

COMUNE DI OLIVETO CITRA

provincia di Salerno

Piano Urbanistico Comunale

(L.R. n.16 del 22/12/2004 s.m.i. - Regolamento di Attuazione n.5 del 04/08/2011 - BURC n. 53 dell' 08/08/2011)

- PRELIMINARE DI PIANO -

Piano Strutturale del PUC

(a tempo indeterminato ex art. 9 del Regolamento)

Sindaco

dott. Carmine Pignata

Progettista

arch. Romualdo Zaccaria

Assessore all'Urbanistica

prof. Raffaele Palmieri

Resp. ufficio di Piano

geom. Ulderico Iannece

Consulenza

Università degli Studi di Napoli "Federico II"
L.U.P.T. (Laboratorio di Urbanistica e Pianificazione Territoriale)
prof. Guglielmo Trupiano - prof. ing. Giovanni Del Conte

PARTE STRUTTURALE				DOCUMENTO STRATEGICO	ALLEGATI AL PRELIMINARE DEL PIANO
<p>QUADRO CONOSCITIVO TERRITORIALE</p> <p>QCT.1.1 - Relaz. illustrativa sistema socio-economico e ambientale</p> <p>QCT.1.2 - Inquadramento territoriale</p> <p>QUADRO DEL SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE</p> <p>QSP.2.1 - Stralcio PTR L.R. n.13/2008</p> <p>QSP.2.2 - Stralcio PTCP di Salerno</p> <p>QSP.2.2.1 - PTCP: caratteristiche naturali e componenti del sistema insediativo</p> <p>QSP.2.2.2 - PTCP: Beni archeologici - centri e agglomerati storici - beni storico-architettonici extraurbani</p> <p>QSP.2.2.3 - PTCP: Aree di tutela paesistica e alto valore ambientale e culturale</p> <p>QSP.2.2.4 - PTCP: Caratterizzazione morfologica e patrimonio geologico</p> <p>QSP.2.2.5 - PTCP: Le caratteristiche rurali componenti del sistema insediativo</p> <p>QSP.2.2.6 - PTCP: Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali</p> <p>QSP.2.2.7 - PTCP: La periodizzazione delle espansioni insediative</p> <p>QSP.2.3 - Il Piano Regolatore Vigente</p> <p>QSP.2.4 - Piano di Recupero</p>	<p>QSP.2.5 - Aggiornamento Cartografico</p> <p>QSP.2.5.1 - CTR 5k R.C. (2004)</p> <p>QSP.2.5.2 - Ortofoto AGEA (2014)</p> <p>QSP.2.6 - Reti tecnologiche e infrastrutture</p> <p>QSP.2.7 - Analisi del Sistema Urbano: viabilità e direzione movimenti</p> <p>QSP.2.8 - Analisi del Sistema Urbano: attività commerciali e servizi</p> <p>QSP.2.9 - Analisi delle attrezzature esistenti</p> <p>QSP.3.0 - Analisi delle emergenze storiche</p> <p>QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE</p> <p>QCA.3.1 - Relazione agronomica e d'inquadramento dell'uso del suolo agricolo</p> <p>QCA.3.1.1 - Carta dell'uso del suolo (Ortofoto)</p> <p>QCA.3.1.2 - Carta dei vincoli e delle criticità ambientali</p> <p>QCA.3.2 - Relazione geologica</p> <p>QCA.3.2.1 - Carta geologica</p> <p>QCA.3.2.2 - Carta idrogeologica</p> <p>QCA.3.2.3 - Carta inventario frane</p> <p>QCA.3.3 - Relazione Acustica</p> <p>QCA.3.3.1 - Planimetria classi acustiche</p>	<p>QUADRO PROGETTUALE STRATEGICO</p> <p>QPS.4.1 - Ricognizione del costruito sul raffronto CRT 5k R.C. (2004) e Ortofoto AGEA (2014)</p> <p>QPS.4.1.1 - Riquadro 1\9</p> <p>QPS.4.1.2 - Riquadro 2\9</p> <p>QPS.4.1.3 - Riquadro 3\9</p> <p>QPS.4.1.4 - Riquadro 4\9</p> <p>QPS.4.1.5 - Riquadro 5\9</p> <p>QPS.4.1.6 - Riquadro 6\9</p> <p>QPS.4.1.7 - Riquadro 7\9</p> <p>QPS.4.1.8 - Riquadro 8\9</p> <p>QPS.4.1.9 - Riquadro 9\9</p> <p>QPS.4.2 - Uso del suolo: territorio urbano ed extraurbano (CTR 5K)</p> <p>QPS.4.3 - Ambiti strutturali e classificazione del territorio</p> <p>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA</p> <p>RP.5.1 - Rapporto preliminare</p>	<p>APP.1 - Questionario di consultazione associazioni e cittadini</p> <p>APP.2 - Questionario di consultazione autorità ambientali</p> <p>APP.3 - Delibera di Giunta Comunale Linee guida prot. del</p>		
1:25000	1:10000	1:5000	1:2000	VARIE	rif. all.to numero all.to
Oggetto: Relazione geologica					QCA.3.2

Studi tematici

dott. arch. Romualdo Zaccaria
dott. geol. Antonio Adinolfi
dott. geol. Valerio Buonomo
dott. ing. Fernando Starace
dott. agr. Giuseppe Clemente
dott. agr. Marcello Senese

:Coordinamento e VAS
:Studio geologico
:Studio geologico
:Studio acustico
:Studio agronomico
:Studio agronomico





STUDIO GEOLOGICO PRELIMINARE

Studio geologico preliminare P.U.C. del comune di Oliveto Citra (SA)

<i>IL GEOLOGO</i>	<i>IL GEOLOGO</i>
<i>Dott. Antonio Adinolfi via Umberto Nobile Eboli (SA)</i>	<i>Dott. Valerio Buonomo via Libero d'Orsi Castellammare di Stabia (NA)</i>
<i>AGOSTO 2015</i>	

INDICE

PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO.....	3
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	4
Legge regionale n.16 del 22/12/2004 “Norme sul governo del territorio”.....	5
INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE.....	7
INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	16
Lineamenti di geologia locale.....	17
Unità tettonica carbonatica	18
Gruppo delle Argille Varicolori.....	22
Complesso di alterazione dell’unità delle Argille Varicolori (B6)	27
Formazione di Castelvete (CVT)	27
Formazione del vallone Vonghia (VVO).....	29
Supersintema dei Conglomerati di Eboli (CE).....	29
Sintema di Dogana (DOG).....	32
Complesso delle Alluvioni Terrazzate (bn1).....	35
Complesso delle Alluvioni attuali (b)	36
Detrito di falda (a3)	36
Depositi di frana e frana antica (a1 _a - a1 _b).....	36
Depositi vulcanoclastici (l)	37
Complesso Eluvio-Colluviale (b6 - b7).....	37
IDROGEOLOGIA	38
Bacino di Calabritto.....	39
Bacino di Monte Antillo.....	40
Bacino dei Monti Magnone/Polveracchio.....	40
Bacino del Monte Raia.....	40
Carta idrogeologica.....	41
GEOMORFOLOGIA E FRANOSITÀ	43
Inventario delle frane.....	44
CONSIDERAZIONI SU MOFETE E SINKHOLE	47
CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO SISMICO	53
Pericolosità sismica della Campania.....	54
Pericolosità sismica di Oliveto Citra	56
Disaggregazione della pericolosità sismica in termini di M-R-ε	58
Analisi di pericolosità sismica con approccio probabilistico	61
Relazione di Sabetta e Pugliese (1996).....	61
CONCLUSIONI	63

ALLEGATI:

Tav. QCA 3.2.1 Carta Geologica

Tav. QCA 3.2.2 Carta Idrogeologica

Tav. QCA 3.2.3 Carta Inventario Frane

PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

L'Amministrazione Comunale di Oliveto Citra (Sa), giusta convenzione stipulata il 20 Gennaio 2015, ha dato incarico ai sottoscritti geologi Antonio Adinolfi e Valerio Buonomo, di redigere *uno studio geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico* finalizzato alla redazione del **Piano Urbanistico Comunale**, in ottemperanza all'**articolo n.44 della L. R. n.16 del 22/12/2004**, ai sensi dell'**art. 1, comma 3 del Regolamento di attuazione del governo del territorio n.5 del 04/08/2011** e in aderenza alle disposizioni del **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Salerno**, approvato con Delibera n. 15 del 30 Marzo 2012.

In questa prima fase, l'Amministrazione Comunale ha chiesto agli scriventi di redigere uno studio geologico sismico di base, allo scopo di consentire l'elaborazione della proposta preliminare di Puc,

Pertanto il presente studio si pone l'obiettivo di procedere ad una ricostruzione di massima dell'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico del territorio comunale e di valutare la compatibilità del territorio con gli interventi che si vorranno operare.

