportata la densità di area dei siti rispetto alle litologie; tale parametro indica il rapporto, espresso in percentuale, fra area occupata da siti archeologici e area totale in funzione di ogni litologia. Questo grafico mostra che, per le UT, la classe litologica più rappresentata è la Mg (30%), seguita dalle classi aa e Pms (7% ca.). Valori relativamente elevati (ca. 6,5-6,7%) si hanno per le classi Det e Frana (detriti). Relativamente alle aree di MS, i valori più alti (quasi 5%) si segnalano in corrispondenza della classe aa, dove il materiale archeologico rinvenuto è stato soggetto a trasporto e rimaneggiamento fluviale.

L'istogramma di fig. 11 mostra la distribuzione numerica dei siti in funzione della geomorfologia. L'analisi dei dati mostra come le aree più popolate da siti archeologici siano rappresentate nella classe SDI (188 UT e 93 MS), che comprende aree di pianura essenzialmente stabili, e nella classe UNI (142 UT e 79 MS), che rac-

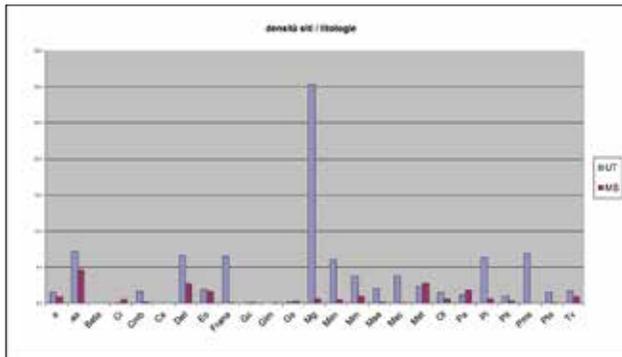
chiude versanti regolarizzati e uniformi. Le aree della classe CAL, interessate da erosione a calanchi e con versanti fortemente instabili, non figurano nell'istogramma in quanto non vi ricade alcun sito. Se si analizzano le relazioni fra siti archeologici e geomorfologia in termini di densità di area dei siti rispetto alle morfologie (rapporto, espresso in percentuale, fra area occupata da siti archeologici e area totale, in funzione di ogni forma del rilievo), si ricava (fig. 21) che la classe CON (aree di conoide), possedendo terre fertili per l'agricoltura, è quella più rappresentata (8,3%); seguono le classi SDI (5,2%) e, sorprendentemente, le classi SCARP, DIL e FRANA (aree sostanzialmente pericolose) con percentuali comunque dell'ordine del 2,5%. Gli alti valori di densità di aree di MS nelle classi PALL e DIL sembrano infine giustificati dai processi di trasporto e rimaneggiamento idrico che interessano queste aree.

Complessivamente, l'elevata concentrazione di siti nelle aree più stabili rispetto alle aree con alte condizioni di pericolosità/rischio geomorfologico, dove comunque sono



18. Relazione tra ubicazione dei siti archeologici e litologia.

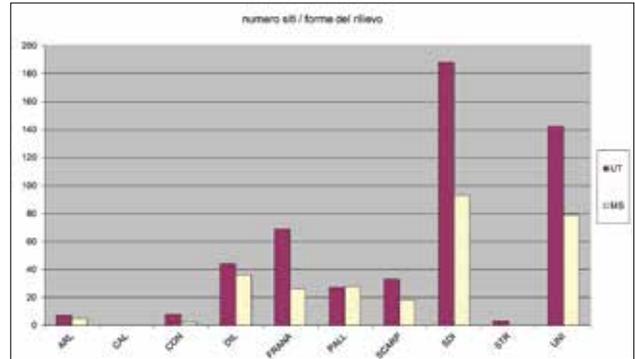
Legenda UT) Unità Topografiche; MS) Materiali Sporadici; dal più recente al più antico: Det) detrito di versante; Frana) detrito di frana; a) depositi alluvionali; aa) depositi alluvionali di terrazzi fluviali; Pa) argille marnose e marne sabbiose; Pit) argille sabbiose e arenarie torbiditiche con rari livelli bioclastici; Pms) conglomerati, peliti e calcareniti; Pts) arenarie; Pi) marne e calcari marnosi; Msc) calcari a porites; Mg) gessi selenitici; Msa) argille marnose e marne; Mst) gessi risedimentati e marne; Tv) argille e marne argillose e sabbiose, con intercalazioni di conglomerati; Mm) marne con intercalazioni di sabbie; Mim) areniti quarzoso – glauconitiche; Ol) marne sabbiose; Eo) calcilutiti marnose con liste di selce; Cmb) megabrecce carbonatiche; Ci) marne con rare calcilutiti selciferi; Gc) marne e marne calcaree; Gs) radiolariti e calcilutiti con marne; Gim) calcilutiti con rare marne.



