# COMUNE DI SANT'ANGELO A FASANELLA

**PROVINCIA DI SALERNO**

## PIANO URBANISTICO COMUNALE

*Legge Regionale n. 16 del 22/12/2004*

### UFFICIO DI PIANO


*Ing. Vito BRENCA (Responsabile UTC)*
*Geom. Filippo TESAURO*
*Sig. Michele PALAMONE*
*Ing. Ettore MARMO*
*Arch. Rosanna MAURO*
*Arch. Giovanni FENIELLO*
*Dott. Geol. Corrado D'AGNES*
*Dott. Agr. Emidio NICOLELLA*


**ELABORATO:**

# RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE


GEOLOGO
CORRADO D'AGNES


DATA : 27/09/2016

INDICE

1. Premessa ed elaborati da realizzare
2. Inquadramento Geografico generale e morfologia
3. Inquadramento Geologico Comunale
4. Idrografia, Geolitologia e Idrogeologia del territorio comunale
5. Geomorfologia
6. Individuazione e caratterizzazione dei fenomeni franosi
7. Zonazione del territorio in prospettiva sismica
8. Conclusioni

## Premessa ed elaborati da realizzare

L'amministrazione comunale di Sant'Angelo a Fasanella (SA), in applicazione del dettato normativo della legge Regionale 16/04 e s. m. i., ha inteso dotarsi dello strumento di pianificazione per il governo del territorio (Piano Urbanistico Comunale), per garantire la tutela e la gestione delle risorse territoriali (ecologiche, naturalistiche, geomorfologiche, storiche, culturali, testimoniali, paesaggistiche), e consentire lo sviluppo sociale ed economico della comunità locale, nel rispetto del principio di sostenibilità.

A supporto dell'elaborazione e definizione della componente strutturale e di quella programmatica-operativa che compongono la proposta definitiva di PUC, come espressamente richiesto dalla normativa di settore, devono essere redatti gli studi specialistici e settoriali.

La **componente geologica, morfologica, idrogeologica e sismica** del PUC costituisce:

- una delle componenti del quadro conoscitivo del territorio comunale;
- la base per le scelte pianificatorie;
- la base per l'individuazione di norme e prescrizioni a cui assoggettare le aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica;

La presente *Relazione Geologica Preliminare* è stata redatta dallo scrivente *Geol. Corrado D'Agnes*, giusta *determina n. 060*, del *25/06/2015,* e con successiva firma del *disciplinare di incarico* avvenuta il *02/07/2015,* nell'ambito dell'incarico professionale, conferito dall'Amministrazione Comunale di Sant'Angelo a Fasanella(SA), relativo alla stesura del Piano Urbanistico Comunale (PUC). Tale studio è stato espletato al fine di fornire informazioni generali sulle caratteristiche geologico-tecniche, geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio comunale di Sant'Angelo a Fasanella (SA).

La cartografica geologica e geotematica costituisce una tappa fondamentale per la conoscenza del territorio, quale elemento strategico e propedeutico alle attività di programmazione in materia di pianificazione e gestione del suolo e del sottosuolo. La cartografia ha il compito di rappresentare, utilizzando simboli e colori convenzionali, il quadro conoscitivo di base del territorio, trasformando e interpretando tutti i dati campionati secondo le conoscenze scientifiche.

In particolare attraverso l'acquisizione dei dati di terreno è possibile realizzare la "fotografia" dello stato del territorio mediante la loro successiva elaborazione e rappresentazione in funzione delle diverse tematiche. La cartografia geotematica rappresenta lo sviluppo e l'approfondimento della cartografia geologica di base in campi specifici (es. cartografia geomorfologica, idrogeologica, geofisica, ecc. ), con l'obiettivo di fornire ulteriori informazioni, essenziali per la conoscenza delle condizioni generali di rischio e di vulnerabilità del territorio.

Gli elaborati geologici da allegare al P.U.C. costituiscono la raccolta delle indagini di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica e geologico-tecnica eseguite dallo scrivente, nell'ambito della redazione del progetto definitivo del Piano Urbanistico Comunale di Sant'Angelo a Fasanella(SA), come disposto dalle norme e disposizioni di Legge. Infatti, lo studio geologico a corredo del P.U.C. è stato redatto facendo riferimento alla L. R. della Campania n. 9/1983 e s. m. i., necessaria per la redazione del Piano Urbanistico Comunale (PUC) previsto dalla L. R. della Campania n. 16/2004 ed alla Delibere di Giunta Regione Campania n. 816/2004 n. 834/2007, "Indirizzi e criteri generali per la Microzonazione Sismica" del Dipartimento Nazionale Protezione Civile del 2009, delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio e del Progetto di Piano Stralcio (2015) redatto dall'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino idrografico del Fiume Sele.

In pratica, facendo riferimento alla normativa vigente, si è inteso ricostruire un esaustivo quadro dell'andamento geologico stratigrafico riferibile al territorio comunale di Sant'Angelo a Fasanella, evidenziando le eventuali criticità rilevate.

La sintesi dei dati ottenuti permetterà di fornire al progettista di piano da un lato una zonizzazione del territorio sulla base della quale definire le aree edificabili, dall'altro i criteri e le norme per definire le modalità di edificazione; tali criteri saranno redatti in modo tale da poter essere inseriti nelle Norme Tecniche di Attuazione sotto forma di classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Per l'adozione del P.U.C. i diversi elaborati di carattere geologico tecnico comprendono l'usuale cartografia tematica in scala 1:5.000 ed supportati da una campagna di indagini geognostiche e geofisiche appositamente programmate nella fase preliminare ed effettuate da imprese specializzate per indagini geologiche e geotecniche a copertua del territorio comunale. Nello specifico sono da eseguire indagini di sismica a rifrazione (tipo MASW – Multichannel Analysis of Surface Waves) e indagini geofisiche (geoelettriche per acquisizione di tomografie di resisitività elettrica) da me effettuate in quanto proprietario di tutta la strumentazione sismica e geoelettrica.

L'acquisizione è avvenuta tramite sismografo a 24 canali mod. ***M.A.E. A6000-S a 24 bit*** di risoluzione, collegato a d un geofono a tre canali di cui uno verticale e due orizzontali disposti a 90° con frequenza propria di **4.5Hz.** il geofono è stato calato nel foro predisposto fino alla profondità di 30 m e sono state fatte misure ogni 2.0 mt a salire.

Per le Indagini Geoelettiche, l'acquisizione è avvenuta tramite un georesistivimetro computerizzato per prospezione geoelettrica multrielettrodo modello ***A6000E*** della M.A.E. s.r.l.; inoltre, sono state eseguite indagini geognostiche dalla Società *TRIVEL SONDAGGI s.r.l.* di Crispano (NA), con sondaggi a carotaggio continuo duranti i quali sono stati prelevati campioni indisturbati per analisi di laboratorio effettuati presso il laboratorio *ILAG s.r.l.* Via Terracina , 169/d 80125 – Napoli.

Per la stesura del presente *studio geologico preliminare* a corredo del PUC si è ritenuto quindi di utilizzare anche dati e le risultanze degli elaborati di carattere geologico già in mio possesso e da me effettuati in diversi anni di attività sulla zona, ritenendo gli stessi esaustivi ed attuali. In pratica si è inteso aggiornare li studio geolgico preliminare con più recenti osservazioni di campagna ed ulteriori indagini geognostiche in merito reperite e/o eseguite.

In particolare, sono state eseguite indagini geognostiche in alcuni punti specifici strategici dell'area comunale in *Loc. San Vito*, in un zona ritenuta da me particolarmente soggetta a movimenti franosi lenti sia in atto che quiescenti.

Tutti questi dati poi verranno aggiornati e correlati alle risultanze delle indagini geognostiche da me effettuate o acquisite in vari anni di lavori eseguiti.

*Sono stati acquisiti:*

*n. 1 sondaggio realizzato da me a 30 m di profondità, di cui uno condizionato per Down Hole, e con una lunga serie di prove SPT; loc. via j. Palak per la costruzione della Caserma dei Carabinieri ;*

*n. 2 sondaggi realizzati a 20 m di profondità, di con prove SPT e prelievo campioni; P.R.G. [2003];*

*n. 7 prova penetrometriche da me effetuate*

*prove di laboratorio nei sondaggi effettuati per il PUC*

*n. 2 sondaggi elettrico verticale da me effetuate*

*n. 5 prove sismiche M.A.S.W. in varie zone del territorio da me effetuate.*

Inoltre, utili informazioni sono state dedotte da vari studi sul territorio sia fatti da me che da altri geologi come ad esempio il vecchio P.R.G, mai adottato.

La sintesi e l'ubicazione delle indagine geognostiche/geofisiche pregresse e realizzate ex novo nell'ambito del presente studio verranno contenute nell'Elaborato – *Carta ubicazione indagini*, nella *Relazione Geologico-Tecnica definitiva*.

A corredo del' elaborato definitivo per il PUC del Comune di Sant'Angelo a Fasanella (SA) quindi, verranno redatte le seguenti ***carte tematiche*** **:**

*- Elaborato Tav_1 - Inquadramento Geologico generale in scala 1:25000;*

*- Elaborato Tav_2 - Reticolo Idrografico e Sottobacini in scala 1:5000;*

*- Elaborato Tav_3 - Geolitologica in scala 1:5000;*

*- Elaborato Tav_4 - Geomorfologica in scala 1:5000;*

*- Elaborato Tav_5 - Idrogeologica in scala 1:5000;*

*- Elaborato Tav_6 - Acclività in scala 1:5000 ;*

*- Elaborato Tav_7 – Ubicazioni Indagini in scala 1:5000;*

*- Elaborato Tav_8 - Franosità in scala 1:5000;*

*- Elaborato Tav_9 - Geologico-Tecnica in scala 1:5000;*

*- Elaborato Tav_10 – Pericolosità Sismica in scala 1:5000*

*- Elaborato Tav_11 – Stabilità del territorio in scala 1:5000;*

*- Elaborato Tav_12 – Sezione stratigrafica;*

## *RIFERIMENTI NORMATIVI*

Nella presente relazione vengono riportati i risultati degli studi geologici effettuati sui terreni dell'area urbana e peri urbana del Comune di Sant'Angelo a Fasanella (SA) al fine di accertare e verificare le condizioni geologico-tecniche, geomorfologiche, di stabilità dei terreni e di microzonazione sismica per consentire la determinazione dei principali fattori condizionanti la tutela, l'uso e le trasformazioni del territorio comunale.
A seguito del luttuoso evento sismico avvenuto nel Molise nel 2002, sono state introdotte normative per la mitigazione del rischio sismico a livello nazionale e regionale che hanno integrato e parzialmente modificato quelle esistenti (Decreto Ministeriale 16 gennaio 1996 - G.U. 5 febbraio 1996, n. 29). Con D.M.03.06.81, il territorio comunale di Corleto Monforte era inserito nella fascia sismica S=9 (media sismicità), ricadendo, così, nella normativa prevista dalla Legge 02.02.1974, N. 64 e dei D.D.M.M. successivi emanati in base ad essa.
Con Delibera di Giunta Regionale n. 5447 del 07 novembre 2002 (Figg. 1, 2 e 3), lo stesso territorio è stato riclassificato, mantenendo la classe a media sismicità. In base alle normative sopra citate (D.M. 11.03.1988 e succ. mod. e int. ), le scelte in materia di pianificazione territoriale devono essere subordinate ad uno studio di fattibilità geologica su grandi aree, che, nel valutare i parametri geologici, geomorfologici ed idrogeologici, più immediatamente connessi al comportamento del territorio secondo la evoluzione normale ed in risposta ad eventi eccezionali, sia di origine sismica sia di genesi morfodinamica, indichi i limiti e le condizioni d'intervento urbanistico sul territorio.
In particolare, l'Art. 11 della citata Legge Regionale 9/83, stabilisce che "*prima della formazione, revisione ed adeguamento degli strumenti urbanistici generali o loro varianti, ogni Comune della Regione dichiarato sismico o ammesso a consolidamento, è tenuto a predisporre indagini geologico-geognostiche, ai fini della prevenzione del rischio*"