Lo studio è stato effettuato in ordine alle seguenti fasi:

- ✓ Consultazione della cartografia geologica disponibile e delle pubblicazioni scientifiche che fanno riferimento alla geologia del territorio di Oliveto Citra e della media ed alta Valle del Sele;
- ✓ Rilevamento geologico di massima, finalizzato alla descrizione delle formazioni geologiche affioranti, dei relativi rapporti giacaturali e della loro distribuzione geografica e all'individuazione di forme e processi geomorfologici;
- ✓ Rilevamento geomorfologico di massima, finalizzato alla descrizione dei principali elementi morfologici, alla caratterizzazione dei processi evolutivi del territorio, con particolare attenzione alle problematiche del reticolo idrografico, ai processi morfologici nonché ai dissesti in atto e potenziali;
- ✓ Stesura della carta geolitologica, anche sulla base dei dati deducibili dall'ancora inedito Foglio n. 468 "Eboli" della Carta geologica d'Italia in scala 1: 50.000 (Progetto CARG) e della Carta Geolitologica dell'AdB Campania Sud ed Interregionale del F. Sele;
- ✓ stesura della carta della stabilità, anche sulla base della Carta Inventario delle frane elaborata dall'Adb Campania Sud ed Interregionale del F. Sele e dei dati deducibili dalla Carta geologica d'Italia in scala 1: 50.000 (Progetto CARG).

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- ✓ L. R. n. 14 del 20-03-1982 *“Indirizzi programmatici e direttive fondamentali relative all’esercizio delle funzioni delegate in materia di urbanistica, ai sensi dell’art. 1 - Il comma - della legge regionale 1 settembre 1981, n. 65”*.
- ✓ L. R. 7 gennaio 1983 n. 9 *“Norme per l’esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico”*;
- ✓ D.M. 11 marzo 1988 *“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”*;
- ✓ Circ. LL. PP. B. 30483 (Pres. Cons. Sup. – Servizio Tecnico Centrale) 24/09/88 *“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione, Istruzioni per l’applicazione”*;
- ✓ Legge 18 maggio 1989 n. 183 *“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”*;
- ✓ L. 7 agosto 1990, n. 253 *“Disposizioni integrative alla legge 18 maggio 1989 n. 183 recante Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”*;
- ✓ L.R. n. 8 del 7 febbraio 1994, - *“Norme in materia di difesa del suolo attuazione della L. 18 maggio 1989, n. 183”* e successive modificazioni ed integrazioni;
- ✓ Decreto Ministeriale 11 marzo 1998 *“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di fondazione”*.
- ✓ Deliberazione n. 5447/2002 – *“Aggiornamento della classificazione sismica dei comuni della Regione Campania”*;
- ✓ O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003 *“Primi Elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”* e successive modificazioni ed integrazioni;
- ✓ Decreto G.R.C. n.195 del 27 maggio 2003. *“Regolamento per la disciplina della fase transitoria di applicazione delle norme tecniche nei comuni dichiarati e riclassificati sismici”* con delibera di Giunta Regionale n. 5447 del 07 novembre 2002;
- ✓ L.R. n. 16 del 22 dicembre 2004 *“Norme sul governo del territorio”*;

- ✓ D.M. 14 settembre 2005 “*Norme tecniche per le costruzioni*”;
- ✓ D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 “*Norme in materia ambientale*”;
- ✓ O.P.C.M. 3519 del 28 aprile 2006 “*Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*”
- ✓ Delibera di Giunta Regionale n.834 del 11/05/2007 - *Norme tecniche e direttive riguardanti gli elaborati da allegare agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica generale ed attuativa, come prevista dagli artt. 6 e 30 della L.R. n.16 del 22 dicembre 2004 “Norme sul governo del territorio”.*
- ✓ D.M. 14 gennaio 2008 “*Norme tecniche per le costruzioni*”;

Legge regionale n.16 del 22/12/2004 “Norme sul governo del territorio”.

La Regione Campania disciplina con la presente legge la tutela, gli assetti, le trasformazioni e le utilizzazioni del territorio al fine di garantirne lo sviluppo, nel rispetto del principio di sostenibilità, mediante un efficiente sistema di pianificazione territoriale e urbanistica articolato a livello regionale, provinciale e comunale.

La legge si prefigge , tra gli altri, i seguenti obiettivi:

- "a) promozione dell'uso **razionale e dello sviluppo ordinato del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo;***
- b) **salvaguardia della sicurezza degli insediamenti umani dai fattori di rischio idrogeologico, sismico e vulcanico;***
- c) tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio attraverso la valorizzazione delle risorse paesistico - ambientali e storico-culturali, **la conservazione degli ecosistemi, la riqualificazione dei tessuti insediativi esistenti e il recupero dei siti compromessi;**"*

Prevede che i comuni attuino:

- "a) disposizioni strutturali, con validità a tempo indeterminato, tese a individuare le linee fondamentali della trasformazione a lungo termine del territorio, in considerazione dei valori naturali, ambientali e storico-culturali, dell'esigenza di **difesa del suolo, dei rischi derivanti da calamità naturali**, dell'articolazione delle reti infrastrutturali e dei sistemi di mobilità;*
- b) disposizioni programmatiche, tese a definire gli interventi di trasformazione fisica e funzionale del territorio in archi temporali limitati, correlati alla programmazione finanziaria dei bilanci annuali e pluriennali delle amministrazioni interessate".*

Il piano urbanistico comunale - Puc - , tra l'altro,

- a) *"**individua gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio e gli indirizzi per l'attuazione degli stessi**" e “**definisce gli elementi del territorio raccordando le previsioni di***

interventi di trasformazione con l'esigenze di salvaguardia delle risorse naturali nonché i criteri per la valutazione degli effetti ambientali degli interventi stessi".

b) ***"disciplina la tutela ambientale, le trasformazioni urbanistiche ed edilizie dell'intero territorio comunale" e "assicura la piena compatibilità delle previsioni in esso contenute rispetto all'assetto geologico e geomorfologico del territorio comunale, così come risultante da apposite indagini di settore preliminari alla redazione del piano."***

INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

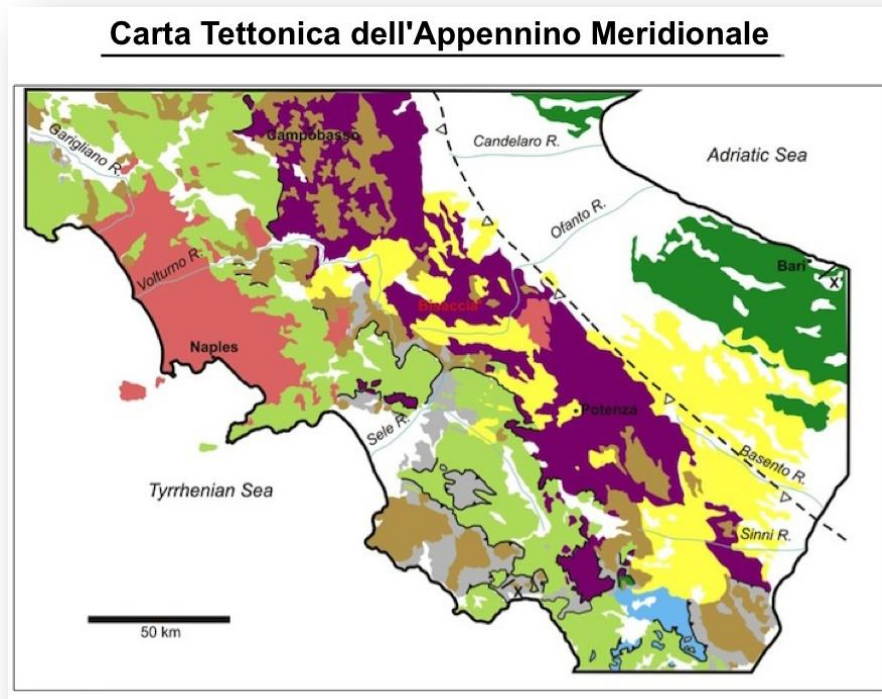
La catena appenninica è formata da un sistema arcuato a falde di ricoprimento, caratterizzato da una vergenza orientale, la cui evoluzione mio-pliocenica è legata all'interazione tra la zolla africana, la zolla europea ed altre micro zolle interposte (Roure et alii, 1991; Guerrera et alii, 1993).

Lo stile tettonico dell'Appennino meridionale è riferibile ad un "sistema duplex" (Roure et alii, 1991; Cinque et alii, 1993), in cui unità appenniniche di posizione paleogeografica più interna sono sovrascorse al margine occidentale dell'avampaese, ricoprendo una falda tettonica (Piattaforma apula interna) (Mostardini & Merlini, 1986; Lentini et alii, 1990; Patacca et alii, 1992b), a sua volta sovrascorsa sull'avampaese apulo (Piattaforma apula esterna).

L'attuale assetto dell'Appennino meridionale è in gran parte dovuto a fasi compressive e traslative avvenute tra il Tortoniano superiore ed il Pleistocene inferiore, controllate dall'arretramento flessurale della piastra di avampaese cui si accompagnava l'ampliarsi del bacino di retroarco tirrenico.