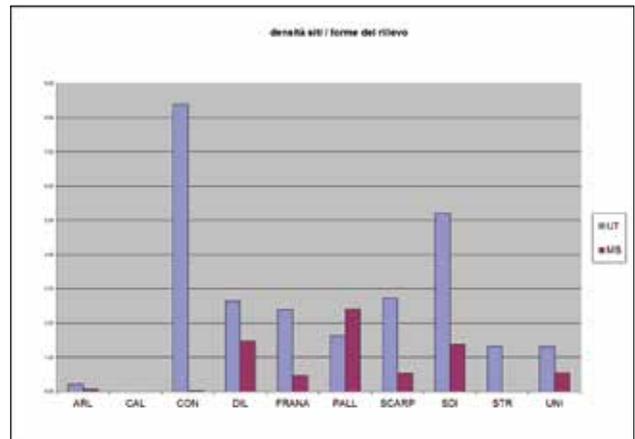
19. Densità di area dei siti archeologici in funzione della litologia. Per la legenda vedi fig. 10.

state rinvenute tracce di insediamenti e di attività umana, induce ad ipotizzare una maggiore esperienza acquisita nel corso dei tempi dall'uomo, il quale ha pian piano imparato a riconoscere le aree 'sicure' da quelle 'pericolose', privilegiando gli insediamenti delle zone stabili e abbandonando i siti periodicamente soggetti a danneggiamenti per il verificarsi di fenomeni pericolosi.

CIPRIANO DI MAGGIO, GIULIANA MADONIA,
SALVATORE MONTELEONE, SALVATORE PIERINI,
MARIA SABATINO, MARCO VATTANO



20. Relazione tra distribuzione numerica dei siti archeologici e geomorfologia. Legenda. UT) Unità Topografiche; MS) Materiali Sporadici; ARL) aree interessate da movimenti lenti del regolite; CAL) aree interessate da erosione e calanchi; CON) conoidi torrentizie o da debris-flow; DIL) aree interessate da ruscellamento; FRANA) aree interessate da movimenti franosi; PALL) pianure alluvionali; SCARP) scarpate; SDI) spianate o superfici debolmente inclinate; STR) superfici strutturali; UNI) versanti regolarizzati ed uniformi.



21. Densità di area dei siti archeologici in funzione della geomorfologia. Per la legenda vedi fig. 20.

¹ MASCLE 1979; CATALANO, D'ARGENIO 1982; DI STEFANO, VITALE 1992; CATALANO *et al.* 1996; DI STEFANO *et al.* 2013.

² DI STEFANO, VITALE 1992; DI STEFANO *et al.* 2013.

³ DER COURT *et al.* 1986.

⁴ CATALANO *et al.* 1996; DI STEFANO *et al.* 2013.

⁵ Cfr. AGNESI, MONTELEONE 1992; SABATINO 2011; DI MAGGIO *et al.* 2016.

⁶ GENNUSA 1997b; ID. 2003.

⁷ DI MAGGIO *et al.* 2016.