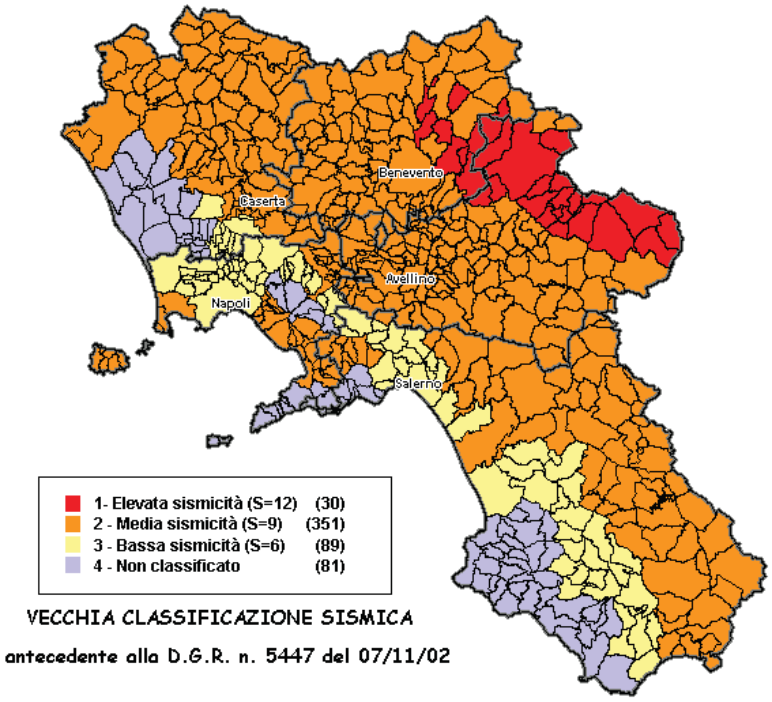



***Figura 1*** – Vecchia classificazione sismica

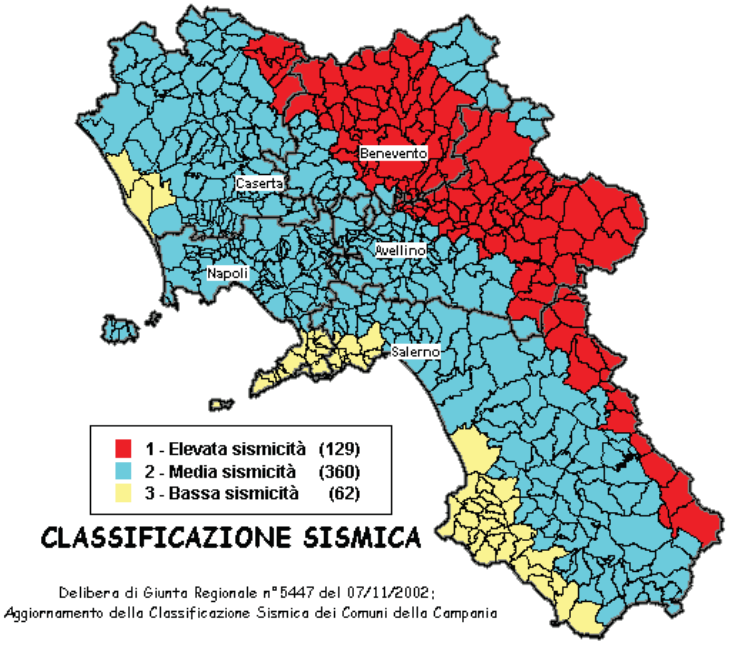



***Figura 2 -*** Aggiornamento classificazione sismica dei Comuni della Campania

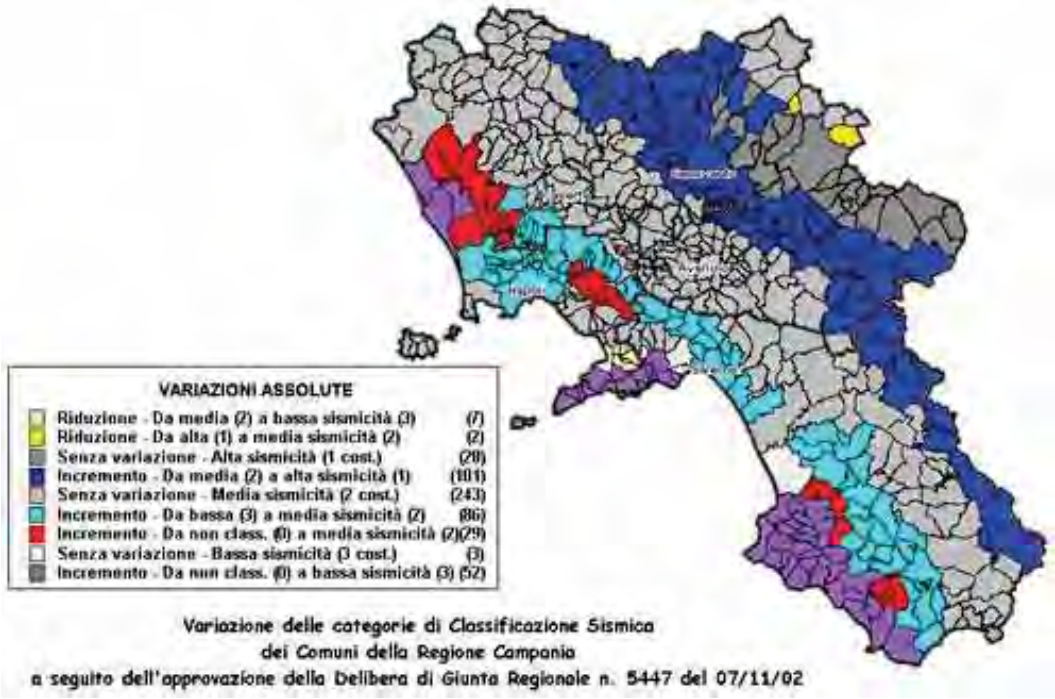



***Figura 3*** – Variazione delle categorie di Classificazione Sismiche della Campania

Lo stesso Art. 11 della citata Legge Regionale n. 9/83, richiede, inoltre, che le indagini espletate devono consentire di reperire dati per la compilazione dei seguenti elaborati cartografici, estesi all'intero territorio comunale e redatti in scala non inferiore 1:5.000:

- Carta Geolitologica
- Carta Idrogeologica
- Carta della Stabilità
- Carta della Zonazione del territorio in prospettiva simica

Con Deliberazione n.248 del 24 gennaio 2003, la Giunta Regionale della Campania ha approvato la *Circolare Applicativa* della Delibera n.5447/2002, relativa alla strumentazione urbanistica, con allegato l'elenco dei comuni sismici, sia quelli già classificati come tali dallo Stato, sia quelli dichiarati a rischio sismico dalla Regione Campania con la deliberazione 5447/2002. Il nuovo scenario prospettato è il seguente:

seguente:

- il 24% dei comuni campani (129 comuni) è inserito nella categoria a più alto rischio;
- il 65% (360 comuni), con Napoli e Salerno, è collocato nella fascia intermedia;
- l'11% (62 comuni), rientra nella terza categoria, quella caratterizzata dal più basso grado di pericolosità.

Quindi, alle tre categorie corrispondono diversi gradi di sismicità (*S*) ed, in particolare, i valori di *S* sono rispettivamente pari a 12 (I categoria), 9 (II categoria) e 6 (III categoria).

Secondo la nuova circolare, i comuni che prima non erano inseriti tra quelli a rischio sismico, così come tutti quelli sismici, al fine di prevenire o ridurre tale rischio, devono attenersi alle prescrizioni di cui alla legge 2 febbraio 1974, n. 64 (recante *Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche*), alle norme tecniche per le costruzioni in zona sismica di cui al DM 16 gennaio 1996 e anche alla già citata L.R. 7 gennaio 1983 n. 9 (recante *Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico*), in particolare in relazione agli strumenti urbanistici da adottarsi, adottati e vigenti (artt. 11, 12, 13, 14 e 15).

Tali comuni, sebbene non riclassificati a media sismicità, ai sensi dell'art. 11 (L.R. 9/1983) riguardante gli strumenti urbanistici generali e le loro varianti, compresi quelli non ancora adottati, sono obbligati ad approntare ulteriori indagini geologiche-geognostiche mirate alla più adeguata prevenzione del rischio sismico e a produrre una relazione illustrativa dei metodi seguiti con una serie di allegati cartografici, in cui vengono esposti i risultati delle indagini, quali carta geologica, carta della stabilità, carta idrogeologica, carta della zonazione del territorio di prospettiva sismica.

Tali indagini, comunque, devono essere predisposte prima della formazione, revisione ed adeguamento degli strumenti urbanistici generali o delle loro varianti, e i loro risultati costituiscono un vincolo per i progettisti e per tutti coloro che emettono pareri o approvano gli strumenti urbanistici o che in generale intervengono nei procedimenti di formazione degli stessi o sui loro contenuti. La relazione e i suoi allegati, di cui sopra, devono essere elaborati da un geologo (L.R. 9/1983, art. 12) e recepiti dal tecnico incaricato per la redazione del progetto dello strumento urbanistico. Per i comuni suddetti, inoltre, è obbligatorio adeguare gli strumenti urbanistici generali vigenti o *in itinere* agli esiti delle indagini geologiche-geognostiche (LR 9/1983, art. 13).

Tale adeguamento, per gli strumenti urbanistici generali adottati e non ancora presentati per l'approvazione entro la data del 18 novembre 2002, deve avvenire entro dodici mesi decorrenti dalla stessa data; per quelli, invece, adottati e già in fase di approvazione alla data del 18 novembre 2002, i dodici mesi necessari per l'adeguamento alle risultanze delle indagini di cui all'art. 11 decorrono dalla data dell'approvazione.

La Deliberazione n. 248/2003, stabilisce, inoltre, che:

- LA DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE N. 5447 DEL 7.11.2002, ha disposto la nuova "macrozonazione" sismica regionale, definibile come individuazione di aree che sono soggette ad un terremoto di una certa entità massima, in un dato intervallo di tempo;
- LA L.R. 9/83, ai fini della redazione degli strumenti urbanistici, prescrive la "microzonazione" sismica del territorio, intesa come un insieme di procedure che hanno lo scopo di valutare con maggior dettaglio, nelle

aree di macrozonazione sopra definite, le differenze di intensità massima dovute a differenti situazioni geologiche;

- LA VARIETÀ DELLE SITUAZIONI GEOLITOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE, IDROGEOLOGICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE, PRESENTI NELL'AMBITO DI UN TERRITORIO COMUNALE POSSONO DETERMINARE UN'AMPLIFICAZIONE LOCALE DELL'INTENSITÀ SISMICA DI MACROZONAZIONE;

- L'AGGIORNAMENTO DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEI COMUNI DELLA REGIONE CAMPANIA, DI CUI ALLA DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE N. 5447 DEL 7.11.2002, comporta un aumento della pericolosità connessa a cedimenti, liquefazioni, collasso di cavità, instabilità dei versanti, neoformazione e/o riattivazione di frane, ecc. ;
- L'AGGIORNAMENTO DELLA CLASSIFICAZIONE SISMICA COMPORTA ANCHE, IN ADEMPIMENTO AL D.M.LL.PP.
- 16.1.1996, emanato ai sensi della L. 64/1974, variazioni nelle altezze massime dei nuovi edifici e limitazioni dell'altezza in funzione alla larghezza stradale, che incidono sulle scelte degli strumenti urbanistici medesimi.

Pertanto, i comuni sono tenuti ad approvare, con deliberazione consiliare, da assumersi entro centottanta giorni dalla data di pubblicazione della deliberazione di G.R. n. 5447 del 7 novembre 2002, una relazione recante la verifica della compatibilità delle risultanze delle indagini geologiche-geognostiche, già predisposte ai sensi degli articoli 11, 12 e 13 della legge regionale n. 9 del 1983, e delle risultanze delle indagini geologico-tecniche e geognostiche, già predisposte ai sensi dell'art. 14 della medesima legge regionale, con la nuova categoria sismica ad essi attribuita dalla predetta deliberazione della Giunta Regionale.

Qualora le risultanze delle indagini già predisposte risultano incompatibili con la nuova categoria sismica occorrerà procedere all'adeguamento delle stesse e alla conseguente variante di adeguamento agli strumenti urbanistici."

La medesima Deliberazione 248/2003, stabilisce, infine, che: "Le indagini prescritte dall'articolo 11 non assorbono lo studio geologico-geotecnico prescritto per tutti i Comuni (sismici e non sismici) dal D.M. 11 marzo 1988, punto H, pubblicato nel supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale n. 127 dell'1 giugno 1988.

I risultati delle indagini prescritte dall'articolo 11, come si evince dal suo terzo ed ultimo comma, (così come quelle specifiche prescritte dal citato D.M. 11

marzo 1988) sono vincolanti sia per il progettista sia per quanti intervengono con pareri, approvazioni e controlli sui contenuti degli strumenti urbanistici, nel senso che nessuno di essi può prescindere o discostarsi dai risultati delle indagini predette senza incorrere in vizi di legittimità dei propri atti e in responsabilità.

In altri termini, i risultati delle indagini concorrono alla formazione della volontà dei soggetti ed organi (Comuni, progettista, Comitato Tecnico Regionale e sue articolazioni, etc.) che intervengono nei procedimenti di formazione degli strumenti urbanistici e sui contenuti degli stessi.

L'entrata in vigore delle NTC2008 e relativa Circolare applicativa ha uniformato le procedure di analisi territoriale ai fini urbanistici e di sito.

Lo strumento di variante urbanistica è stato condotto attraverso una metodologia di lavoro che tiene conto delle più recenti ricerche scientifiche in campo di gestione della pericolosità e del rischio idrogeologico. In una regione come la Campania, periodicamente interessata da fenomeni franosi e/o alluvionali, si individua in questo modo un valido strumento di lavoro di costante ed utile riferimento ed aggiornamento alla pianificazione territoriale. Il D.L. 180/98, meglio conosciuto come **Decreto Sarno**, nasce come strumento straordinario per l'accelerazione delle procedure necessarie alla formazione dei piani di bacino. Con esso vengono individuate le aree a più elevato rischio sulle quali attivare da subito azioni e interventi tesi, alla realizzazione delle opere necessarie, ed alla sicurezza delle popolazioni e delle infrastrutture esposte. Ciò attraverso un sistema di norme di salvaguardia, di piani straordinari di intervento, di piani di protezione civile. La previsione (o analisi) del rischio è la prima misura da attivare per una efficace azione di prevenzione.

Si riportano qui di seguito le definizioni dei termini relativi alla pericolosità ed al rischio così come si trovano nel rapporto *UNESCO di Varnes & IAEG (1984)*:

- PERICOLOSITÀ (P): probabilità che un fenomeno potenzialmente distruttivo si verifichi in un dato periodo di tempo ed in una data area.
- ELEMENTI A RISCHIO (E): popolazione, proprietà, attività economiche, inclusi i servizi pubblici etc., a rischio in una data area.
- VULNERABILITÀ (V): grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi di un fenomeno naturale di una certa intensità.
- RISCHIO SPECIFICO (RS): grado di perdita atteso quale conseguenza di un particolare fenomeno naturale. Può essere espresso dal prodotto di H per V.
- RISCHIO TOTALE (R): atteso numero di perdite umane, feriti, danni alla proprietà, interruzione di attività economiche, in conseguenza di un particolare fenomeno naturale; il rischio totale è pertanto espresso dal prodotto:

$$R = P \times V \times E = Rs \times E$$

Le definizioni sopraesposte si ritrovano nelle linee guida per l'attuazione dei programmi di previsione e prevenzione del rischio idrogeologico edite dal *GNDCI e dal Dipartimento della Protezione Civile nel 1995* ed a cui si rimanda per eventuali approfondimenti. La metodologia suggerita fa strettamente riferimento ad alcuni deitermini sopra indicati, tracciando, inoltre, uno schema di lavoro al quale il presente studio si è attenuto.

In particolaresi fa riferimento a tre fasi di studio:

PRIMA FASE: analisi di tutti gli elementi di carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, idrologico e di quant'altro consenta una valutazione oggettiva della propensione al dissesto;

SECONDA FASE: valutazione della tipologia e della quantità dei processi geomorfologici e zonazione del territorio per aree omogenee dal punto di vista della pericolosità;

TERZA FASE: carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica ricavata dal punto precedente, dettagliata per le aree del centro antico e per le aree destinate a nuovi insediamenti.

Il comprensorio comunale di Sant'Angelo a Fasanella (SA) rientra nell'ambito del territorio di competenza dell'Autorità di **Bacino Campania sud ed Interregionale del fiume Sele**.

Il piano stralcio per l'assetto idrogeologico, costituisce piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'articolo 12 della legge 4 dicembre 1993, n. 493, e possiede, per effetto dell'articolo 17 della legge 18 maggio 1989, n. 183, valore di piano territoriale di settore. Le norme di attuazione del predetto piano, **all'art. 7** prevedono che: *l'Autorità di Bacino esprimere un parere preventivo, obbligatorio e vincolante su progetti definitivi e/o atti di pianificazione comunque denominati, relativi a piani territoriali ed urbanistici.* Ai sensi dell'articolo 65 commi 4, 5 e 6 e dell'articolo 68 comma 3 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e dell'articolo 11 della L.R. n. 8/94 gli Enti Territoriali sono tenuti ad adeguare la propria strumentazione urbanistica alle disposizioni del PAI.

## Inquadramento Geografico generale e morfologia

Il Comune di Sant'Angelo a Fasanella sorge in collina, ai piedi della catena degli Alburni, su una strada provinciale che collega Postiglione con Corleto Monforte.