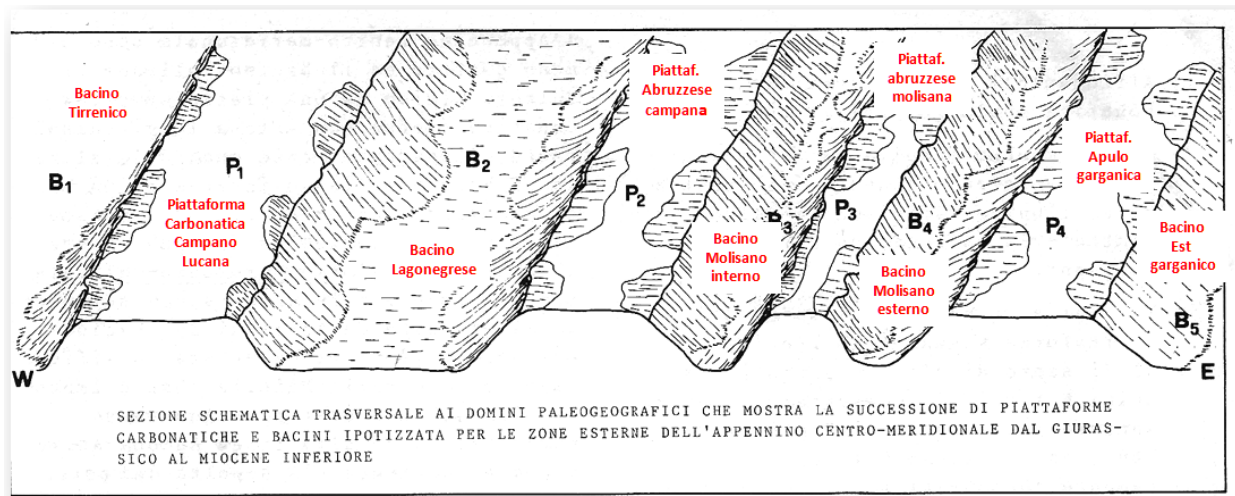
Il motore di tali fenomeni viene individuato nella subduzione passiva di un settore relitto e frammentato della litosfera padano - adriatico - ionica (Patacca & Scandone, 1989).

L'analisi stratigrafica di dettaglio e le correlazioni regionali consentono di ricostruire 5 tipi fondamentali di successioni stratigrafiche la cui distribuzione geografica può essere rappresentata in una **Carta tettonica** di sintesi (*Dipartimento Scienze della terra Università degli Studi di Napoli*).



Sulla base della genesi queste successioni possono essere così denominate:

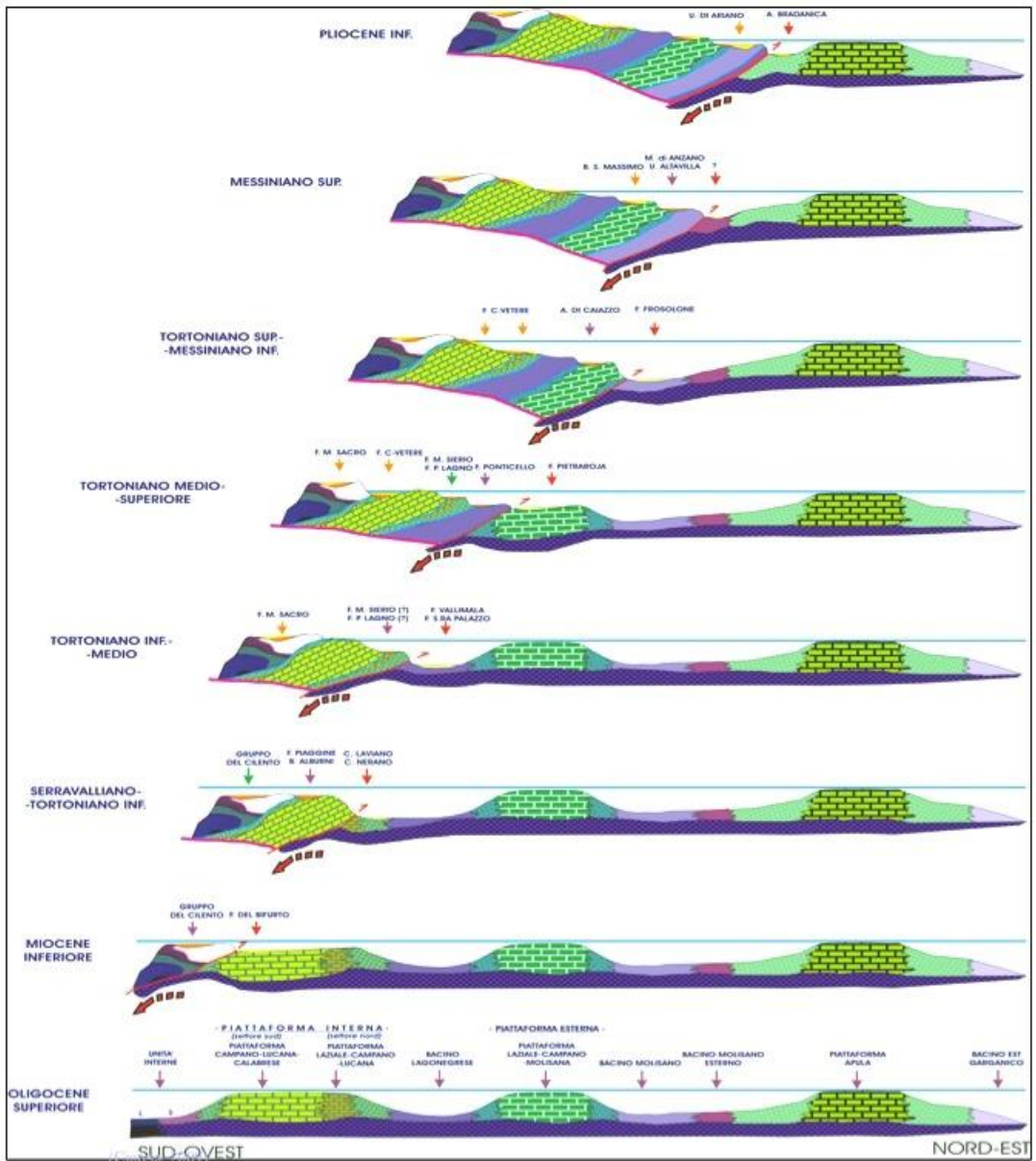
1. Unità Tettoniche di derivazione oceanica (Liguridi e Sicilidi)
2. Unità Tettoniche di Piattaforma Carbonatica
3. Unità Tettoniche di Bacino profondo (Unità lagonegresi)
4. Unità Tettoniche di tipo "flysch"
5. Successioni sedimentarie discordanti del Pliocene e Pleistocene e vulcaniti (Unità post-orogéniche o di avanpaese).



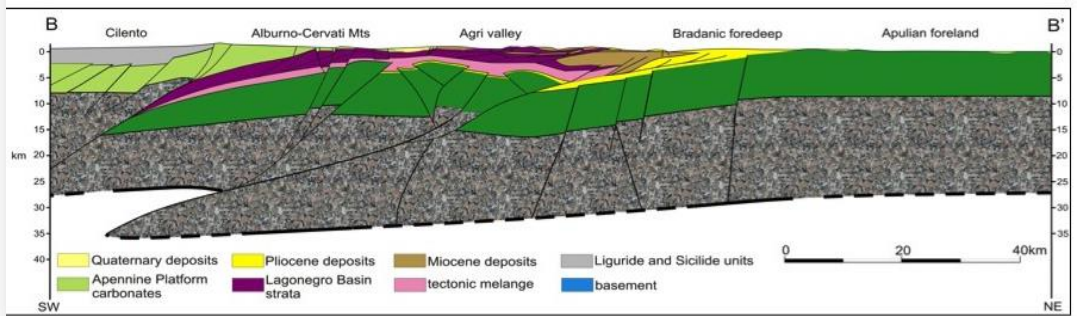
Ciascuna di esse si è formata in un distinto bacino sedimentario in un intervallo di tempo più o meno lungo tra il Triassico superiore e l'Attuale.

Le prime quattro sono state dislocate progressivamente verso est e costituiscono oggi la **struttura portante profonda** della catena a pieghe e faglie Appenninica.

Le **sezioni geologiche profonde**, elaborate integrando studi di superficie con dati di perforazioni profonde e con dati geofisici, evidenziano che questi gruppi di successioni stratigrafiche sono sovrascorse le une sulle altre con vergenza verso est e nord-est e che tutto l'insieme è a sua volta accavallato su un substrato costituito dalla **Piattaforma Apula** sepolta (*Dipartimento Scienze della terra Università degli Studi di Napoli*)



Relazioni nel sottosuolo tra le Unità Tettoniche



Le **Unità di Derivazione Oceanica** sono costituite da successioni nelle quali predominano i *sedimenti terrigeni fini con facies di bacino profondo* (argilliti e marne rosse e verdi, spesso manganesifere, argilliti nere) e risedimenti profondi (calcareniti e calcilutiti spesso silicizzate).

Comprendono due grandi gruppi di Unità Tettoniche:

Le **Unità Liguridi**: caratterizzate dalla presenza, al di sotto delle successioni sedimentarie, di frammenti della litosfera oceanica (*basalti a pillow, gabbri e serpentiniti*). Al di sopra sono presenti formazioni prevalentemente argillose e calcareo-pelitiche o calcarenitiche. Sono generalmente intensamente deformate e in alcuni casi presentano metamorfismo da subduzione (**Unità del Frido**). Sono presenti soprattutto in Lucania e Cilento. Il nome deriva dalla affinità con le classiche successioni ofiolitiche della Liguria.