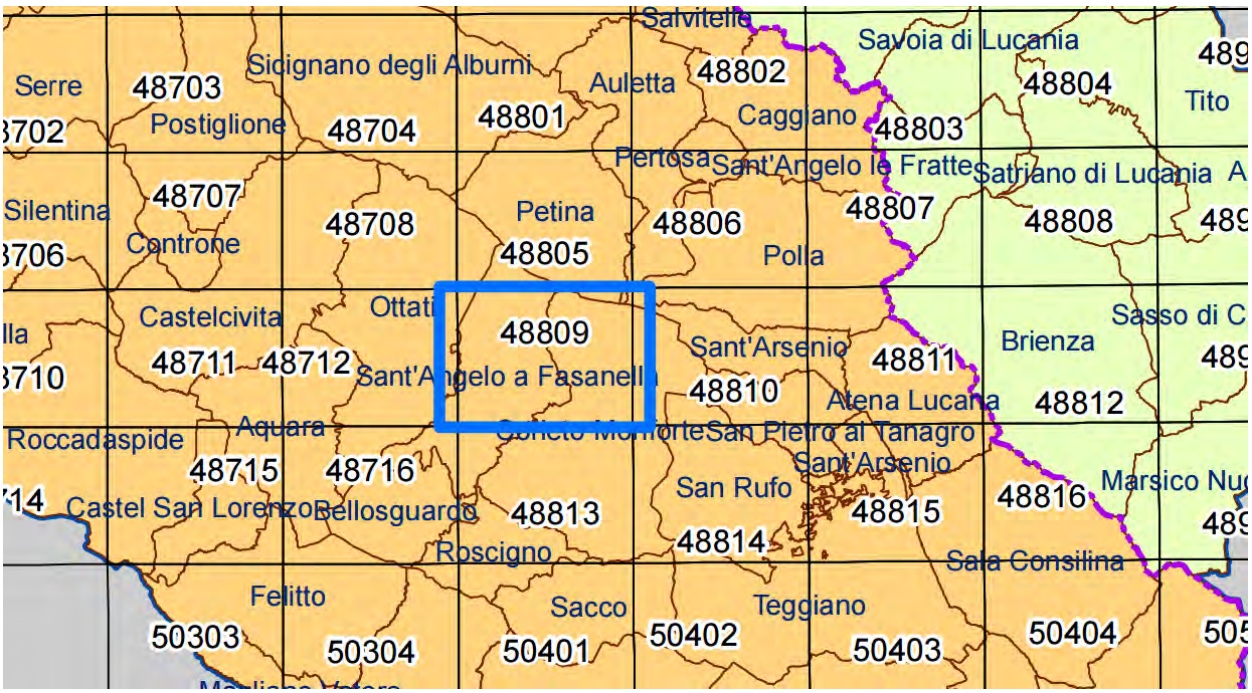
Al lato orientale del paese si dirama una strada collinare che, pass ndo fra i monti Caramito ( 1.364 m ) e Serra Nicola (1.301), porta ad un rifugio chiamato Casone dell'Aresta (nel comune di Corleto Monforte) e successivamente si dirama in direzione di Petina (a nord) e Polla (a sud).

Composta dalle 3 contrade *di " Sopra la terra" (zona alta, sulla strada provinciale), " Dentro la terra"* (zona media, posta tra la zona alta e quella bassa del paese, dove sorge la Chiesa parrocchiale di Santa Maria Maggiore ed il Castello feudale) *e "Basso la terra" (zona bassa , nella vallata del torrente Fasanella), conta anche alcune piccole località quali Coppi, San Vito, Terre Lunghe e Chiusa.*

Superficie: 32,61 $km^2$

Popolazione: 670 (01.01.2013)

Sant'Angelo confina ad Ovest con Ottati, a sud con il comune di Bellosguardo, a Sud-est con Comune di Roscigno, ad est con il Comune di Corleto Monforte e a nord con Petina.




*- Ubicazione del territorio comunale di Sant'Angelo a Fasanella in Provincia di Salerno*

I territorio del Comune di Sant'Angelo a Fasanella (Sa) é compreso nel foglio 198 della Carta d'Italia dell'I.G.M. (IINE, S.Angelo a Fasanella, II NO Castelcivita, I SE Auletta) e sul Foglio Geologico n° 198 – Eboli.

Esso è costituito a nord da una parte montuosa, mentre il paese con il suo centro abitato si trova nella fascia di rottura di pendenza tra i due macro settori, montuoso e collinare-fluviale.

Quest'ultima presenta una parte fluviali sub-pianeggiante di fondo valle che si trova nella parte più a sud (T. Auso).

Le quote vanno da un massimo di circa 1200 m s.l.m. (nella zona alta a nord del paese) ad un minimo di 200 m s.l.m. nella zona di fondovalle a sud del paese .

Il territorio in questione è solcato dal fiume Auso con direzione SSE-NNO dalla località Auso, segna anche il confine con il comune di Ottati.

A sud e ad est il territorio confina lungo il torrente Celline con il comune di Corleto Monforte, mentre a nord nella parte montuosa confina con il comune di Petina e a sud nella parte valliva a sud con il comune di Bellosguardo.

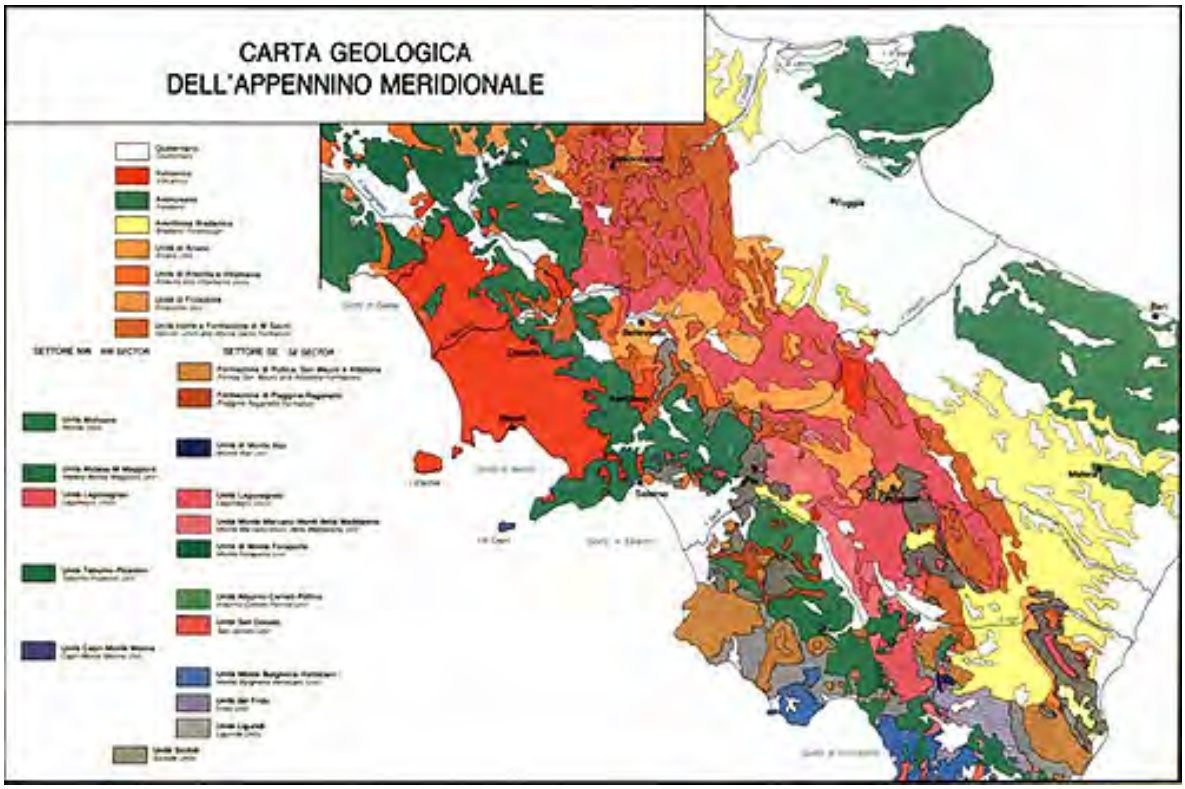
Sant'Angelo a Fasanella con il suo territorio é ubicato sul versante SO degli Alburni. Strutturalmente la catena degli Alburni, 20 Km di lunghezza 8-10 di larghezza, direzione WNW, é una monoclinale con immersione verso SW, limitata da un sistema di grandi faglie parallele, lunghe alcuni Km e dirette da NW a SE, con rigetti di alcune centinaia di metri,spesso intersecate da faglie ortogonali: si é in presenza di uno stile tettonico rigido.

## Inquadramento Geologico Regionale

La Regione Campania presenta un assetto geologico-strutturale molto complesso. Al suo interno e possibile distinguere un settore a morfologia collinare e montuosa occupato dalla catena appenninica ed un settore costiero, ad occidente, caratterizzato dalla presenza di ampie depressioni strutturali occupate attualmente da piane alluvionali (Piana campana e Piana del Sele). La Campania è inoltre caratterizzata da quattro importanti centri vulcanici: il Roccamonfina, nel Casertano al confine tra Lazio e Campania, il Vesuvio e i Campi FIegrei nel napoletano, il complesso vulcanico dell'isola di Ischia. Gli eventi che hanno generato l'assetto geologico-strutturale della Campania sono strettamente connessi agli eventi che hanno generato il quadro strutturale della penisola italiana.
Le principali strutture geologiche della penisola italiana sono rappresentate da quattro elementi strutturali di primo ordine:

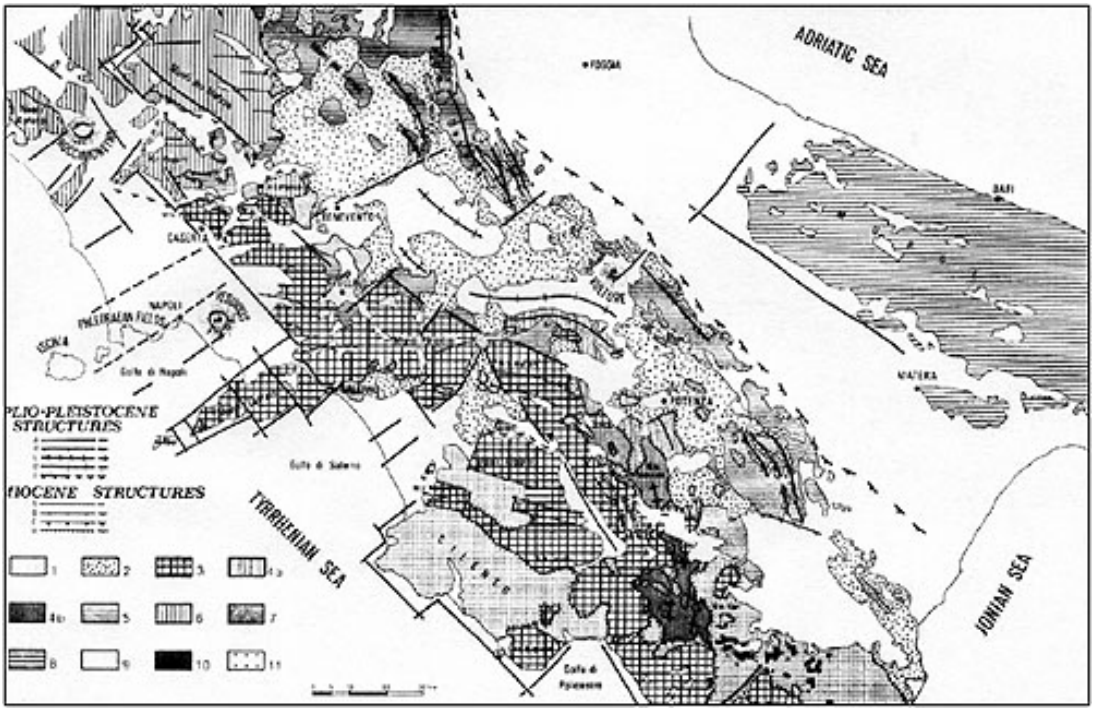
1. area tirrenica, caratterizzata da crosta continentale assottigliata e, in alcune zone (Tirreno meridionale), da crosta oceanica, formatasi a partire dal Tortoniano superiore - Messiniano inferiore in seguito a processi di rifting avvenuti all'interno di una catena preesistente;
2. catena appenninica, costituita da coltri di ricoprimento, a convergenza adriatica, e dai depositi di riempimento di bacini che si impostavano sulle coltri di ricoprimento in avanzamento;
3. l'avanfossa appenninica, costituita da sedimenti plio-quaternari in parte sepolti sotto le falde appenniniche;
4. l'avampaese, costituito da una potente successione carbonatica mesozoica, impostata su crosta continentale, in graduale approfondimento verso SW al di sotto delle coltri appenniniche.

In questo contesto strutturale la Campania comprende un piccolo settore della catena appenninica. Quest'ultima presenta una complessa struttura a falde di ricoprimento derivanti dallo scollamento e dall'accorciamento delle coperture sedimentarie di domini paleogeografici appartenenti al margine settentrionale della placca africano-adriatica e trasportati verso l'avampaese padano-adriatico-ionico a partire dall'Oligocene superiore. L'evoluzione tettonica dell'Appennino, dall'Oligocene superiore fino al Miocene medio, viene messa in relazione alla convergenza tra la placca europea e quella africanoadriatica, mentre a partire dal Tortoniano superiore fino al Quaternario la propagazione dei thrusts nella catena e l'apertura del bacino tirrenico sono stati controllali dal roll-back della litosfera dell'avampaese in subduzione.




Carta Geologica dell'Appennino Meridionale (AA.VV., Congresso S.G.I., Sorrento 1988)

Quest'ultima presenta una complessa struttura a falde di ricoprimento derivanti dallo scollamento e dall'accorciamento delle coperture sedimentarie di domini paleogeografici appartenenti al margine settentrionale della placca africano-adriatica e trasportati verso l'avampaese padano-adriatico-ionico a partire dall'Oligocene superiore. L'evoluzione tettonica dell'Appennino, dall'Oligocene superiore fino al Miocene medio, viene messa in relazione alla convergenza tra la placca europea e quella africano-adriatica, mentre a partire dal Tortoniano superiore fino al Quaternario la propagazione dei thrusts nella catena e l'apertura del bacino tirrenico sono stati controllali dal roll-back della litosfera dell'avampaese in subduzione.




*Schema geologico-strutturale semplificato dell'Appennino campano-lucano (da Ippolito et alii, 1973): Strutture plio-pleistoceniche; A) faglia normale; B) faglia inversa; C) asse di sinclinale; E) limite di sovrascorrimento sepolto della Fossa Bradanica. Strutture mioceniche: A) faglia normale; B) faglia inversa; sovrascorrimento tortoniano; D) sovrascorrimento langhiano; 1) Unità Silentina e del Frido; 2) Unità Sicilide; 3) Unità di Monte Foraporta, Monte della Maddalena; Alburno-Cervati, e Monte Bulgheria-Verbicaro; 4) Unità di Lagonegro Superiore (a) ed inferiore (b); 5) Unità Irpinidi; 6) Unità di Frosolone, Matese, Monte Maggiore, e Monte Croce; 7) Unità di Altavilla; 8) Unità Apulo-Garganica; 9) Sedimenti quaternari; 10) rocce metamorfiche; 11) gneiss granitici*

Nella catena appenninica e possibile distinguere due strutture arcuate principali: l'Arco Appenninico settentrionale e l'Arco Appenninico meridionale, caratterizzati da stili di deformazione, entità di raccorciamento e di rotazione differenti. I due archi si congiungono in corrispondenza della linea Ortona-Roccamonfina, che rappresenta uno svincolo trasversale destro. Tale geometria ad archi sembra sia da mettere in relazione a sprofondamenti differenziali della litosfera dell'avampaese, caratterizzata da segmenti diversamente immergenti, separati da zone di taglio litosferico, cui corrispondono in superficie zone di taglio con faglie normali e trascorrenti, che permetterebbero la rotazione antioraria dei diversi settori di catena. Nell'arco appenninico meridionale è possibile distinguere archi minori: l'arco molisano sannitico, l'arco campano-lucano e l'arco calabro. La Campania comprende la zona di giunzione tra il segmento molisano-sannitico ed il segmento campano-lucano dell'arco appenninico meridionale.

L'arco molisanosannitico, in cui l'età dell'ultimo trasporto orogenico viene attribuita al Pliocene superiore, e l'arco campano-lucano, in cui l'età dell'ultimo trasporto orogenico risale al Pleistocene inferiore, si congiungono a nord della sinforme dell'Ofanto, area in cui le strutture ad andamento WNW-ESE.

Del segmento campano-lucano tagliano le strutture ad andamento NNW-SSE del segmento molisano-sannitico.

Lo stile tettonico dell'arco appenninico meridionale è riferibile ad un sistema duplex, in cui un complesso di thrust-sheets carbonatici, derivanti dalla deformazione dell'avampaese apulo è sepolto al di sotto di una serie di coltri di provenienza interna, come evidenziato dai profili sismici e dai risultati delle perforazioni realizzate per la ricerca petrolifera. In particolare, unità più interne avrebbero scavalcato unita più esterne invertendo la loro posizione paleogeografia. Dal Tortoniano superiore mentre il fronte della catena continua ad essere sottoposto ad una tettonica di tipo compressivo l'area tirrenica e la parte più occidentale della catena sono interessate da una tettonica distensiva legata all'apertura del bacino tirrenico. Tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore cessa l'arretramento flessurale della litosfera dell'avampaese apulo in corrispondenza del segmento molisano-sannitico e del segmento campanolucano dell'arco appenninico meridionale, mentre prosegue in corrispondenza dell'Arco calabro. Questa variazione del campo regionale di sforzo è seguita da forte sollevamento nella catena e da una generazione di faglie per lo più ad anda-mento appenninico sia dirette che trascorrenti.

In questo quadro la linea Ortona-Roccamonfina, trascorrente destra svincola l'arco appenninico settentrionale, ancora in subsidenza flessurale dal segmento molisano-sannitico dell'arco appenninico meridionale. La zona di taglio Cilento-Pollino ad andamento N120 permetterebbe la migrazione dell'arco calabro verso sud-est, svincolandolo dall'arco campano-lucano, in cui l'arretramento flessurale è ormai cessato. Tra il Pleistocene inferiore ed il Pleistocene medio il margine tirrenico della catena appenninica viene dissecato da un sistema di faglie dirette ad andamento appenninico ed antiappenninico, che hanno prodotto dislocazioni verticali delle parti interne della catena verso il Tirreno, con formazione di ampie aree di piana, profonde alcune migliaia di metri (Piana campana e Piana del Sele), di bacini di estensione minore quali il Vallo di Diano, la Valle del Tanagro e di piccole pianure alluvionali nel Cilento.

Processi di block-faultig sarebbero, inoltre, responsabili della formazione di piccoli bacini intramontani, paralleli alle strutture compressive del Pleistocene inferiore. Alcuni Autori ritengono, tuttavia, che il sistema di faglie trascorrenti e oblique sinistre che delimitano le principali depressioni strutturali nel salernitano fosse attivo già nel Pliocene con riattivazione nel Pleistocene. Tra la fine del Pliocene ed il Pleistocene inferiore, il segmento molisano-sannitico dell'arco

appenninico meridionale è interessato da un'attività tettonica trascorrente e transpressiva secondo sistemi di faglie ad andamento WSW-ENE, con cinematica sinistra, e N-S con movimento destro.
Nel Pleistocene medio, questo settore della catena è interessato da un nuovo evento distensivo con sviluppo di un sistema di faglie ad andamento NW-SE e riattivazione delle faglie sviluppatesi durante l'evento precedente.
Questi eventi hanno condizionato l'evoluzione dei bacini alluvionali dell'area, tra cui quello del fiume Volturno, ed hanno portato alla formazione di bacini sedimentari di ambiente continentale con sedimentazione di depositi clastici e di depositi lacustri. Viene segnalata, inoltre, la presenza di strutture tardo-quaternarie ad andamento E-W e N-S.

*Caratteristiche stratigrafiche delle principali unità geologiche del territorio campano.*

Nell'ambito del settore di catena compreso nella regione campana (cfr. schema geologico dell'Appennino campano-lucano) affiorano le seguenti unita tettoniche:

- 4 - Unità Sicilidi Auct.;
- 5 - Unità Liguridi Auct.;
- 6 - Unità di Monte Bulgheria-Verbicaro;
- 7 - Unità Alburno-Cervati;
- 8 - Unità dei Monti della Maddalena;
- 9 - Unità del Sannio;
- 10 - Unità del Fiume Tusciano;
- 11 - Unità del Matese;
- 12 - Unità del Fortore;
- 13 - Unità della Daunia.

Su queste poggiano con contatto stratigrafico discordante i depositi dei bacini che si impostavano sulle coltri di ricoprimento nel corso della strutturazione della catena. Depositi sedimentari continentali e marini e depositi di origine vulcanica del Quaternario ricoprono le coltri di ricoprimento della catena e i depositi dei bacini discordanti.

*Depositi continentali, marini e vulcanici del Quaternario*

Rientrano in questo gruppo i depositi di origine sedimentaria continentali e marini, che ricoprono le

unita tettoniche costituenti la catena appenninica, e i depositi di origine vulcanica. Nei primi sono compresi i depositi di spiaggia e delle dune costiere, i depositi alluvionali dei corsi d'acqua, i depositi lacustri, le coperture detritiche e i depositi di conoide, i depositi di riempimento di cavità carsiche.

I depositi morenici e i depositi di riempimento delle aree di piana che caratterizzano la Campania.

Di seguito si farà un breve cenno ai depositi di riempimento delle principali aree di piana della regione. La Piana campana, originatasi tra la parte alta del Pliocene superiore ed il Pleistocene inferiore è colmata da alcune migliaia di metri di depositi marini di ambiente di transizione, da depositi clastici fluviali e da depositi vulcanici, in facies sia continentale che marina, da depositi lacustri e palustri. La piana del Sele è colmata da depositi marini del Pliocene su cui poggiano in discordanza angolare i depositi pleistocenici, rappresentati dal complesso dei Conglomerali di Eboli del Pleistocene inferiore, dal Complesso di Persano del Pleistocene medio, da depositi litorali e transizionali del Pleistocene superiore ed Olocene. I Conglomerati di Eboli sono costituiti essenzialmente da depositi clastici di conoide alluvionale, cui si intercala un livello di depositi palustri e fluviali. Il Complesso di Persano è costituito da depositi argillosi e ghiaiosi in facies transizionale e di piana alluvionale nelle aree interne, mentre nelle zone costiere è costituito da depositi sabbiosi, argillosi e limoso-argillosi in facies transizionale e costiera. La piana è inoltre caratterizzata dalla presenza dei travertini di Paestum. Il Vallo di Diano è colmato da depositi quaternari in facies lacustre in cui sono stati distinti due cicli deposizionali: il primo di età Pleistocene inferiore-medio, il secondo del Pleistocene medio. Nella Valle del Tanagro si rinvengono depositi clastici di conoide alluvionale del Pliocene superiore-Pleistocene inferiore.

*Depositi discordanti sulle coltri di ricoprimento*

Fanno parte di questo gruppo quei depositi che si sono sedimentati in bacini impostati o sulle coltri di ricoprimento a tergo dei cunei frontali e avanzanti della catena o in bacini impostati sulle unità di footwall dei thrusts che si propagavano nella catena, in posizione esterna rispetta all'emergenza della rampa. Tra questi depositi quelli più antichi che si rinvengono in Campania appartengono al Gruppo del Cilento.

Queste successioni affiorano nel Cilento e si rinvengono in contatto stratigrafico discordante sulle Unità Liguridi auct. e Unità Sicilidi auct., sull'Unità di M. Bulgheria, sull'Unità Alburno-Cervati. I Gruppo del Cilento, nella regione campana, comprende i depositi della Formazione di Pollica, i depositi della Formazione di San Mauro ed altre potenti sequenze silicoclastiche e carbonatiche del Cilento.

La Formazione di Pollica e costituita da depositi torbiditici arenacei in facies di lobo e canale, la

seconda è invece costituita da successioni torbiditiche silicoclastiche e calciclastiche in facies di conoide distale e di lobo e conoide prossimale. Sull'Unità Alburno-Cervati si rinvengono in discordanza i depositi della formazione di Piaggine del Serravalliano superiore-Tortoniano inferiore, costituiti da brecce calcaree passanti verso l'alto ad arenarie quarzolitiche ed i depositi della Formazione di Castelvetere del Tortoniano superiore costituiti da arenarie grossolane deposte da correnti torbiditiche ad alta densità, cui si intercalano livelli conglomeratici ed olistostromi provenienti dalle falde in avanzamento. Successioni con caratteristiche litologiche simili a quelle della Formazione di Castelvetere si rinvengono in discordanza sull'Unità del Matese, nei Monti del Matese orientale, e sono riferite alla Formazione di Chiazzo o Formazione del torrente Torbido-M.te Cigno del Tortoniano superiore-Messiniano inferiore. Nei Monti del Sannio, sulla coltre sannitica e sull'Unità del Fortore si rinvengono in discordanza i depositi della Formazione di San Bartolomeo del Messiniano inferiore, costituita alla base da associazioni arenaceo-conglomeratiche, deposte da grain flow e da correnti di torbida ad alta densità, passanti verso l'alto ad associazioni arenaceo-pelitiche, costituite da arenarie arcosiche ed arcosico-liliche torbiditiche, a grana media e fine, e quindi a peliti con sottili interpolazioni arenacee torbiditiche. Nel beneventano ed in Irpinia. sulle successioni lagonegresi e su quelle riferibili all'Unità del Fortore si rinvengono in discordanza i depositi riferibili a tre differenti cicli di sedimentazione: Ciclo di Villamaina, Ciclo di Altavilla, Ciclo di Ariano. Il più antico è il Ciclo di Villamaina del Tortoniano superiore-Messiniano inferiore che comprende successioni arenaceo-argillose, con livelli pelitici di ambiente neritico. I depositi del Ciclo di Altavilla Messiniano-Pliocene inferiore p.p. affiorano lungo le valli del fiume Calore e del fiume Sabato e nei dintorni di Benevento.

Tale ciclo presenta alla base la Formazione gessoso-solfifera, cui segue lungo una superficie di in conformità e/o erosione la successione terrigena dell'Unità di Tufo-Altavilla. La Formazione gessoso-solfifera è costituita da peliti grigie con lenti di gesso selenitico, deposte in ambiente di lago-mare durante la crisi di salinità che ha interessato l'area mediterranea nel Messiniano. L'Unità di Tufo-Altavilla presenta alla base un membro arenaceo inferiore, costituito da arenarie medio-grossolane con laminazione parallela incrociata, cui segue un membro conglomeratico in strali e megastrati ed un membro arenaceo superiore formato da arenarie grigie a lamine pianoparallele ed incrociate con rare intercalazioni politiche. La successione complessiva dell'Unita di Tufo-Altavilla viene riferita da alcuni Autori ad un sistema deposizionale di conoide alluvionale.

I depositi del Ciclo di Ariano affiorano estesamente in Irpinia in un'area compresa tra il torrente Miscano ed il fiume Ofanto. Le successioni del Ciclo di Ariano sono costituite da conglomerati arrossati in strati e banchi, passanti ad areniti ibride e sabbie siltose con laminazione pianoparallela ed incrociata, riferibili ad un ambiente di spiaggia, passanti verso l'alto ad argille siltoso-marnose grigie, con intercalazioni di silt argilloso e lenti di sabbia fine, di ambiente da piattaforma neritica a

spiaggia sommersa. Seguono alternanze di arenarie litiche e quarzoso-litiche a grana da grossolana a media, e di sabbie a laminazione parallela ed incrociata a basso angolo, riferibili ad un ambiente di spiaggia.
Localmente si rinvengono conglomerati in banchi con intercalazioni di sabbie ed arenarie di ambiente fluvio-eltizio.
Nei depositi del Ciclo di Ariano, alcuni Autori, distinguono due differenti cicli di sedimentazione, caratterizzati da facies trasgressive condensate basali e regressive sommitali, attribuendo al primo ciclo un'età Pliocene inferiore p.p. e al secondo ciclo un'età Pliocene medio p.p.

*Descrizione delle unità stratigrafico-strutturali*

Nell'ambito del settore di catena compreso nella regione campana sono state distinte le seguenti unita tettoniche, qui di seguito elencate a partire dalle unità geometricamente più alta nell'edificio appenninico:

*Unità Sicilidi Auct. e Unità Liguridi Auct.*

Queste unità derivano dalla deformazione di un dominio bacinale interno rispetto alla piattaforma campano-lucana e rappresentano gli elementi tettonici tra i più alti elevati della catena appenninica. Le Unità Sicilidi comprendono successioni costituite da argilliti varicolori con subordinate argilliti silicoclastiche passanti a marne con intercalate areniti carbonatiche e quindi a depositi prevalentemente pelitico-arenacei di età Cretaceo superiore p.p. - Eocene medio. Le Unità Liguridi Auct. comprendono un basamento ofiolitico con copertura di radiolariti ed argilliti varicolori cui seguono successioni torbiditiche argilloso-arenacee e marnoso-calcaree correlabili con la Formazione del Saraceno Auct. e con la Formazione delle Crete Nere Auct.. L'età di questa successione viene riferita al Malm-Oligocene superiore. Queste unità nel Cilento ricoprono tettonicamente l'Unità Alburno-Cervati. L'età del ricoprimento tettonico sarebbe più antica del Tortoniano superiore, o non più antica del Langhiano.

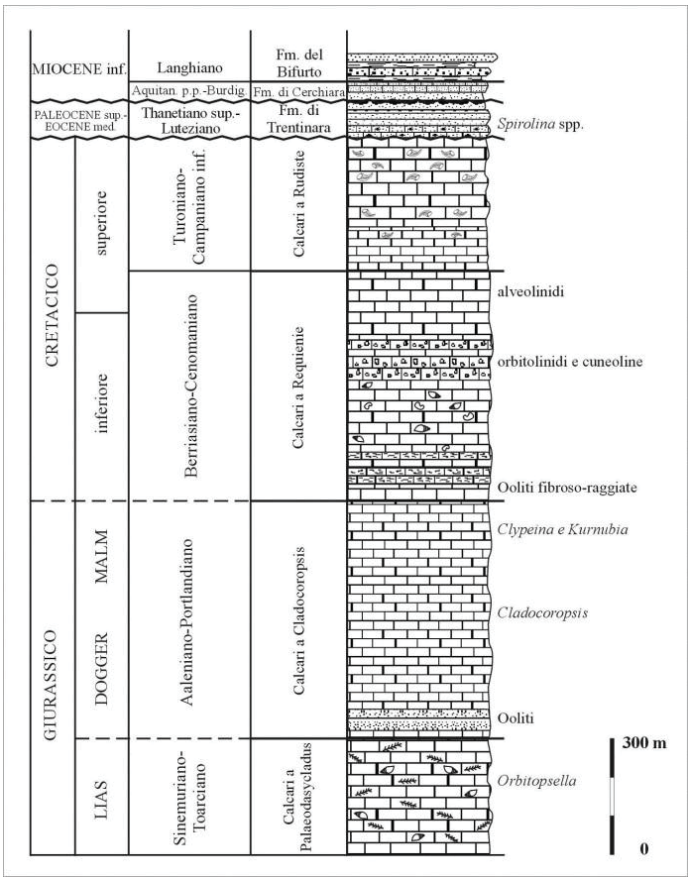
*Unità del Monte Bulgheria – Verbicaro*

Ouest'unità tettonica, affiorante nel Cilento a Monte Bulgheria, e a Capri, deriva dalla deformazione del fianco interno della piattaforma campano-lucana.

Comprende potenti successioni carbonatiche costituite alla base da dolomie di ambiente di piattaforma del Trias superiore, cui seguono depositi di ambiente di scarpata rappresentali da risedimenti carbonatici con intercalazioni di emipelagiti di età compresa tra il Giurassico e il Miocene inferiore. La successione si chiude con torbidili carbonatiche con intercalate emipelagiti e con arenarie quarzose numidiche di età Burdigaliano superiore-Langhiano. Secondo alcuni le unita interne sovrascorrono sull'Unita di Monte Bulgheria tra l'Oligocene e il Miocene inferiore e sull'Unita Alburno-Cervati non prima del Langhiano.