Le **Unità Sicilidi**: deposti presumibilmente in un dominio contiguo a quello precedente, comprendono, per la parte Mesozoica, alcune caratteristiche formazioni argillose, note come **Argille Varicolori (o Variegata), rosse e verdastre**. Sono poi intercalate da *formazioni calcaree e calcareo - argillose, generalmente molto scure, con patine di ossidazione di manganese e di ferro e noduli di pirite, e calcareniti risedimentate*. I caratteri sedimentologici indicano un dominio di sedimentazione analogo a quello delle attuali *piane batiali oceaniche e dei loro margini prossimi alle scarpate continentali*. Il nome deriva dalle analoghe successioni presenti in Sicilia e in Emilia Romagna, indicate spesso anche come **Argille Scagliose**.

Le **Unità della Piattaforma Appenninica**: sono costituite da successioni Mesozoiche molto potenti di calcari e dolomie, in spessi strati e banchi generalmente micritici, e contengono abbondanti fossili di alghe calcaree, molluschi, echinodermi e stromatoliti. Sono interpretate come successioni di "mare basso", deposte cioè in *ambienti di piattaforma carbonatica oceanica isolata o pericontinentale*.

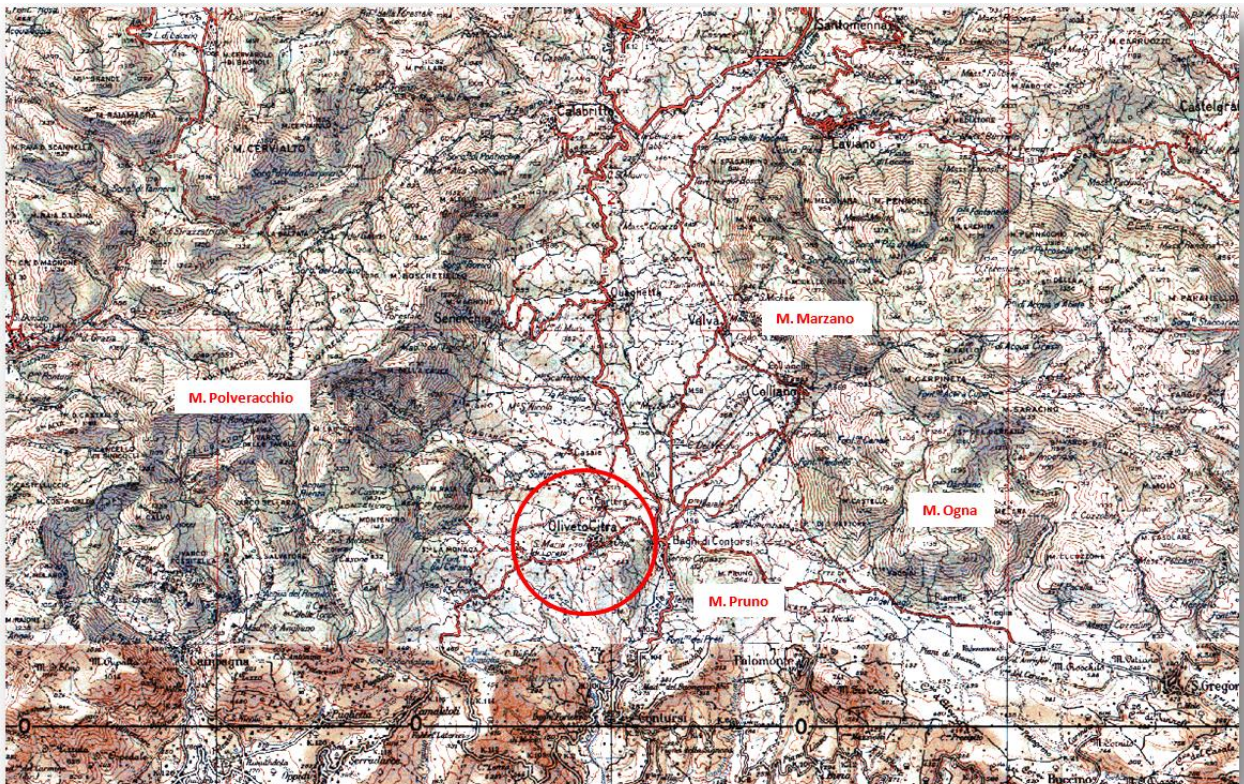
I calcari sono sostituiti da dolomie nella parte bassa delle successioni.

La sedimentazione è abbastanza continua dal Carnico al Cretaceo Superiore, con una importante **lacuna** pre-Turoniana con sviluppo di *bauxiti*. La **parte finale del Cretaceo è in genere mancante** per una importante **lacuna** fino al Miocene (anche se in Cilento è presente il Paleocene). La **successione Miocenica**, in paraconcordanza sulle precedenti, *evolve rapidamente da calcare di mare basso, a emipelagiti marnose, a torbiditi silico-clastiche*.

Le **Unità Lagonegresi** sono costituite da una successione prevalentemente bacinale che presenta la seguente evoluzione:

- nel Trias Medio - Superiore (Ladinico - Carnico) una *formazione clastico - carbonatica di mare basso con arenarie e siltiti* con strutture da corrente e biocostruzioni carbonatiche ad alghe e spugne calcaree (Formazione di M. Facito)
- nel Trias Superiore (Carnico, Norico Retico) una *formazione emi-pelagica di calcari micritici con noduli di selce* (Calcari con noduli di selce)
- nel Giurassico e Cretaceo inferiore *formazioni pelagiche silicee ed emipelagiche argillitiche* con risedimenti profondi (Scisti silicei)
- nel Cretaceo Superiore –Paleogene delle *peliti rosse pelagiche con risedimenti carbonatici* (Flysch rosso)
- nel Miocene una evoluzione a caratteri di *torbiditi silico-clastiche*, con un caratteristico evento di *sedimentazione quarzarenitica* nel Langhiano (Flysch Numidico)

Le **Unità di thrust-top** comprendono quelle formazioni silicoclastiche di età Miocenica e Pliocenica (Unità Ipine) che si sono *deposte in bacini di avanfossa* il cui substrato era rappresentato dalle successioni mesozoiche deformate e parzialmente erose.



Il territorio comunale di **Oliveto Citra** ricade nel tratto mediano della Valle del Sele che si sviluppa ad Est del massiccio di **Monte Polveracchio** e ad W della dorsale carbonatica del gruppo di **Monte Marzano** e **Monte Ogna**.

L'assetto tettonico dell'area è caratterizzato dall'intersezione di importanti faglie regionali, che individuano sia la struttura sub-triangolare della Valle del Sele sia quella del versante meridionale di M. Marzano (Amato et al., 1992).

La formazione del blocco è databile tra il Pleistocene inferiore ed il Pleistocene medio, allorché il margine tirrenico della catena appenninica fu intersecato da un sistema di faglie dirette ad andamento appenninico ed antiappenninico, che produssero dislocazioni verticali delle parti interne della catena verso il Tirreno (Cinque et al., 1993), 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 (Brancaccio et al., 1991; 1995; Cinque et al., 1993; Ascione e Cinque, 1995; Berardi et al., 1996).

Processi di fagliatura a blocchi diedero luogo alla formazione di piccoli bacini intramontani, paralleli alle strutture compressive del Pleistocene inferiore (*Iago di Laceno, polje di Volturara nei M.ti Picentini, depressioni di Buccino e San Gregorio Magno nel M. Marzano*) (Cinque et al., 1993).

La Valle del Sele rappresenta sostanzialmente un graben delimitato ad ovest dall'horst dei Monti Picentini e ad est dall'horst del gruppo di Monte Marzano - Monte Ognà.

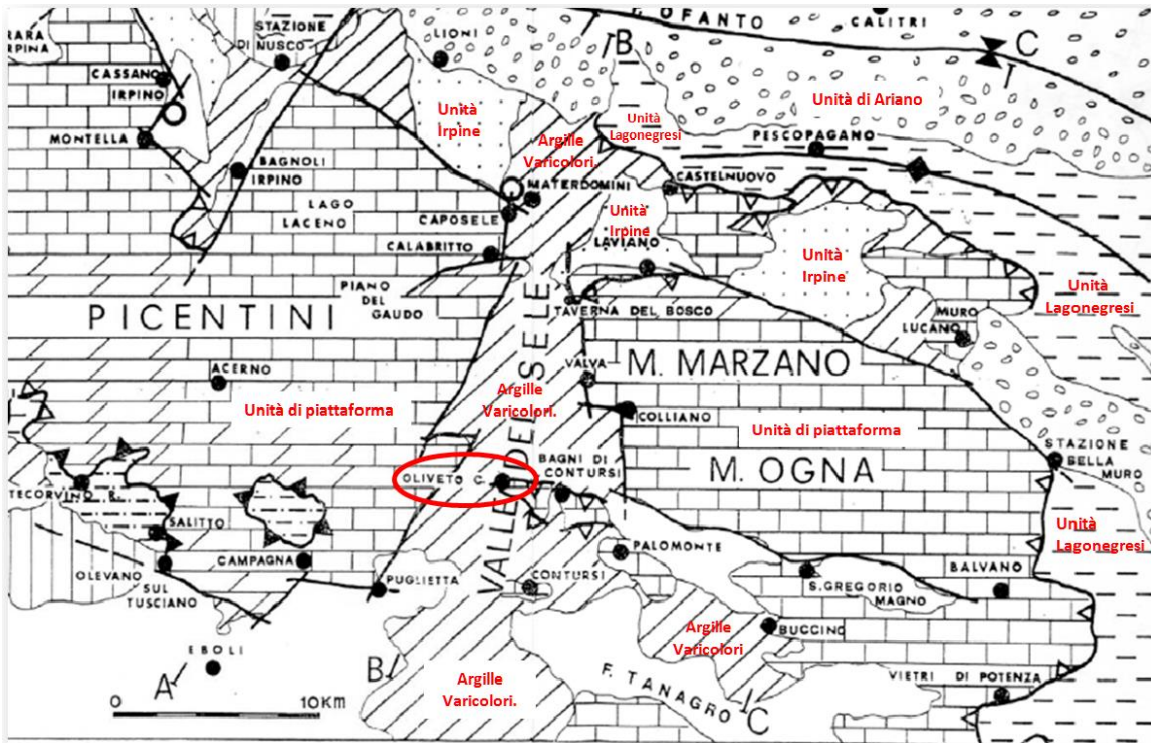
La faglia **Materdomini - Puglietta**, che marca il bordo occidentale, ha un rigetto verticale maggiore nel tratto meridionale nei dintorni di Campagna, dove provoca l'affioramento delle unità tettoniche più basse che costituiscono il blocco dei Monti Picentini (**Unità Lagonegresi**).