*Unità Alburno – Cervati*

Ouest'unità tettonica deriva dalla deformazione del dominio deposizionale della piattaforma campano-lucana. Successioni appartenenti all'unità in esame costituiscono i rilievi carbonatici dai Monti di Caserta al M. Taburno, ai M.ti di Avella, al Monte Pizzone, alla Penisola Sorrentina, dal M. Terminio-M. Cervialto fino a comprendere le dorsali carbonatiche dei M.ti Alburni e del M. Cervati nel Cilento. La successione è costituita alla base da dolomie del Trias superiore cui seguono depositi carbonatici in facies di retroscogliera di età Giurassico superiore-Cretaceo superiore. Seguono depositi in facies di piattaforma costituiti da biocalcilutiti, calcareniti e marne della formazione di Trentinara del Paleocene superiore-Eocene e, talora, calcari ittiolitici del Miocene medio. Seguono argille e marne residuali, indicative di un periodo di emersione della piattaforma nell'Oligocene, su cui poggiano in paraconcordanza calcareniti bioclastiche glauconitiche della formazione di Roccadaspide di età Aquitaniano-Burdigaliano. La successione prosegue con depositi quarzoarenitici torbiditici della formazione del Bifurto del langhiano. L'incursione del dominio deposizionale dell'Unita Alburno-Cervati nella catena appenninica sarebbe avvenuta nel langhiano.




*Colonna stratigrafica sintetica dell'Unità Alburno Cervati Pollino.*

*Unità dei Monti della Maddalena*

Successioni appartenenti a questa unità tettonica affiorano lungo il margine sudorientale della regione campana, nei M.ti della Maddalena e a M. Marzano. L'unita in esame deriva dalla deformazione del fianco esterno della piattaforma campano-lucana.

La successione sedimentaria presenta alla base dolomie e carbonati di mare basso del Trias superiore-Giurassico inferiore cui seguono sedimenti carbonatici di ambiente di scarpata e di bacino di età Giurassico medio-Miocene inferiore. Questi passano a emipelagiti verdi con livelli vulcanoclastici e a quarzoareniti numidiche del Langhiano. La successione si chiude con depositi fliscioidi del Miocene superiore.

L'inclusione dell'Unità dei Monti della Maddalena nella catena appenninica sarebbe avvenuta tra il Tortoniano superiore e il Messiniano inferiore.

*Unità del fiume Tusciano*

Le successioni appartenenti a questa unità tettonica, in parte corrispondente all'Unità di Monte

Croce di alcuni Autori, affiorano solo nella finestra tettonica di Campagna (M.ti Picentini, Salerno) e sono ricoperte tettonicamente da successioni lagonegresi e da quelle dell'Unità Alburno-Cervati. La successione, caratterizzata da numerose lacune erosionali non deposizionali è costituita nella valle del fiume Tusciano, alla base da conglomerati calcarei di ambiente di scarpata di età non più antica del Trias superiore-Giurassico, con clasti di litotipi di ambiente di piattaforma triassici e giurassici dolomitizzati e talora fosfatizzati.
Su questi poggiano ili paraconcordanza biocalcareniti di ambiente di rampa carbonatica dell'Oligocene. Seguono emipelagiti verdi di ambiente di rampa distale del Miocene inferiore p.p. passanti a risedimenti carbonatici con intercalate emipelagiti e depositi da slumpings, di ambiente di scarpata e di età non più antica del Burdigaliano-Langhiano. La successione si chiude con calcilutiti ad Orbulina universa, passanti gradualmente a torbiditi ad arenacee. L'età di questi depositi è non più antica del Serravalliano. Localmente, a Monte Costa Calda, le emipelagiti verdi del Miocene inferiore poggiano su brecce calcaree, di ambiente di scarpata, di età non più antica dell'Eocene-Miocene inferiore. Probabilmente l'Unità del fiume Tusciano deriva dalla deformazione della scarpata interna della piattaforma abruzzese-campana avvenuta nel Miocene superiore.

*Unità Sannio*

Le successioni sannitiche affiorano ampiamente nel settore nord-orientale della Campania, nei M.ti del Sannio. L'Unità Sannio deriva dalla deformazione del margine esterno di un'area bacinale, interposta tra la piattaforma dell'Alburno-Cervati e la Piattaforma abruzzese-campana e rappresenta la prosecuzione verso nord-ovest del Bacino di Lagonegro. La successione dell'Unità Sannio, caratterizzata da numerose lacune erosionali e/o non deposizionali, è costituita, nella parte bassa, da depositi di piede di scarpata rappresentati da sedimenti carbonatici con intercalazioni di emipelagiti di età non più antica del Cretaceo superiore p.p.- Eocene medio p.p. Seguono biocalcareniti ed emipelagiti verdi con intercalati livelli vulcanoclastici, di ambiente di rampa carbonatica da prossimale a distale, di età Eocene superiore p.p. Miocene inferiore, che passano a depositi bacinali costituiti da quarzoareniti numidiche di età non più antica del Burdigaliano superiore p.p. La successione si chiude con depositi calciclastici e silicoclastici di età non più antica del Langhiano-Serravalliano. L'inclusione del dominio deposizionale sannitico nella catena appenninica è non più antico del Tortoniano-Messiniano.

*Unità del Matese*

Le successioni appartenenti a questa unità tettonica costituiscono le dorsali carbonatiche del

Massiccio del Matese, del M. Maggiore e del M. Camposauro. L'Unita del Matese include successioni appartenenti ad un dominio paleo-geografico di piattaforma carbonatica e di margine di piattaforma. Nel Matese nord-occidentale sono presenti inoltre successioni di età mesozoico terziarie costituite da depositi di ambiente di transizione tra la piattaforma carbonatica abruzzese-campana e il Bacino Molisano.
Nelle dorsali carbonatiche del Matese, di Monte Maggiore e del Monte Camposauro affiora prevalentemente una potente pila di carbonati mesozoici (Trias superiore-Cretaceo superiore p.p.) di ambiente di piattaforma protetta. La successione cretacea è caratterizzata da una lacuna a scala regionale compresa tra l'Albiano superiore ed il Turoniano/Coniaciano con sviluppo di carsismo e formazione di un livello bauxitico discontinuo.
Sul substrato mesozoico poggiano in paraconcordanza biocalcareniti di ambiente di rampa carbonatica prossimale della Formazione di Cusano, di età Langhiano superiore o Burdigaliano superiore-Langhiano. Seguono calcilutiti glauconitiche, fosfatizzate, marne ed argille ad Orbulina universa, di ambiente di rampa distale della formazione di Longano di età Serravalliano-tortoniano inferiore. La successione si chiude con i depositi del Flysch di Pietraroia del Tortoniano superiore. L'inclusione della piattaforma abruzzese-campana nella catena appenninica è avvenuta tra il Tortoniano superiore ed il Messiniano inferiore.

*Unità di Lagonegro*

Le successioni lagonegresi affiorano nel settore meridionale ed orientale della Campania, nel Sannio ed in Irpinia, nelle finestre tettoniche di Campagna e di Giffoni (Monti Picentini), nella finestra tettonica di Padula (Monti della Maddalena). L'unità di Lagonegro deriva dalla deformazione di un dominio paleogeografico bacinale compreso tra la piattaforma campano-lucana o piattaforma appenninica e la piattaforma apula.
L'unità di Lagonegro comprende i depositi bacinali, rappresentati alla base da depositi arenacei e siltosi inglobanti blocchi di calcari di piattaforma, appartenenti alla formazione di Monte Facito del trias medio.
Seguono: calacareniti e calcilutiti torbiditiche con liste di selce della formazione dei "Calcari con selce" del Trias superiore; radiolariti policrome ed argilliti silicee con intercalazioni di risedimenti carbonatici della formazione degli Scisti Silicei di età Giurassico; argille silicee con intercalazione di risedimenti cartonatici della formazione dei Galestri di età Cretacico inferiore. Seguono risedimenti carbonatici con intercalazioni di emipelagiti della formazione del Flysch Rosso Auct. di età Cretaceo superiore p.p.- Miocene inferiore. La successione si chiude con quarzoareniti numidiche del

Miocene inferiore. L'inclusione del dominio lagonegrese nella catena appenninica è non più recente del Miocene superiore.

*Unità del Fortore*

Le successioni appartenenti all'Unità del Fortore si rinvengono nei Monti del Sannio e nel Fortore al confine tra la Campania e la Puglia. La successione della Unità del Fortore è costituita da depositi bacinali e presenta alla base un membro argilloso-marnoso e un membro calcareo-marnoso di età Cretaceo-Burdigahano, cui seguono arenarie torbiditiche, vulcanoclastiche e arcosico-litiche con inlercalazioni di emipelagiti (tufiti di Tusa) di età Aquitaniano-Burdigaliano. La successione si chiude con quarzo areniti numidiche del Langhiano. Esistono opinioni divergenti sul dominio paleogeografico di provenienza delle successioni appartenenti all'Unita del Fortore. Secondo alcuni Autori tali successioni si sarebbero deposte nel dominio bacinale lagonegrese-molisano, secondo altri le successioni attribuite all'Unità del Fortore si sarebbero deposte in un dominio bacinale interno rispetto alla piattaforma appenninica.

*Unità della Daunia*

Le successioni riferibili a quest'unità tettonica si rinvengono nelle aree di confine tra la Campania e la Puglia ed in Irpinia nella valle dell'Ansanto e si sono deposte in un dominio di transizione tra il bacino lagonegrese-molisano e il margine interno della piattaforma apula. Queste successioni sono costituite, nella parte bassa, da argille policrome con intercalazioni calcitorbiditiche di età Oligocene superiore-Burdigaliano cui seguono quarzo areniti numidiche del Langhiano inferiore. Seguono marne calcaree e calcari marnosi della formazione del Flysch di Faeto di età Langhiano-Serravalliano, che passano a peliti con intercalazioni di arenarie fini, alla cui parte alla viene attribuita un'età Tortoniano superiore-Messiniano pre-gessi. L'età di deformazione del dominio deposizionale dell'Unità della Daunia è dunque non più antica del Messiniano.

*Assetto strutturale*

La Campania comprende nel settore centro-settentrionale parte del segmento molisano-sannitico dell'Arco appenninico meridionale, mentre nel settore meridionale parte del segmento campanolucano dell'Arco appenninico meridionale. Per quanto riguarda l'assetto strutturale del tratto di catena del segmento molisano-sannitico compreso nella regione campana. L'Unità Alburno-Cervati poggia tettonicamente sull'Unità del Matese nei M.ti di Caserta e nella zona

del Monte Taburno-Monte Camposauro. Nel Matese orientale l'Unita del Matese e ricoperta con contatto stratigrafico discordante dai depositi della formazione di Caiazzo, che rappresentano i depositi di riempimento di un bacino impostato sulle coltri di ricoprimento, in prossimità del margine del fronte della catena. Sull'Unità del Matese e sui depositi della formazione di Caiazzo poggia tettonicamente l'Unità del Sannio. Quest'unità a sua volta, nelle aree esterne dei Monti del Sannio ricopre tettonicamente le successioni dell'Unità del Fortore e dell'Unità Daunia.
L'Unità del Fortore a sua volta e sovrapposta alle successioni dell'Unità Daunia. Sulla coltre sannitica e sull'Unità del Fortore poggiano con contatto stratigrafico discordante le successioni della formazione di San Barlolomeo del Messiniano inferiore, che rappresentano i depositi di riempimento di un bacino impostato sulle coltri di ricoprimento nel Messiniano inferiore. Gli elementi strutturali più alti nel tratto di catena del segmento campano-lucano compreso nella regione campana sono l'Unità Sicilide Auct e l'Unità Liguride Auct. che, nel Cilento, sono sovrapposti all'Unità di Monte Bulgheria e all'Unità Alburno-Cervati. In quest'area, inoltre l'Unità del Monte Bulgheria ricopre tettonicamente l'Unità AIburno-Cervati. Nel settore sud-orientale della Campania l'Unità Alburno-Cervati, su cui poggiano con contatto stratigrafico discordante i depositi della Formazione di Castelvetere del Tortoniano inferiore, ricopre tettonicamente le successioni dell'Unità dei Monti della Maddalena e le successioni lagonegresi. Nei M.ti della Maddalena le successioni dell'Unita dei Monti della Maddalena risultano geometricamente sovrapposte alle successioni lagonegresi. Nella finestra tettonica di Campagna, che rappresenta uno dei principali alti strutturali dell'Appennino meridionale, l'Unità Alburno-Cervati e l'Unità di Lagonegro sono geometricamente sovrapposte all'Unita del fiume Tusciano, che a sua volta, nella zona di Monte Croce, ricopre tettonicamente successioni di piattaforma, che potrebbero rappresentare le ultime propaggini verso sud della piattaforma abruzzese-campana. Nella fascia appenninica compresa tra Benevento ed il fiume Ofanto sulle successioni lagonegresi e su quelle dell'Unità del Fortore poggiano con contatto stratigrafico discordante i depositi di bacini impostatisi sulle coltri di ricoprimento della catena appenninica tra il Tortoniano superiore ed il Pliocene medio p.p.;
il Ciclo di Villamaina del Tortoniano superiore-Messiniano inferiore; il Ciclo di Altavilla del Messiniano-Pliocene inferiore p.p.; il Ciclo di Ariano del Pliocene interiore p.p.-Pliocene medio p.p. La tettonica distensiva che interessa la catena appenninica tra la parte alta del Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore conferisce all'area in esame l'assetto attuale.

Particolare della geologia regionale riferito alla zona del Cilento in esame sono le formazioni:

- 4 - Unità Sicilidi Auct.;
- 5 - Unità Liguridi Auct.;
- 6 - Unità di Monte Bulgheria-Verbicaro;

- 7 - Unità Alburno-Cervati;

## Inquadramento Geologico Comunale

Il territorio comunale di San'Angelo a Fasanella (SA), si estende prevalentemente secondo un asse Nord-Est – Sud-Ovest e presenta una morfologia molto varia. Si possono distinguere due settori principali dalle caratteristiche morfologiche ben distinte; uno centro-settentrionale, prettamente montuoso, l'altro meridionale, collinare-denudazionale.

Il settore centro-settentrionale del territorio fa parte dei Monti Alburni. Questi sono costituiti dalla serie carbonatica costituita da Calcari, calcari dolomitici e dolomie, talvolta alla base livelli Bauxitici datati Cretaceo.

Il carsismo è molto sviluppato con ampia casistica di tipi rappresentativi (campisolcati, doline, grotte, inghiottitoi, terre rosse, assenza di reticolo idrografico superficiale e presenza di corsi d'acqua sotterranei).

**Il settore Centro – meridionale**, in contatto tettonico con la suddetta formazione Calcareo-dolomitica, è la costituita dalla formazione torbiditica detta "complesso Calcareo marnoso arenaceo" di fatto costituiti di sequenze di arenarie quarzoso – micacee, siltiti aciculari e scistose, e marno scisti; inoltre sovrapposte a queste ultime si rilavano anche le "argille varicolori" costituite da argille e argilloscisti varicolori con intercalati lenti, strati o blocchi calcareo marnosi e di arenarie quarzose.

**Settore settentrionale:**

Serie Carbonatica: Calcari, micritici grigio-chiaro con resti di rudustacei, datato Cretaceo

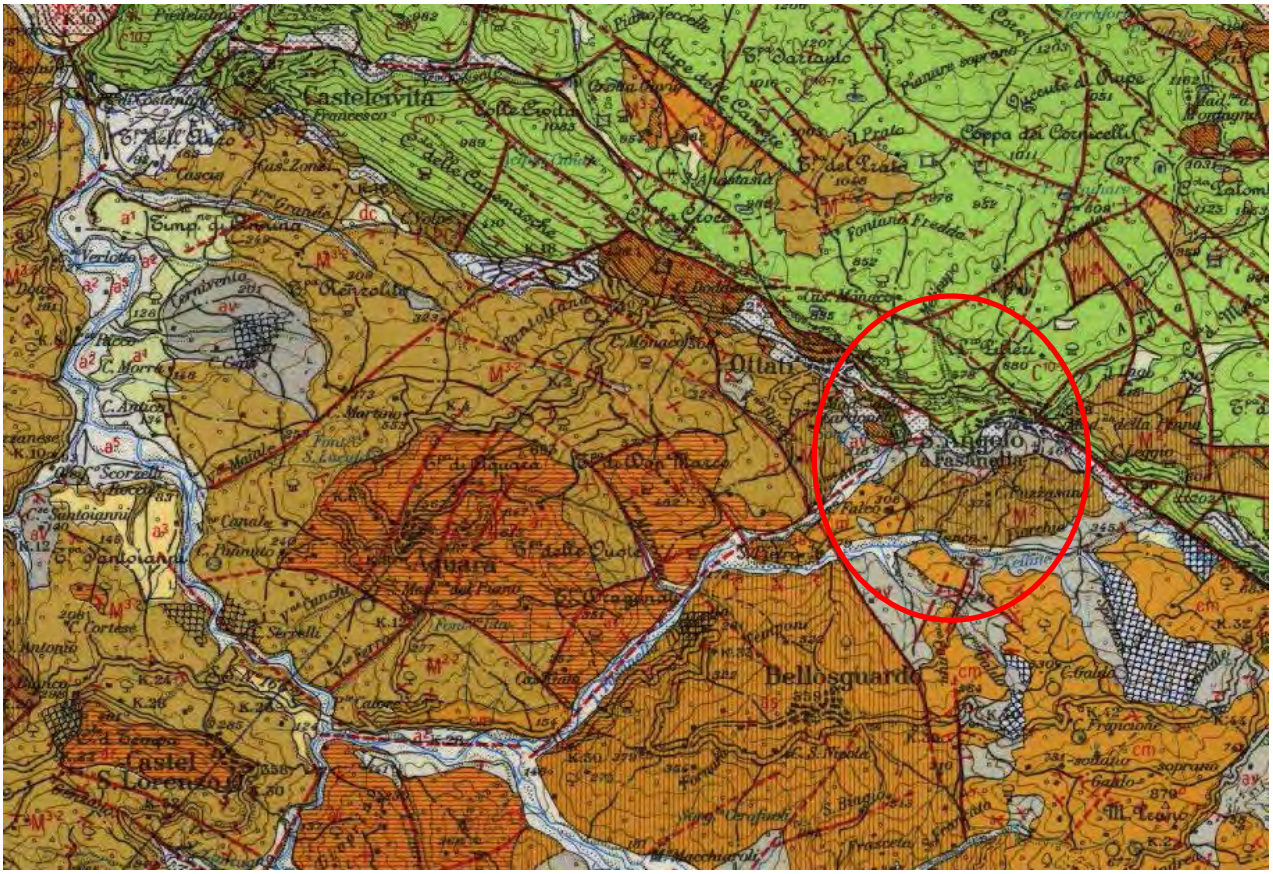
**Settore meridionale:**

La serie calcareo-marnoso-arenacea comprende alternanza di calcari "alberese" e "palombino", arenarie quarzoso – micacee, siltiti aciculari e scistose, marno scisti, con diffuse impregnazioni manganesifere. Colorazione gianno-ocra. Nei livelli inferiori prevalgono le intercalazioni siltiti che, mentre in quelle superiori i calcari. Presenza di foraminiferi cretacici. [Miocene].

Complesso delle Argille Varicolori: Argille e marno scisti varicolori, con intercalati lenti, strati o blocchi calcarei, di vario colore, marnosi detritici, ceroidi, sub-cristallini, e di arenarie quarzose. Nelle argille presenza di microfauna planctonica. [Miocene].

Nello specifico del presente lavoro, con riferimento alla Carta Geologica d'Italia foglio n. 198 – Eboli:

## *STRALCIO CARTA GEOLOGICA 198 EBOLI (SA)*



Miocene ?

Arenarie quarzoso-micacee stratificate, alternate ad argilloscisti micacei, spesso manganesiferi. Microfauna assente o ad arenacei non significativa. Eteropiche in parte con (cm) e (as).

COMPLESSO CALCAREO-MARNOSO-ARENACEO. Alternanze di calcari tipo "alberese" e "palombino", arenarie quarzoso-micacee, siltiti aciculari e scistose, marnoscisti, con diffuse impregnazioni manganesifere. Colorazione d'insieme giallo-ocracea. Nei livelli inferiori prevalgono le intercalazioni siltitiche (as), in quelle superiori i calcari (cm). A luoghi il complesso presenta intense impregnazioni di manganese e di silice ($as_s$). Microfauna scarsissima, generalmente mal conservata e rimaneggiata, ad arenacei (*Cyclammina, Batisiphon, Trocammina*) e a foraminiferi cretacici ed eocenici (Ticinelle, Globotruncane, Globorotalie eoceniche, alveoline, nummuliti, ecc.). In alcuni livelli basali (Felitto) intercalazioni con microfauna miocenica: *Globorotalia mayeri* CUSH. & ELL., *Gl.* cfr. *opima nana* BOLLI.

COMPLESSO DEGLI ARGILLOSCISTI VARICOLORI. Argille e marnoscisti varicolori, con intercalati o inclusi strati, lenti e blocchi di calcari, di vario colore, marnosi, detritici, cerciodi, sub-cristallini, e di arenarie quarzose. Nelle argille, microfaune a planctonici rotti, deformati, rimaneggiati del Cretacico sup., Paleocene, Eocene medio ed Oligocene associati ad arenacei. Nei calcari, microfauna rimaneggiata del Cretacico medio e dell'Eocene medio. Il complesso, variamente disturbato e caotico, si rinviene intercalato nelle formazioni (cm, as) e, subordinatamente, in ($M^{3-2}$) ed ($M^2$).

Miocene inferiore-medio p.p.

Arenarie quarzoso-micacee in banchi e strati, con frequenti intercalazioni di argille grigie, raramente manganesifere, e subordinatamente di marne bianchicce compatte, di calcari di tipo "alberese" e "palombino" e di calcareniti. Nelle calcareniti: microfauna a *Miogypsina* sp., *Lepidocyclina* sp., *Amphistegina* sp., resti di echinodermi, briozoi, litotamni s.l. e rari foraminiferi rimaneggiati del Cretacico e del Paleogene. Nelle argille si hanno: nei livelli superiori, *Globorotalia ventriosa* OGN. (BRADY), *Globigerina bulloides* D'ORB., *Bolivina scalprata miocenica* SCHW. & MACF.; in quelli inferiori, *Globorotalia mayeri* CUSH. & ELL., *Globigerina bulloides* D'ORB., *Globoquadrina langhiana* CITA & GELATI, *G. dehiscens* (CHAP., PAR. & COLL.). Foraminiferi arenacei in tutti i livelli. *ELVEZIANO* p.p. - *LANGHIANO*.

Alternanze di argille grigie, talora verdoline o rossicce, marne bianchicce, arenarie, calcari marnosi del tipo "alberese", brecciole e calcareniti con *Miogypsina* sp., *Miogypsinoides* sp., *Lepidocyclina* sp., *Amphistegina* sp., e con fauna rimaneggiata del Cretacico sup. e del Paleogene. Nelle argille: *Globigerinoides trilobus* REUSS, *Globorotalia mayeri* CUSH. & ELL., foraminiferi arenacei e microfauna rimaneggiata del Cretacico sup. e del Paleogene. *LANGHIANO*.

FORMAZIONE DI ROCCADASPIDE. (trasgressiva su $E^2$, $E^{2-1}$, $E^1PC^4$). Calcareniti stratificate (0,20-1 m), talora glauconitiche, di colore avana o grigio acciaio, spesso bituminose, con intercalazioni di conglomerati con clasti cretacici e paleocenici, con pectinidi, cardidi, ostreidi, scutelle. Foraminiferi: *Miogypsina* sp., *Amphistegina* sp., *Sphaerogypsina* sp., rare *Lepidocyclina* sp., *Globigerinoides trilobus* (REUSS), radiolari, spicole di spugna, resti di briozoi, echinodermi, litotamni e microfauna rimaneggiata del Cretacico ed Eocene. *AQUITANIANO*.

Paleocene-Eocene

Calcareniti biancastre, talora con lenti di selce, in strati di 0,10-0,20 m con intercalazioni di marne e calcari marnosi bianchicci o giallini (Meglianc). Nelle marne: *Globorotalia soldadoensis* BROEN., *Gl. bullbrooki* BOLLI, *Gl. aequa* CUSH. & REN. ($E^2$). *EOCENE* medio. Calcareniti compatte in strati e banchi gialle e rosa a *Nummulites* spp., *Alveolina oblonga* D'ORB., *Fabiana* cf. *cassis* SILVESTRI, *Orbitolites complanatus* LAMARCK (Costelcivita) ($E^{2-1}$). *EOCENE* medio - inf..

Livello discontinuo di argille rosse bauxitiche (Bx).

FORMAZIONE DI TRENTINARA. Calcilutiti, calcareniti e calciruditi nettamente stratificate di colore avana, talora verdolino o rossastro con intercalazioni di marne verdoline, giallastre e rossicce, con "foraminiferi rotaliformi", Alghe Dasycladaceae, Oogoni di characeae, Ostracodi, *Alveolina ellipsoidalis* SCHW., *Spirolina* spp., *Periloculina rainchorti* SCHLUMB. ($E^1PC^4$). *EOCENE* inf. - *PALEOCENE* sup..

Cretaceo

Calcare micritico grigio-chiaro con resti di Rudustacei, in banchi e strati. Calcari brecciati nella zona di Contursi e Buccino. Microfossili: *Accordiella conica* FARINACCI, *Rotorbinella scarsellai* TORRE, "Rotaline", *Moncharmontia apenninica* DE CASTRO, *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI), *Opthalmidiidae*, *Miliolidae*, Ostracodi. *SENONIANO - TURONIANO*.

Calcari micritici avana, in banchi e strati, con numerose intercalazioni di dolomie grigie fetide. ($C^{6-1}$). Frequenti impregnazioni silicee (→) nell'area del Monte Chianello. Calcari pseudocristallini con livelli di marne verdi (ALBIANO) presso Buccino. Microfossili: *Cisalveolina fallax* RECHEL, *Praeraphydionina marginata* CRESC., *Nezzazata simplex* OMARA, *Cuneolina pavonia parva* HENSON, *Coskinolina sunnilandensis* MAYNC, *Pianella dinarica* (RADOICIC), *Sabaudia minuta* (HOFKER), *Cuneolina scarsellai* DE CASTRO, *Cuneolina laurentii* SART. & CRES., *Campanellula capuensis* DE CASTRO, *Pianella annulata* (CARROZZI). *CENOMANIANO - NEOCOMIANO*.

## Idrografia, Geolitologia e Idrogeologia del territorio

Il territorio esaminato si estende nell'alta valle del Calore Salernitano e nell'alta valle del fiume Fasanella (Auso) che ne é il principale affluente: ha uno sviluppo complessivo di 3235 ha,per la quasi totalità montuosi ed in piccola parte collinari;la giacitura del terreno,a parte alcuni pianori di limitata estensione,é caratterizzata da pendenze notevolmente elevate ,superiori al 20%.

Il corso d'acqua principale é il *F. Fasanella* :completano la rete idrografica superficiale del Comprensorio di Sant'Angelo a Fasanella(Sa) alcuni torrenti,affluenti del Fasanella, con alveo a pendenza elevata (Celline, torrente del Caffé, torrente dell'Angelo, Melicupo ed altri minori).

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio del Comune di Sant'Angelo a Fasanella(Sa) é situato in gran parte sulla dorsale degli Alburni,versante SW, ed in parte, come è stato detto prima, é compreso nella fascia collinare della valle del Fasanella.

*CARATTERISTICHE GEOLITOLOGICHE*

Si distinguono i seguenti litotipi elencati di seguito in ordine decrescente rispetto all'età:

***a) C10-7:*** *terreni calcarei secondari del complesso C1O-7(calcari micritici grigio chiari in banchi e strati):costituiscono la formazione più diffusa in tutto il Comprensorio comunale (intorno all'80%);*

**b*) complesso calcareo-marnoso-arenaceo(cm),*** *formazione costituita da un'alternanza in strati generalmente di potenza non elevata di: calcari marnosi del tipo "alberese" di colore grigio chiaro e calcari grigio scuri del tipo "palombino";quarzoareniti micacee a grana varia, con intercalati marne,argille,marnoscisti ed argilloscisti grigio-biancastri o rossastri o verdolini, spesso di aspetto filladico; questa formazione affiora,in lembi di limitata estensione, lungo la sponda sinistra del T.Celline e alla confluenza di quest'ultimo con il T.Auso;*

***c)complesso degli argilloscisti varicolori(av)***:

*Nella parte bassa della zona collinare,sul fondo valle del Torrente Celline e lungo l'alveo del Torrente Auso,affiorano vasti lembi del complesso degli argilloscisti varicolori(av),formazione prevalentemente argillosa (argille aciculari, argilloscisti e marnoscisti varicolori) con inclusi elementi litoidi(calcari marnosi,quarzoareniti), a giacitura caotica, con altissima tendenza al dissesto;*

***e) M2:*** *argille e siltiti grige,verdolino o rossicce con intercalazioni di calcari"marnosi"alberese", quarzoareniti, marne biancastre; é una formazione presente nella zona montuosa in lembi di limitata estensione;*

***d) M3-2:*** *arenarie quarzoso-micacee in alternanza con argilloscisti grigi e con qualche intercalazione di marne bianchicce e "alberese"; é una formazione presente nella zona montuosa in lembi di limitata estensione;*

***f) br:*** *detriti di falda e brecce di frizione in piu' o meno argillificati; costituiscono delle fasce bordanti le pareti calcaree verticali e subverticali e dei cumuli di limitata potenza ed estensione;*

*CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL TERRITORIO*

I maggiori sistemi fluviali del territorio, sono rappresentati dai corsi d'acqua del Torrente Cellino che confluisce nel fiume Fasanella, il quale confluisce, fuori comune con il fiume Calore.

È da fare una carta per la individuazione dei vari bacini imbriferi. Sia il fiume che il torrente sono di ordini bassi (3° - 4°ordine massimo). Sono sempre umidi, anche se il torrente arriva, nei mesi di magra, ad avere deflusso sub-alveo, vediamo ora le caratteristiche idrogeologiche in generale sul territorio comunale;

*C10-7:* notevole permeabilità secondaria per fessurazione e per la presenza di strutture carsiche;

*Cm-M2-M3-2* : scarsamente permeabile nel complesso,possono presentare localmente,in relazione alla giacitura degli strati,alla maggiore o minore diffusione degli elementi plastici, alla giacitura del terreno,alla maggiore o minore diffusione del sistema fessurativo, una limitata permeabilità che interessa comunque in particolare lo strato di alterazione superficiale.

*c) br:* permeabili per porosità;

*CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DEL TERRITORIO*

*A)Forme del pendìo:*

spartiacque principale:

spartiacque secondari

pendìi irregolari con convessità e concavità più o meno intensamente distribuite;

pianori montani con presenza di forme carsiche(doline,inghiottitoi)

*B)Erosione idrica:*

torrenti principali e secondari:

per i terreni con componente plastica (M3-2, M-2, av) rappresentano i fattori di erosione e dissesto più importanti;notevolissima é anche l'erosione di sponda soprattutto nel tratto finale del corso di tutti i torrenti affluenti dell'Auso,nel tratto cioé in cui gli stessi incidono terreni molto erodibili determinando,in alcuni casi,anche erosione per movimenti di masse;

rigagnoli,fossi,ecc:nei terreni summenzionati,svolgono notevole azione erosiva sia idrica e sia,in certi casi,per movimenti di masse.