Le faglie del margine orientale invece hanno un rigetto verticale maggiore nella parte settentrionale dove determinano l'affioramento delle unità tettoniche più basse e dei termini stratigrafici più antichi dell'unità di Monte Marzano.

Il margine settentrionale è dato dall'allineamento **Materdomini - Laviano**, quello meridionale è sfumato in quanto la valle del Sele si apre direttamente sulla piana omonima.

Il bordo orientale è rappresentato da una spezzata costituita dalle faglie: **Taverna del Bosco-Valva** orientata all'incirca nord-sud, **Valva - Colliano** orientata NW-SE, **Colliano - Palomonte** orientata NNE-SSW. (Ortolani,1974)

Tale contesto tettonico porta all'ipotesi che **Monte Pruno** e di blocchi su cui si svolgono gli abitati di **Oliveto Citra** e di **Contursi** rappresentino dei cunei di espulsione (*push-up*) lungo le faglie principali trascorrenti appenniniche che bordano il massiccio del Marzano - Ognà (Caiazza et al., 1992).



Schema tettonico dei M. Picentini e della Valle del Sele da: "Assetto strutturale dei Monti Picentini, della Valle del Sele e del gruppo di Monte Marzano-Monte Ogna (Appennino meridionale)" F. Ortolani, 1974.

La geologia della Valle del Sele è caratterizzata dalla presenza di varie unità stratigrafico-strutturali sovrapposte che possono essere così schematizzate dall'alto verso il basso: **alluvioni, unità irpine, unità delle Argille Varicolori, unità della piattaforma campano-lucana., le Unità Lagonegresi, che non affiorano a causa della bassa posizione strutturale.**

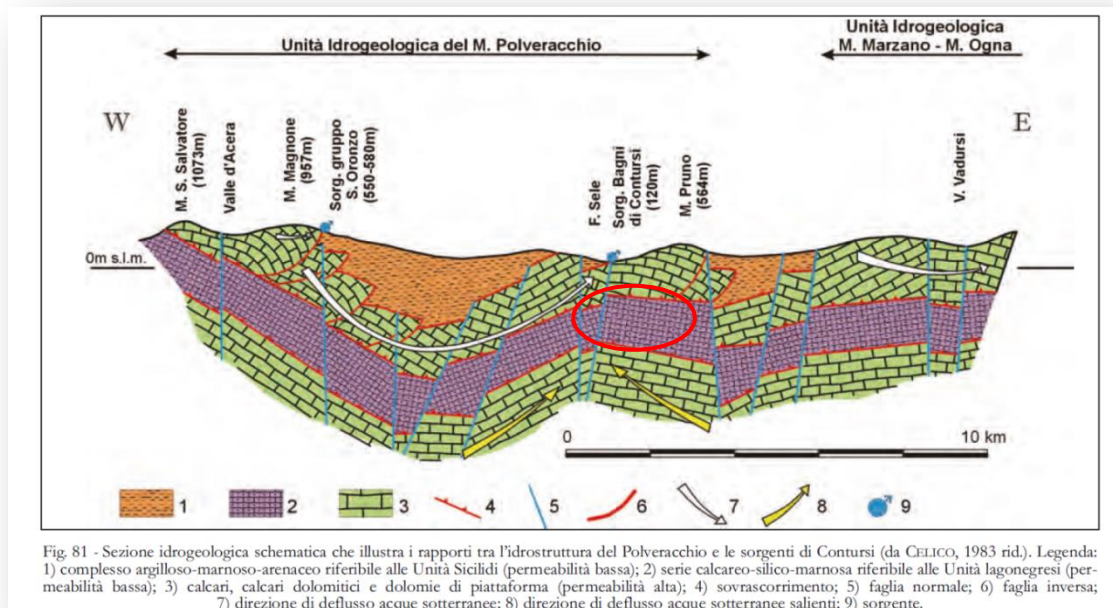


Fig. 81 - Sezione idrogeologica schematica che illustra i rapporti tra l'idrostruttura del Polveracchio e le sorgenti di Contursi (da CELICO, 1983 rid.). Legenda: 1) complesso argilloso-marnoso-arenaceo riferibile alle Unità Sicilidi (permeabilità bassa); 2) serie calcareo-silico-marnosa riferibile alle Unità lagonegresi (permeabilità bassa); 3) calcari, calcari dolomitici e dolomie di piattaforma (permeabilità alta); 4) sovrascorrimento; 5) faglia normale; 6) faglia inversa; 7) direzione di deflusso acque sotterranee; 8) direzione di deflusso acque sotterranee salienti; 9) sorgente.

Alluvioni terrazzate: si evidenziano diffusamente a sud di Contursi dove raggiungono lo spessore di qualche centinaio di metri; sono costituite prevalentemente da alluvioni incise o terrazzate, depositi di conoide a tessitura ghiaiosa e sabbiosa. Lo spessore tende ad aumentare ulteriormente verso la piana del Sele dove raggiungono la potenza di oltre 1500 m (Ippolito, Ortolani & Russo, 1973).

Unità irpine: con il nome di Unità irpine vengono designati i depositi che si sono sedimentati nella nuova fossa (Bacino Irpino di Cocco et al., 1972) formatasi nel Langhiano dopo l'arrivo delle *coltri sicilidi, liguridi e campano-lucane* nel bacino di Lagonegro (*formazione di Castelvetero, Formazione di Calabritto ecc.*). Costano di conglomerati, arenarie ed argille trasgressive in discordanza sulle Argille Varicolori e sui calcari della piattaforma campano-lucana; l'età è Langhiano-Serravalliano (Pescatore, Sgrosso & Torre, 1970).

Argille Varicolori: sono rappresentate da differenti litologie carbonatiche e silicoclastiche: argille ed argilliti, marne, calcareniti, calcilutiti con assetto prevalentemente caotico; l'età ricopre l'intervallo Cretacico - Burdigaliano. I rapporti con le altre unità stratigrafico - strutturali sono sempre tettonici.

Infatti poggiano in discordanza e sui terreni in facies di piattaforma (Cocco et al., 1974; Ortolani, 1974; Celico - Civita 1976) e sulle Unità Lagonegresi affioranti a nord di Mt. Marzano; si rinvergono però sottoposte all'Unità Alburno- Cervati lungo il bordo settentrionale di Mt. Pruno (Ortolani, 1974 b) e lungo i bordi orientale del massiccio del Mt. Polveracchio e nord-orientale del Mt. Cervialto.

Affiorano a nord del M. Cervialto, nella valle del Sele (a sud di Materdomini), a nord di M. Marzano ed in molte piccole depressioni tettonico - carsiche dei massicci carbonatici.

Unità della piattaforma campano-lucana: costituiscono gli alti morfologici di M. Polveracchio, M. Marzano e M. Ognà, affiorano in piccoli lembi lungo l'asse della valle dove più profonda è stata l'incisione fluviale; l'affioramento maggiore è quello di Oliveto Citra- Bagni di Contursi; altri piccoli spuntoni si trovano a Quaglietta e a Contursi.

I termini più antichi della serie di piattaforma sono costituiti da dolomie triassiche (spessore circa 1000 m), generalmente tettonizzate e spesso ridotte in farina di dolomia. Esse si rinvergono in affioramento a nord e a sud-ovest della cima del **M. Polveracchio** e lungo il bordo settentrionale della struttura di **M. Marzano**. Segue, in continuità stratigrafica, un tratto di serie più francamente calcareo (spessore pari a circa 2500 m) che presenta però, nella parte bassa, frequenti intercalazioni dolomitiche e calcareo - dolomitiche.

Le Unità Lagonegresi (*Flysch Numidico, Flysch Rosso, Flysch Galestrino e Scisti Silicei*) affiorano, a diretto contatto o nelle immediate vicinanze dei massicci carbonatici soltanto nell'area posta a nord-est della struttura di **M.te Marzano** (Scandone, 1972; Cocco et al., 1974) ed in corrispondenza della **finestra tettonica di Campagna** (Scandone et al., 1967; Turco, 1976).

Nella finestra tettonica di Campagna l'Unità tettonica Alburno - Cervati, e l'Unità di Lagonegro, con i sedimenti bacinali depositi tra la piattaforma campano-lucana e quella apula, sono geometricamente sovrapposte all'Unità del fiume Tusciano (formata da depositi di scarpata, rampa carbonatica, emipelagiti e torbiditi), 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 (Magliaro, 1999).