*C)Gelo e disgelo:*

la notevole altitudine del territorio,la fessurazione diffusa in alcuni litotipi in alcuni casi localmente accentuata,rende alcune zone del territorio comunale e soprattutto le montagnose sensibili all'azione del gelo-disgelo capace sia di disgregare ulteriormente la formazione di base e sia di modificare le condizioni di equilibrio della copertura detritica allontanando le particelle e favorendo l'azione erosiva delle acque di ruscellamento. Sono particolarmente sensibili all'azione gelo-disgelo le pareti verticali e subverticali in corrispondenza delle quali possono verificarsi dissesti del tipo caduta isolata di massi.

D) Erosione per movimenti di masse (dissesti):

parete "Difesa-Pilieri":

dissesto località "Torre"(T.Coppi):

dissesto a valle della Casa Comunale dove ho stabilito di effettuare i sondaggi geognostici a carotaggio continuo con SPT e prelievo campioni da analizzare in laboratorio ritenendo tale zona meritevole si indagini puntuali:

## Geomorfologia

Da un punto di vista morfologico il territorio in esame può essere suddiviso in due macro-settori separati da una dislocazione tettonica sostanzialmente Appenninica, che passa anche per il centro abitato e divide il territorio in un settore settentrionale, montuoso con quote tra i 500 e i 1400 m s.l.m. ed in uno meridionale, con quote tra 500 e 180 m.s.l.m., più collinare terminante in zona fluviale – torrentizia.

### Settore centro settentrionale

Questo settore va dall'abitato e sostanzialmente dalla via provinciale alle vette del territorio poste a nord.

Nella parte più nord di questo settore la morfologia risente di una storia geologica e tettonica che ha dislocato parti della grande monoclinale degli Alburni in fasce ad andamento appenninico in cui si sono attuate le modificazioni morfologiche da agenti sia endogeni (liscioni di faglia e pareti sub verticali) che esogene (crio, termoclastismo, e azione torrentizia).

Mentre per la parte più nord di questo settore si rilevano picchi e valloni stretti a versanti acclivi risultato di azioni tettoniche, glaciali e vigorose e rapide incisioni, (pendenze fino a 90°), il settore centro e sud appare con morfologie meno acclivi e più morbide malgrado a quote sempre superiori a 600 – 800 m. qui si rileva una maggiore azione di deposito e una somiglianza all'andamento monoclinalico della struttura portante dei monti Alburni. Forte la presenza di forme carsiche e di doline che hanno sicuramente inciso sull'aspetto dell'area.

### Settore centro settentrionale

le pendenze variano mediamente dal 10 al 30% e la morfologia caratteristica è data da un'alternanza di dossi e depressioni non molto accentuati, data la litologia dei terreni affioranti prevalentemente argillosa e detritica-eluviale.

La parte costituita dai terreni argillosi risulta prevalentemente modellata dalle acque superficiali provenienti, in buona parte, dai rilievi carbonatici.

Queste acque superficiali si sono incanalate preferenzialmente lungo linee ad andamento NS, incidendo il complesso miocenico nei punti maggiormente erodibili.

Già dalla carta geomorfologia si possono individuare porzioni di territorio, che sono predisposte alla instabilità, per vari motivi.

Nel settore nord e centrale, fino all'abitato, ci sono condizioni geomorfologiche predisponenti a fenomeni evolutivi veloci e velocissimi tipo crollo in parete e debris flow.

Nel settore meridionale, predominano le forme morfologiche evolutive legate ai versanti in argilla, solcati da aste torrentizie che spesso favoriscono con la loro azione la stessa evoluzione morfologica.

In questo settore si rileva un sistema di frane complesse, per colamento, roto-traslative, rotazionali, per creep che interessano coperture argillose alterate e eluviali. Un insieme di concause genera la franosità diffusa in questo settore:

- ✓ valori geotecnici bassi o fortemente variabili delle coperture suddette (eteropie laterali);
- ✓ la presenza di una falda freatica superficiale confinata entro i 5 – 6 m di profondità
- ✓ pendenze dei vari versanti spesso al limite ai valori residui dei terreni superficiali (le aree stabili in questo settore sono perlopiù gli spartiacque).

## Condizioni geomorfologiche di pericolosità locali

Tutte le condizioni geomorfologiche, strutturali, sismiche ed idrogeologiche predisponenti eventuali pericolosità manifeste o probabili, sulla scorta di tutti gli elaborati cartografici tematici dei vari organi di prevenzione, delle conoscenze storiche sul territorio, e dei rilevamenti eseguiti e studi condotti in questi ultimi anni da enti o professionisti.

In sintesi verrà formulata *una carta della stabilità del territorio* in cui possiamo definire quelle aree che sono più o meno stabili.

In merito alla possibilità di **instabilità dei pendii** si è proceduto ad una verifica della carta della pericolosità del rischio frane.

Si sono acquisite le informazioni dall'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino idrografico del Fiume Sele, in merito sia alle instabilità reali che a quelle potenziali, oltre che alle aree di esondazione fluviale, allargandone o riducendone i contorni in funzione delle informazioni detenute e analizzate dallo scrivente.

Nel settore settentrionale montuoso ma soprattutto nella zona di passaggio di settore, dove è impiantato il centro abitato, si rilevano fenomeni veloci e velocissimi con relativa area di accumulo.

In questo settore i fenomeni evolutivi possibili sono:

- ✓ **Colamento rapido**
- ✓ **Area soggetta a crolli/ribaltamenti diffusi** con Zona di distacco e relativa Zona di transito/accumulo

Nel settore meridionale, caratterizzato dalla presenza prevalente di versanti in argilla, e pendenze moderate, si è valutato la pericolosità dei versanti a mobilizzarsi. Questi versanti sono solcati da aste torrentizie e fluviali che ne caratterizzano anche l'evoluzione sia delle sponde, quasi tutte instabili o soggette a dissesto moderato, sia del versante stesso, con movimenti gravitativi lenti o lentissimi sia attivi, sia predisposti. Le condizioni predisponenti del territorio collinare sono legate prevalentemente a pochi fattori:

la pendenza;

i terreni di formazione;

la presenza di acqua;

la presenza di scalzamento al piede;

la **pendenza**: i versanti presentano pendenze che variano dal 10 al 25%

i **terreni di formazione**: sono costituiti da argille grigio-azzurre e alternanze di marne e argille, che in profondità sono molto compatte e rigide, ma nei primi metri sono alterate, spesso rimaneggiate e sovrapposte, andando a formare un cappello argilloso, poco consistente o molle, spesso tra i 4 e i 7 – 8 m.

la **presenza di acqua**: come si vedrà successivamente, proprio la condizione di alterazione dei terreni argillosi superficiali consente l'instaurarsi di una falda superficiale tamponata alla base e quindi entro i 8 m dal p.c., che riduce i valori efficaci dei parametri geo-meccanici.

la presenza di **scalzamento al piede**; si verifica per azione meccanica di erosione al piede del versante per opera del flusso delle acque, concentrate in alveo, che erode, ad ogni precipitazione frazioni di sponda, rendendola, nel tempo, instabile e generando una serie di richiami a monte di porzioni di terreno a essere coinvolte del movimento.

Fenomeni in questo settore sono:

- ✓ **Scivolamento rotazionale / traslativo**
- ✓ **Colamento lento**
- ✓ **Complesso**

Altro tipo di crollo è quello che si verifica, sempre per erosione al piede, lungo le sponde costituite in terra (formazione alluvionale recente ed attuale) anche se sono fenomeni ridottissimi sia per volume che per numero. In questo caso la pericolosità riguarda le attività produttive agricole limitrofe al torrente Cellino.

In merito al **rischio alluvione**, possiamo dire che le carte tematiche aggiornate dell'autorità di bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino idrografico del Fiume Sele, non segnalano fenomeni in area antropica, e comunque

tutti molto ristretti alla area di alveo del torrente Cellino e del F. Fasanella. Queste aree golenali sono sgombre da strutture antropiche o scavalcate da ponti già verificati in sezione dallo studio idraulico delle autorità.

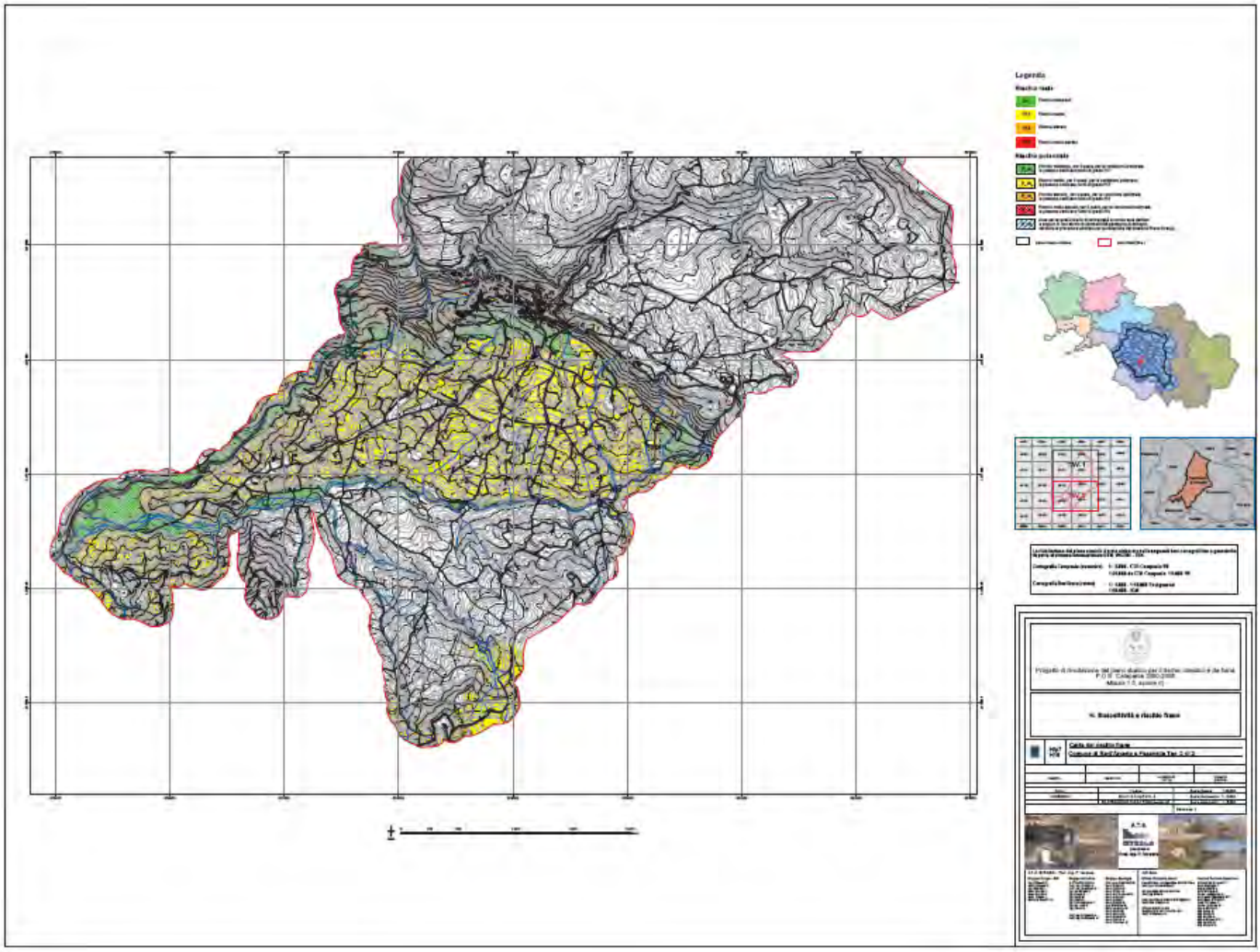
Non si rilevano pericolosità elevate e incombenti su civili o su strutture. In merito al fenomeno della **liquefazione** o ad eccessivo addensamento, appare poco probabile tranne che nei terreni superficiali argillosi già in frana (settore meridionale) per la presenza della falda nei primi metri.

Questo è un evento che dovrà essere verificato per ogni singolo intervento nelle aree meridionali all'abitato (zona agricola).

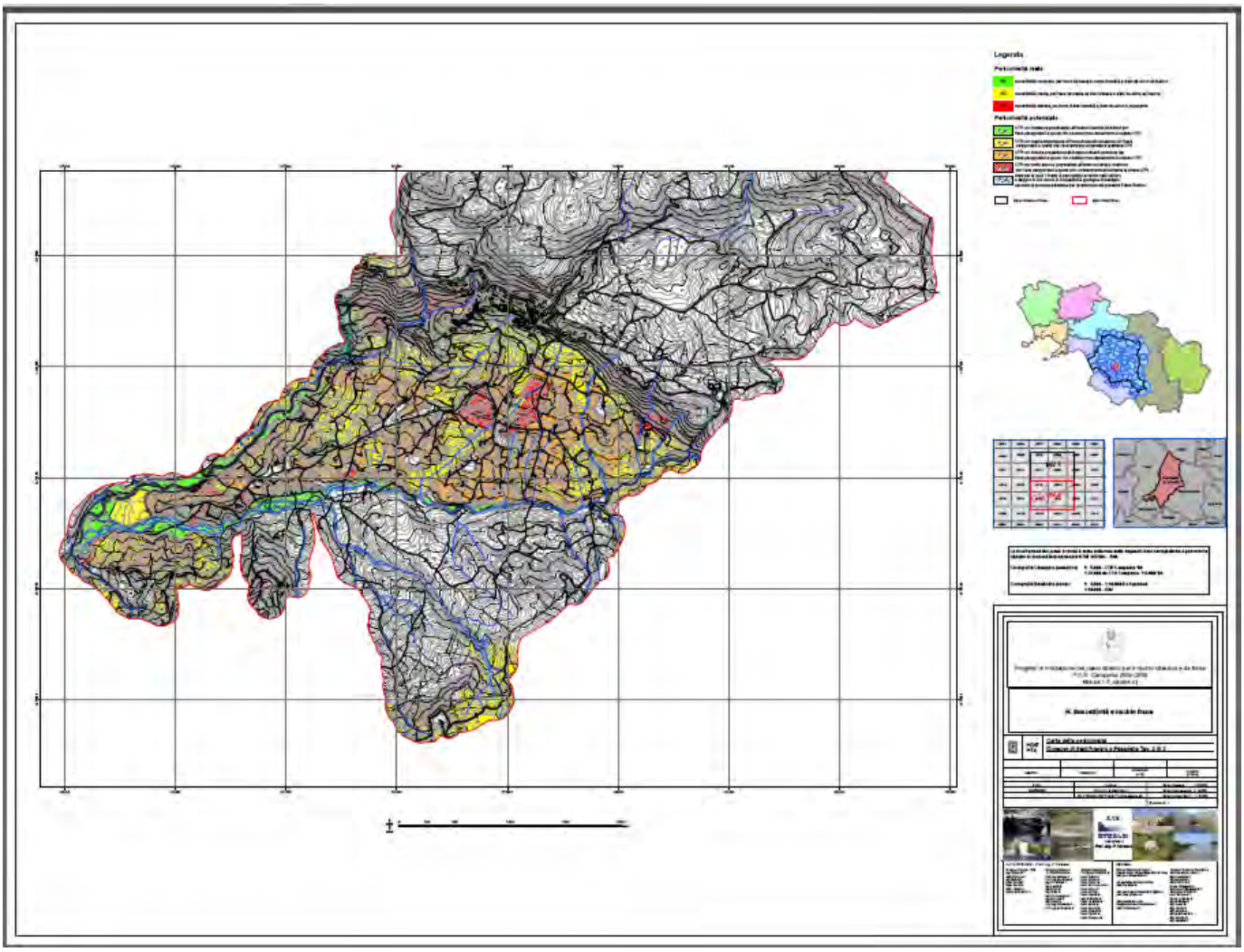
*Ubicazione nel "Piano Stralcio Per L'assetto Idrogeologico"*

Il territorio comunale ricade in area dall'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino idrografico del Fiume Sele.

*Rischio Frane*



*Pericolosità*



## Individuazione e caratterizzazione dei fenomeni franosi

Si è ritenuto ottimale utilizzare la "carta inventario dei fenomeni franosi" in scala 1:5.000 e 25.000 della Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino idrografico del Fiume Sele., in quanto sede di approfondimento, per individuare e caratterizzare i fenomeni franosi e inoltre si è provveduto ad integrare con informazioni su eventi franosi non segnalati o non noti.

Legenda :

1) AREA SOGGETTA A CROLLI/RIBALTAMENTI DIFFUSI (ZONA DI DISTACCO);
2) AREA SOGGETTA A CROLLI/RIBALTAMENTI DIFFUSI (ZONA DI TRANSITO/ACCUMULO);
3) AREA SOGGETTA A MOVIMENTI FRANOSI DI TIPO COMPLESSO;
4) AREA SOGGETTA A FENOMENI TIPO SCIVOLAMENTO ROTAZIONALE/TRASLATIVO;
5) AREA SOGGETTA A FENOMENI TIPO COLAMENTO LENTO;
6) AREA SOGGETTA A DEFORMAZIONI LENTE DIFFUSE;
7) AREA SOGGETTA A FENOMENI DI SPROFONDAMENTO.

**Frana di tipo 1 e 2**; crollo - scorrimento in terreni prevalentemente carbonatici a parete sub verticale, con area di transito e accumulo al piede rapide – attive. Coinvolgono pareti rocciose sia in ambito abitato (zona convento e area limitrofa, grotta di San Michele ed altre aree) che in altre aree montane e raramente scarpate fluviali e torrentizie in aree localizzate allo scalzamento al piede.

**Frana di tipo 3, 4, 5 e 6**; sono fenomeni che si verificano prevalentemente nel settore centro meridionale ed in terreni flyschoidi e argillosi (frane di scorrimento roto-traslativo, complesse e creep) o di copertura alteritica su calcare (creep prevalentemente in area montana centro settentrionale). Si notano avere ondulazioni del terreno da ampie a rare, polle sorgive al piede delle frane, fessurazione del terreno da evidenti a poco riconoscibili, nicchia di alimentazione: da nitida ed evidente a indistinta

**Frana di tipo 7**; sono frane che si verificano in area carbonatica a causa di fenomeni carsici. Sono delle depressioni di dolina che si verificano in altopiano montano, e che hanno coinvolto aree disabitate.

Tutto ciò si sta facendo per il PUC definitivo in cui verranno consegnate sia questa che le altre carte in scala 1: 5000.

## Zonazione del territorio in prospettiva sismica

Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 5447 del 7/11/2002 la categoria sismica del comune di Sant'Angelo a Fasanella è rimasta immutata alla **2°**.

La normativa nazionale ha emanato L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3274/03, con la quale si impone la nuova classificazione sismica del territorio nazionale. Sono state individuate 4 Zone alle quali corrispondono valori di accelerazione orizzontale massima al suolo differenti e nettamente più alti rispetto al precedente coefficiente di intensità sismica c, che esprime sostanzialmente lo stesso concetto.

Queste Zone ricalcano, in regione Campania, le categorie assegnate dalla D.G.R. n 5447/02, cosicché la 1° categoria sismica regionale corrisponde alla Zona 1.

Il comune di Sant'Angelo a Fasanella (SA), ricade in categoria sismica 2° che corrisponde ad una **Zona 2** e presenta una accelerazione orizzontale di picco al suolo Ag/g compresa tra **0.15g** a **0.25g**. Nelle norme tecniche sulle costruzioni a questo range corrisponde una accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico Ag/g = **0.25g**.

Inoltre il D.M. 14/01/2008 e le linee guida della regione Campania del 2006 per la zonazione sismica del territorio, forniscono una serie di parametri che possono essere forniti in questa fase e a questo 2° livello di approfondimento, che sono sintetizzabili in:

1. Vulnerabilità fisica dell'ambiente, vale a dire quali conseguenze sull'ambiente fisico un sisma produce (stabilità pendii, liquefazione, fagliazione);
2. Pericolosità sismica del sito, che si esprime trami le amplificazioni stratigrafia e topografica.

Nel nostro caso possiamo proseguire con una analisi semplificata.

Al punto 1 dobbiamo, segnalando le frane, la tipologia e le aree in cui la stabilità và sempre accertata con indagini geognostiche ad uopo e verificata a mezzo di analisi di stabilità dei pendii (aree a pericolosità elevata e molto elevata in complessi argillosi, in scarpate litoidi e semi-litoidi e in scarpate in terra,) e assenza delle condizioni geologiche idrogeologiche e morfologiche per una liquefazione.

Per il punto 2:

*Amplificazione stratigrafica:*

Il D.M. prevede 7 tipi di terreni differenti che impongono un incremento ben definito della accelerazione orizzonale al suolo assegnata al comune dal OPCM 3274 poi ripreso dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 5447 del 7/11/2002. :

***A*** *Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di Vs,30 superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.

**B** *Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero NSPT,30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu,30 > 250 kPa nei terreni a grana fina).

**C** *Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero 15 < NSPT,30 < 50 nei terreni a grana grossa e 70 < cu,30 < 250 kPa nei terreni a grana fina).

**D** *Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti,* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs,30 inferiori a 180 m/s (ovvero NSPT,30 < 15 nei terreni a grana grossa e cu,30 < 70 kPa nei terreni a grana fina).

**E** *Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m,* posti sul substrato di riferimento (con Vs > 800 m/s).

**S1** Depositi di terreni caratterizzati da valori di Vs,30 inferiori a 100 m/s (ovvero 10 < cu,30 < 20 kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.

**S2** Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

La velocità equivalente delle onde di taglio Vs,30 è definita dall'espressione

$$V_{S,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_{S,i}}} \ [m/s].$$

La resistenza penetrometrica dinamica equivalente NSPT,30 è definita dall'espressione

$$N_{SPT,30} = \frac{\sum_{i=1,M} h_i}{\sum_{i=1,M} \frac{h_i}{N_{SPT,i}}}.$$

La resistenza non drenata equivalente cu,30 è definita dall'espressione

$$c_{u,30} = \frac{\sum_{i=1,K} h_i}{\sum_{i=1,K} \frac{h_i}{c_{u,i}}}.$$

Nelle precedenti espressioni si indica con:

hi spessore (in metri) dell'i-esimo strato compreso nei primi 30 m di profondità;

VS,i velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

NSPT,i numero di colpi NSPT nell'i-esimo strato;

cu,i resistenza non drenata nell'i-esimo strato;

N numero di strati compresi nei primi 30 m di profondità;

M numero di strati di terreni a grana grossa compresi nei primi 30 m di profondità;

K numero di strati di terreni a grana fina compresi nei primi 30 m di profondità.

Per il territorio in esame si valuteranno l'amplificazione stratigrafica grazie ad un rilevamento geologico di dettaglio delle aree, corroborato da indagini dirette e indirette eseguite ad hoc in aree non conosciute precedentemente con analisi sismiche e corroborando con altre indagini significative in area acquisite da lavori eseguiti dallo scrivente.

Dopo una accurata analisi dei dati recenti in mio possesso ed eseguiti per il presente lavoro preliminare si è potuto sintetizzate la seguente suddivisione, che verrà meglio descritta e documentata da analisi fatte in laboratorio nella stesura della *Relazione Geologoco-Tecnica definitiva del PUC* :

**Terreni di Categoria A** – tutti i terreni appartenenti alla formazione Calcarea. Territorialmente tutti i terreni montani del settore settentrionale del territorio in esame.

**Terreni di Categoria B** – tutti i terreni appartenenti alla formazione argillosa miocenica, sia le Marne che le Argille e Limi. Territorialmente tutti i terreni collinari del settore meridionale del territorio in esame.

**Terreni di Categoria E** – tutti i terreni appartenenti alle formazioni olo-pleistoceniche di fondovalle, di frana attiva o quiescente, o depositi eluvio-collinari. Territorialmente tutti i terreni pianeggianti e golenali del settore meridionale del territorio in esame.

*Amplificazioni topografica*

| Categoria | Caratteristiche della superficie topografica |
|---|---|
| T1 | Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15°$ |
| T2 | Pendii con inclinazione media $i > 15°$ |
| T3 | Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15° \leq i \leq 30°$ |
| T4 | Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30°$ |

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione
Le su esposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

| Categoria topografica | Ubicazione dell'opera o dell'intervento | $S_T$ |
|---|---|---|
| T1 | - | 1,0 |
| T2 | In corrispondenza della sommità del pendio | 1,2 |
| T3 | In corrispondenza della cresta del rilievo | 1,2 |
| T4 | In corrispondenza della cresta del rilievo | 1,4 |

## Conclusioni

La presente *Relazione Geologica Preliminare* è stata redatta dallo scrivente *Geol. Corrado D'Agnes*, giusta *determina n. 060*, del *25/06/2015,* e con successiva firma del *disciplinare di incarico* avvenuta il *02/07/2015,* nell'ambito dell'incarico professionale, conferito dall'Amministrazione Comunale di Sant'Angelo a Fasanella(SA), relativo alla stesura del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.).

Tale studio è stato espletato al fine di fornire informazioni generali sulle caratteristiche geologico, geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio comunale di Sant'Angelo a Fasanella (SA).

In particolare attraverso l'acquisizione dei dati di terreno è possibile realizzare la "fotografia" dello stato del territorio mediante la loro successiva elaborazione e rappresentazione in funzione delle diverse tematiche. La cartografia geotematica rappresenta lo sviluppo e l'approfondimento della cartografia geologica di base in campi specifici (es. cartografia geomorfologica, idrogeologica, geofisica, ecc. ), con l'obiettivo di fornire ulteriori informazioni, essenziali per la conoscenza delle condizioni generali di rischio e di vulnerabilità del territorio. Tutto questo verrà fatto consegnando la *relazione geologico - tecnica definitiva*, la sudetta *relazione geologico preliminare* si limita solo ad un lavoro meramente descrittivo dove viene fornita al Comune una serie di studi fatti e da farsi per la redazione completa con le dovute carte tematiche richieste.

Gli elaborati geologici da allegare al PUC costituiscono la raccolta delle indagini di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica e geologico-tecnica eseguite dallo scrivente, nell'ambito della redazione del *progetto definitivo* del Piano Urbanistico Comunale di Sant'Angelo a Fasanella(SA), come disposto dalle norme e disposizioni di Legge. Infatti, lo studio geologico a corredo del P.U.C. è stato redatto facendo riferimento alla L. R. della Campania n. 9/1983 e s. m. i., necessaria per la redazione del Piano Urbanistico Comunale (PUC) previsto dalla L. R. della Campania n. 16/2004 ed alla Delibere di Giunta Regione Campania n. 816/2004 n. 834/2007, "Indirizzi e criteri generali per la Microzonazione Sismica" del Dipartimento Nazionale Protezione Civile del 2009, delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio e del Progetto di Piano Stralcio (2015) redatto dall'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed interregionale per il Bacino idrografico del Fiume Sele.

In pratica, facendo riferimento alla normativa vigente, si è inteso ricostruire un esaustivo quadro dell'andamento geologico stratigrafico riferibile al territorio comunale di Sant'Angelo a Fasanella, evidenziando le eventuali criticità rilevate.

Il comprensorio comunale di Sant'Angelo a Fasanella (SA) rientra nell'ambito del territorio di competenza dell'Autorità di **Bacino Campania sud ed Interregionale del fiume Sele**.

Il piano stralcio per l'assetto idrogeologico, costituisce piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'articolo 12 della legge 4 dicembre 1993, n. 493, e possiede, per effetto dell'articolo 17 della legge 18 maggio 1989, n. 183, valore di piano territoriale di settore. Le norme di attuazione del predetto piano, **all'art. 7** prevedono che: *l'Autorità di Bacino esprimere un parere preventivo, obbligatorio e vincolante su progetti definitivi e/o atti di pianificazione comunque denominati, relativi a piani territoriali ed urbanistici.* Ai sensi dell'articolo 65 commi 4, 5 e 6 e dell'articolo 68 comma 3 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e dell'articolo 11 della L.R. n. 8/94 gli Enti Territoriali sono tenuti ad adeguare la propria strumentazione urbanistica alle disposizioni del PAI.

Le prime saranno segnalate nella carta della stabilità, sia per fenomeni gravitativi già conclamanti in stato attivo o quiescente, sia per aree con condizioni geomorfologiche, idrogeologiche, topografiche e geotecniche nonché sismiche tali da predisporne il territorio a possibili fenomeni evolutivi di tipo gravitativi.

Queste sono le aree di versante argilloso con elementi predisponesti ad una evoluzione gravitativa, le aree di scarpata e di gola, le aree golenali.

Da questa analisi preliminare si rilevano sostanzialmente forme di pericololosità geomorfologiche, che unite alla amplificazione sismica locale e ai coefficienti topografici, generano una sorta di soglia di attenzione per determinate aree. Il rilevamento di campo ha sostanzialmente avvalorato gli studi di base, che rappresentavano il riferimento di partenza delle analisi geologiche, ma ha anche colto alcuni aspetti e peculiarità del territorio non riportati nella cartografia ufficiale. La valutazione dei dati relativi alle indagini geognostiche pregresse, sia in termini di densità rispetto all'areale urbanizzato sia come disposizione rispetto ad una maglia territoriale, combinata con l'individuazione preliminare degli ambiti di trasformazione, rappresenta il criterio per l'individuazione ed ubicazione dei punti di controllo in campagna ove eseguire le indagini geognostiche integrative, previste nella fase di *piano preliminare.*

Formulati ed affinati gli aspetti descrittivi e valutativi della componente geologica in senso lato, lo step successivo, quello che porterà alla relazione definitiva, è stato quello di giungere ad una sintesi interpretativa della condizioni di stabilità e di suscettività d'uso utile per indirizzare le scelte di pianificazione.

Tengo a precisare che questa è solo una *Relazione Geologica- Preliminare* per *il PUC* del Comune di San'Angelo a Fasanella(SA), dove lo studio è stato fatto solo su indagini da me eseguite e da altri colleghi sul territorio comunale, in modo da avere un quadro completo del da farsi in prosieguo e individuare le varie criticità del territorio in modo da predisporre eventuali indagini geognostiche, per la realizzazione della *Relazione Geologco-Tecnica* con le rispettive *Carte tematiche* menzionate in precedenza da realizzare per il *PUC definitivo*.

Il presente studio è stata redatta secondo quanto previsto dagli art. 34 comma 4 delle NORME DEL PIANO STRALCIO pubblicato nel B.U.R.C. N. 51 del 28/10/2002 E .S.M.EI., e quindi dal D.M. 11/03/1988, dell'OPCM n. 3274/03, dal D.M. 14/01/2008 e dalla legge regionale Campania n° 9/1983.

Geologo

Sant'Angelo a Fasanella: 27/09/2016 Corrado D'Agnes