Nella Valle del Sele, da nord a sud, affiorano quasi esclusivamente le unità delle **Argille Varicolori** con giacitura grosso modo sub orizzontale. Le faglie laterali, secondo Ortolani, avrebbero fatto ruotare i blocchi dei Monti Picentini e del gruppo di Monte Marzano - Monte Ognà, facendo loro assumere una giacitura con immersione rispettivamente a nord-est e a sud-ovest.

Sempre secondo Ortolani, la fase tettonica langhiana, che ha generato il sovrascorrimento delle Argille Varicolori sulla piattaforma campano-lucana è testimoniata nel settore settentrionale della valle dove sono riconoscibili due scaglie tettoniche costituite da *Argille Varicolori* alla base e *Unità Irpine* alla sommità; tali scaglie sono gli effetti superficiali del sovrascorrimento tortoniano avvenuto a livello più profondo, come rilevabile nella finestra tettonica di Campagna (Cocco et alii, 1974).

Guerricchio et al. (1981) hanno invece presentato un'interpretazione alternativa, **considerando la valle del Sele come una finestra tettonica**. A favore di questa ipotesi sono le vicine finestre tettoniche di Campagna e Giffoni ed alcuni sondaggi inediti che sembrano aver trovato argille varicolori sotto ai carbonati.

L'interpretazione regionale, che considera le **“argille varicolori” come serie sommitale del Bacino lagonegrese - molisano**, è compatibile con l'idea di finestra tettonica, che spiegherebbe l'assenza di argille varicolori al top delle masse carbonatiche affioranti.

Sempre secondo Guerricchio et alii, 1981, nell'ipotesi della finestra tettonica soltanto l'estremo sud-est della valle (area di Contursi) sarebbe riempita da **successioni liguridi**, mentre a nord dell'allineamento Oliveto - Bagni di Contursi affiorerebbe la **successione superiore del Bacino lagonegrese - molisano** costituita dalle **“argille varicolori”**.

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il territorio di Oliveto Citra, cartografato nel F. n. 468 Sezione II “Contursi Terme” della Carta Topografica d'Italia, si svolge lungo l'ampio versante che raccorda le estreme propaggini orientali del Massiccio carbonatico del **M. Polveracchio**, con l'alveo del **Fiume Sele**.



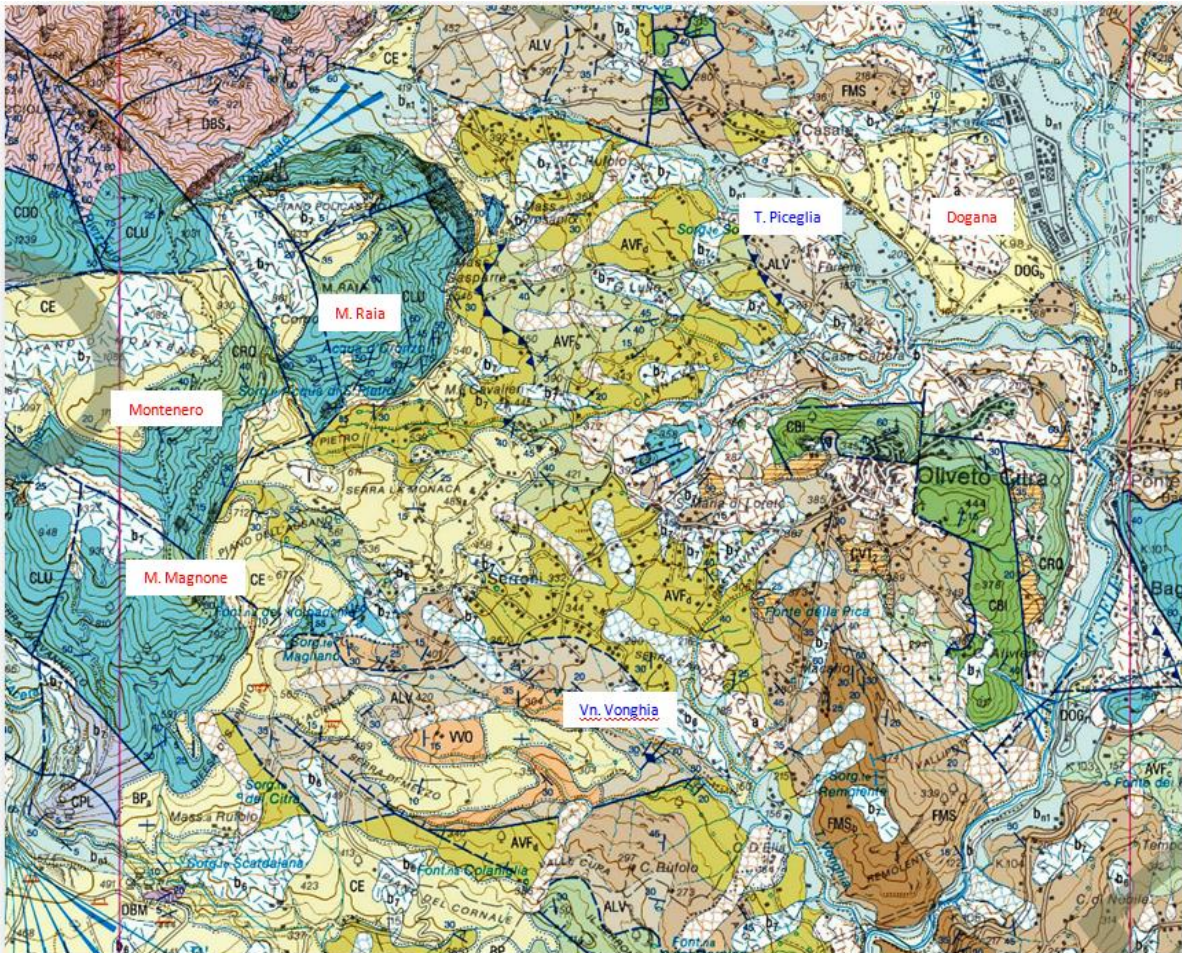
Il settore occidentale è costituito dai rilievi carbonatici di **M. Della Croce** (1530 m), **M. Raia** (1027 m), **Montenero** (1135 m) **M. Magnone** (937 m), il cui margine orientale è marcato da una serie di faglie dirette allineate secondo la direttrice SW-NE **Puglietta - Materdomini**.

Procedendo verso Est si passa con contatto tettonico ai terreni del **Gruppo delle argille varicolori**, che, essendo sovrascorsi ai calcari di piattaforma, rappresentano l'elemento strutturale più alto della pila delle unità stratigrafiche della Valle del Sele e costituiscono il substrato profondo su cui poggiano in discordanza stratigrafica le successioni del Bacino Irpino (*Formazione di Castelvetere, Formazione del Vallone Vonghia*), i depositi clastici plio-pleistocenici del *Supersistema dei Conglomerati di Eboli* e della *Formazione di Dogana* e le *alluvioni attuali* e le *antiche terrazze* del Sele e dei suoi affluenti.

Nel settore orientale del territorio comunale, a sud dell'allineamento Oliveto-Bagni di Contursi, si evidenziano gli alti morfologici calcareo - dolomitici su cui si svolge parte dell'abitato di Oliveto Citra. Questi rilievi, interpretati da alcuni studiosi come **cunei di**

espulsione (*push-up*) associati alle faglie trascorrenti appenniniche, sono distinti in mappa dai toponimi: **Centro antico, Civita, Aia Sofia, Vignale e Aliverto**.

A sud / sud-ovest di essi, nelle località **Vignale** ed **Aliverto**, è possibile rilevare il sovrascorrimento del Gruppo delle argille varicolori sui Calcari di piattaforma (Ortolani, 1974; rilevatori del Foglio n°486 "Eboli" della Carta geologica d'Italia¹).



Lineamenti di geologia locale

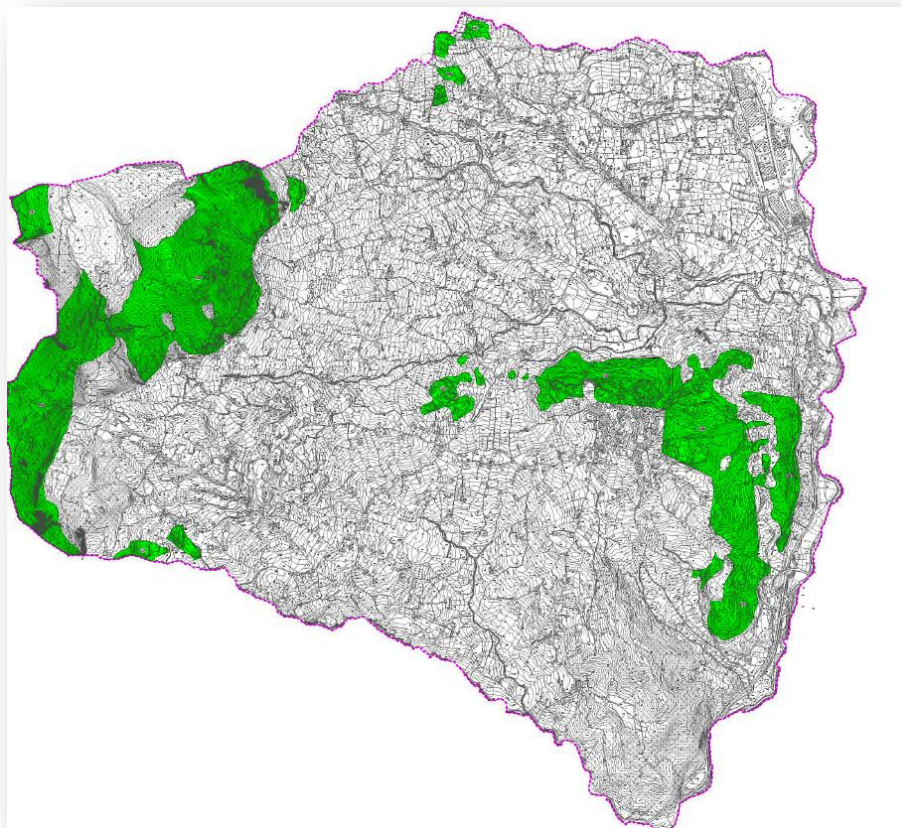
Nel territorio di Oliveto Citra affiorano i seguenti complessi litologici:

1. **Unità tettonica carbonatica (CLU-CRQ-CBI)**
2. **Argille scagliose varicolori superiori (ALV)**
3. **Formazione di Monte S. Arcangelo, (FMS)**
4. **Argille scagliose varicolori inferiori (AVF)**
5. **Complesso di alterazione delle argille varicolori (B6),**
6. **Formazione di Castelvete (CVT),**
7. **Formazione del Vallone Vonghia (VVO),**

¹ Di Nocera S., Iannace A., Torre M., Basso C., Caiazza C., Ciarcia S., Cinque A., Gasparrini M., Matano F., Mazzoli S., Mitrano T., Pagliara S. & Parente M. (2010) -Note illustrative del Foglio n°486 "Eboli", Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000. ISPRA -SERVIZIO GEOLOGICO NAZIONALE, Roma, 111 pp., in stampa

8. **Supersintema dei Conglomerati di Eboli (CE)**
9. **Sintema di Dogana di età pleistocenica (DOG),**
10. **Detrito di falda (a3)**
11. **Complesso delle alluvioni terrazzate (bn1),**
12. **Deposito di frana (a1_a)**
13. **Deposito di frana antica (a1_b)**
14. **Deposito vulcanoclastico (I)**
15. **Complesso eluvio-colluviale (b6).**

Unità tettonica carbonatica



calcarei e calcari dolomitici (CLU), calcari con requenie e gasteropodi (CRQ), calcari bio-litoclastici con rudiste (CBI)

L'unità costituisce l'elemento più basso del pacco di unità stratigrafico strutturali del territorio di Oliveto, essendo sovrapposta alle unità Lagonegresi, che non affiorano, e sottoposta ai terreni alloctoni del gruppo delle Argille Variegate.

Costituisce l'ossatura delle propaggini del massiccio carbonatico del Polveracchio, che bordano il territorio sul lato Ovest, i rilievi posti a sud dell'allineamento Oliveto- Bagni, ed altre piccole emergenze distribuite ad W dell'abitato di Oliveto, in località Chiusa, in località Bosco - Vazze, nel settore settentrionale del territorio comunale, ed in località Fontana del Volpacchio, in prossimità del Confine con il Comune di Campagna.

Nel territorio di Oliveto l'unità tettonica carbonatica è presente con tre formazioni di età compresa fra il Giurassico ed il Paleocene:

- **calcari e calcari dolomitici (CLU)**
- **calcari con requenie e gasteropodi (CRQ)**
- **calcari bio - litoclastici con rudiste (CBI)**

La frazione più bassa (CLU): calcari e calcari dolomitici, di età Giurassico inferiore - Neocomiano, costituisce i rilievi di M. Della Croce (1530 m), M. Raia (1027 m), Montenero (1135 m) M. Magnone (937 m) e gli spuntoni delle località Chiusa e Fontana del Volpacchio.

E' formata da *calcari oncolitici calcarenitici e calcilutiti scure con piccoli gasteropodi, conglomerati con clasti eterometrici a spigoli vivi e bioclasti di gasteropodi, lamellibranchi e coralli coloniali*, in strati dallo spessore variabile da un decimetro a 1,5 m od a stratificazione indistinta.



Calcari e calcari dolomitici (CLU). Oliveto, località Acqua d'Oronzo e Querce Gasparre

Ai calcari microdetritici sono frequentemente associati livelli di calcari fango sostenuti nocciola o grigio chiaro e livelli di breccie intraformazionali formate da clasti di dimensioni da centimetriche a decimetriche, a spigoli vivi.

Nella porzione medio bassa della successione possono essere presenti livelli di conglomerati a matrice calcareo-marnosa verdastra.



Calcari e calcari dolomitici (CLU) - località Sorgenti di San Pietro



Calcari e calcari dolomitici (CLU) - località Strada della Chiusa

Essa passa verso l'alto alla formazione dei calcari con requenie e gasteropodi (CRQ) di età Barremiano - Cenomaniano, formata da *calcari con requenie*, *calcari micritici a bande laminate*, *calcari con foraminiferi e coralli isolati*. Subordinatamente sono presenti livelli di *calcari scuri in strati sottili*, *calcari dolomitici* e *dolomie da massive a laminate*, *calcari biancastri* e *livelli di calcari marnosi*.

Nella parte bassa sono frequenti livelli di calcari oolitici ed oncolitici. Nella parte centrale prevalgono calcilutiti alternate a calcari stromatolitici ed a lumachelle a gasteropodi e requenie. Nella parte alta sono presenti calcari bioclastici ad alveoline e livelli di dolomie laminate.

La formazione dei calcari con requienie e gasteropodi, oltre ad affiorare nella parte alta di Monte Raia, costituisce il rilievo su cui si svolge il Centro antico di Oliveto Citra e la parte basale dell'alto morfologico prospiciente l'alveo del F. Sele (distinto dai toponimi Guardiola e Laurone).



Calcari con requienie e gasteropodi (CRQ), Centro antico



Calcari con requienie e gasteropodi (CRQ), Via Bellini - Via Coste

A tetto della formazione dei calcari con requienie e gasteropodi, passa gradualmente all'unità dei calcari bio - litoclastici con rudiste (CBI) costituita da depositi di piattaforma aperta esterna di età Cenomaniano Sup. - Paleocene: calcari chiari con frammenti di rudiste, gasteropodi e clasti neri per la presenza di materia organica (black - pebbels), calcari micritici con livelli calcareo marnosi, coralli e breccie.

Affiora ad W del Centro antico (Via Bellini) e costituisce la parte alta del rilievo distinto dai toponimi Civita, Aia Sofia, Vignale e Aliverto



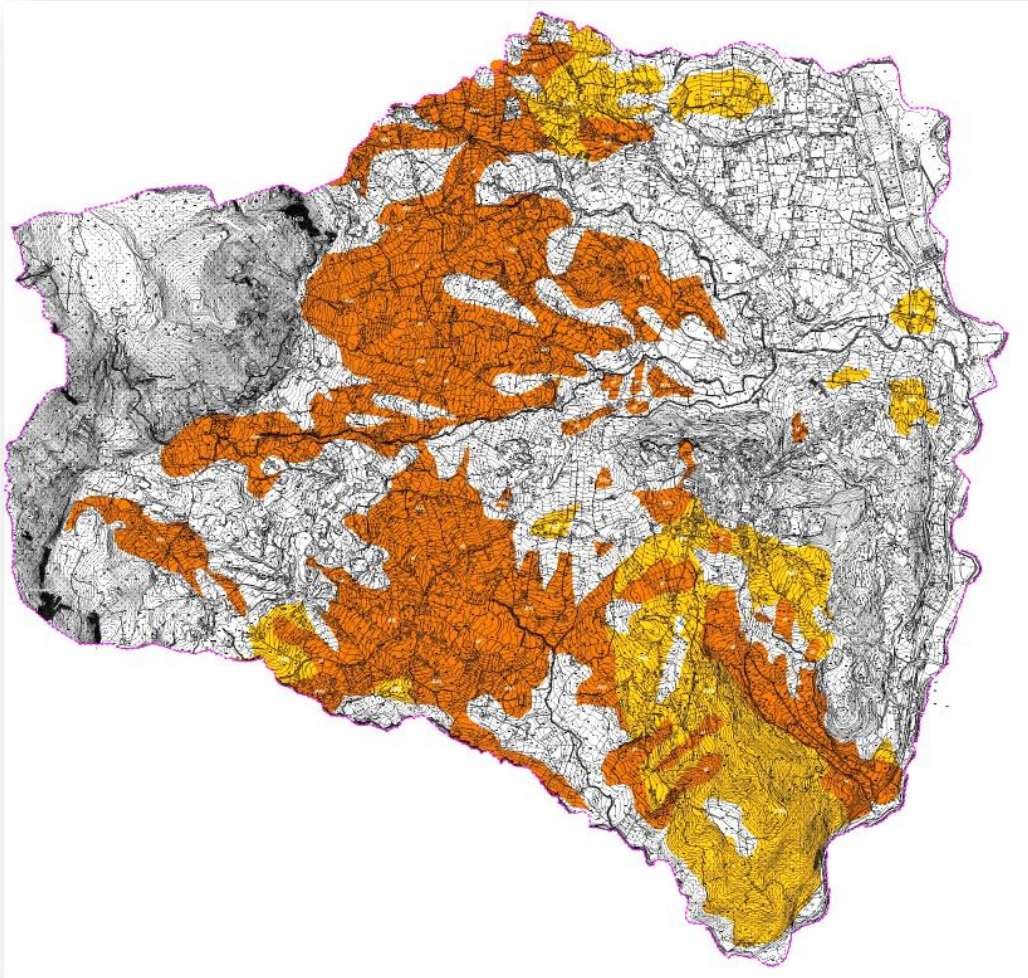
Calcari biolitoclastici con rudiste (CBI), bivio Laurone – Guardiola

Gruppo delle Argille Varicolori

Affiora lungo l'intero versante che si dispiega fra la base dei rilievi carbonatici ed il Fiume Sele e costituisce gran parte del territorio di Oliveto. Presenta in genere un assetto fortemente caotico legato ai movimenti antichi e recenti che ne hanno totalmente sconvolto l'originaria struttura.

A Sud della faglia riconoscibile da **Oliveto a Bagni di Contursi**, il complesso delle *argille varicolori* poggia tettonicamente sulle unità carbonatiche di piattaforma, su cui è sovrascorso durante il Langhiano, come si può rilevare nelle località di Civita, Aia Sofia, Vignale e Aliverto (Ortolani, 1974; rilevatori Foglio N.486 "Eboli" della Carta geologica d'Italia),

A Nord della linea **Oliveto-Bagni** le unità carbonatiche sono invece tettonicamente, sovrapposte alle *argille varicolori*, poiché la faglia inversa ne ha determinato il sovrascorrimento verso N, appunto, sulle coltri del complesso argilloso (Ortolani, 1974).



Il Gruppo ascrivibile ad un intervallo cronostratigrafico compreso fra il Cretacico inferiore ed il Miocene inferiore, consta essenzialmente di tre formazioni: Argille Varicolori Inferiori (AVF), Formazione di Monte S. Arcangelo (FMS) ed Argille Varicolori Superiori (ALV); di cui, la prima e la terza prevalentemente argilloso marnose con rade intercalazioni calcareo marnose ed arenitiche, la seconda, prevalentemente litoide, costituita da alternanze cicliche di calcari marnosi, marne, calcareniti e subordinate areniti carbonatiche.

LITOSTRATIGRAFIA			RANGE CRONOSTRATIGRAFICO
gruppo delle argille variegate AV	argille varicolori superiori ALV	formazione di Monte Sant’Arcangelo FMS	Miocene inferiore
			Oligocene
	Eocene		
	Paleocene		
	Cretacico superiore		
argille varicolori inferiori AVF	Cretacico inferiore		

1. Argille varicolori superiori (ALV): di età Eocene - Miocene inferiore, sono costituite da argille marnose varicolori, a pigmentazione prevalentemente marrone, intercalate da calcari marnosi dello spessore di 20-40 cm, intensamente fratturati, di colore grigio, superficialmente giallo avana, e da calcareniti e brecciole a Nummuliti, Discocycline ed Alveoline.

A luoghi la formazione ingloba blocchi di calcari cristallini, calcareniti e calciruditi bioclastiche, di colore grigio o nocciola, o lenti di arenarie quarzose giallastre tipo flysch Numidico.

Poggiano stratigraficamente sulla formazione di Monte Sant’Arcangelo con uno spessore che si aggira intorno ai 200-300 metri.

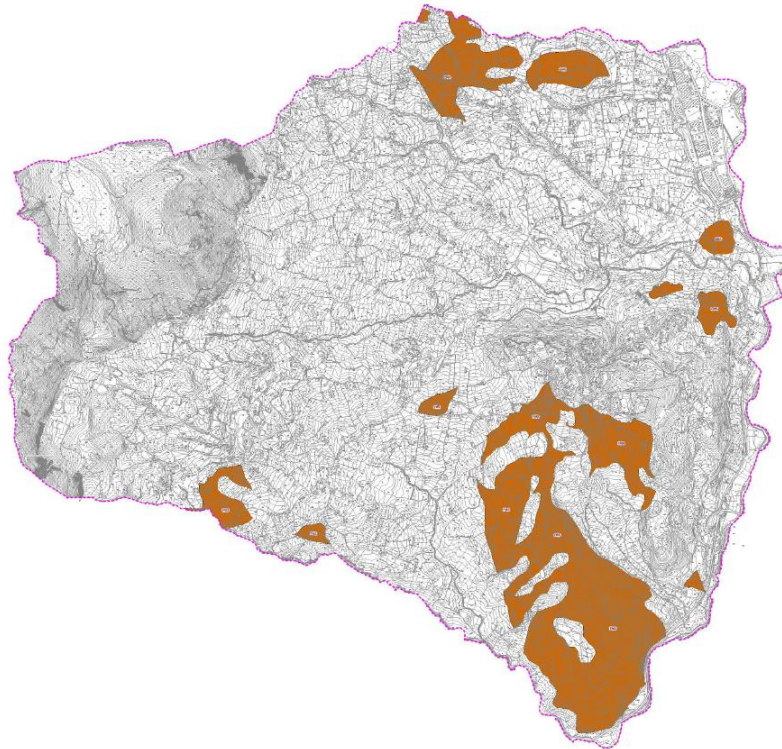
Nel territorio di Oliveto sono costituite da argille bruno rossastre e vinaccia talora verdastre e grigiastre con intercalazioni di calcari e calcari marnosi biancastri e giallastri in stati sottili di dimensioni variabili; l'ambiente deposizionale è di bacino marino profondo.

2. Formazione di Monte S. Arcangelo (FMS): calcari marnosi avana, giallastri e verdastri con venature di calcite e manganesifere, talora sicilizzati, (tipo Pietra Paesina ed Alberese), subordinate calcareniti avana e grigiastre, marne argillose brune, marne siltose straterellate, livelli di areniti micacee.

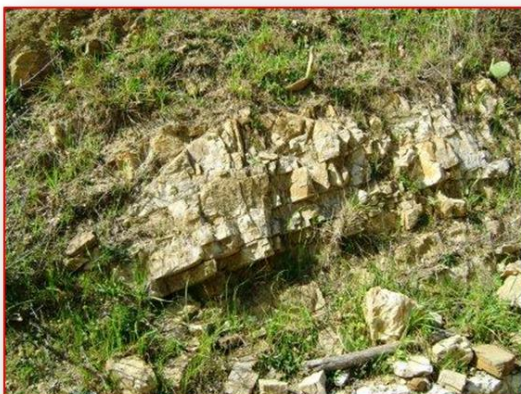
I rilevatori del F. n.468 hanno distinto nell'ambito della formazione altre due litofacies:

- ✓ Litofacies marnosa (**FMSa**): marne e marne calcaree rosse e rosate tipo scaglia, marne biancastre pulverulente, calcareniti fini laminate; la potenza massima è pari a 25 mt;
- ✓ litofacies calcareo marnosa (**FMSb**): calcareniti, calcari marnosi, marne, e calcilutiti di colore variabile dal bianco al grigiastro, in alternanza con torbiditi arenaceo - calcareo - marnose in strati decimetrici; lo spessore supera 50 mt;

Si evidenzia in varie zone del territorio e particolarmente in località **Remolente**, dove costituisce un ampio dosso collinare che si sviluppa fra località **Vallipote** e l'alveo del **Vallone Vonghia**, nei settori meridionale ed orientale dell'**abitato di Oliveto** ed in località **Casale**.



Formazione di Monte S. Arcangelo (FMS)



Formazione di M. S. Arcangelo (FMSb). Sede Comunità Montana



Formazione di M. S. Arcangelo (FMSb). Loc. Remolente, dal viadotto della S.S.691



Formazione di M. S. Arcangelo (FMSa). Piazza Europa



Gruppo delle argille varicolori (AVF). Oliveto, località Via Croce - San Macario

3. Argille varicolori inferiori (AVF): argille, argille marnose in scaglie ed argilliti scagliose grigiastre, marne e calcari marnosi grigi, argilliti siltose e marnose in piccole scaglie, diaspri bruno rossastri e verdastri, arenarie micacee grigie a cemento siliceo.

Nell'ambito di questa formazione i rilevatori del F. n. 486 "Eboli" della Carta geologica d'Italia hanno distinto quattro litofacies:

- ✓ **litofacies argillitico - quarzitica (AVFa):** argilliti silicee grigio - bruno verdi e vinaccia, quarziti, diaspri e calcari siliciferi verdi e grigi in strati da medi a molto sottili, argilloscisti con abbondanti vene di calcite ed impregnazioni bituminose e ferro - mangesifere.
- ✓ **litofacies ad argilliti bruno rossastre (AVFb) :** argilliti siltoso marnose bruno rossastre e verdastre alterate in piccole scaglie (galestri) con frequenti impregnazioni ferro - mangesifere, diaspri bruno rossastri e verdastri, con intercalazioni di calcari marnosi e marne parzialmente silicizzati;
- ✓ **litofacies argillo siltosa (AVFc):** argille siltose e marnose grigio scuro con intercalazioni di calcari e calcari marnosi;
- ✓ **litofacies ad argilliti grigie (AVFd):** argilliti grigie, marne e calcari marnosi grigi ed arenarie micacee laminate;

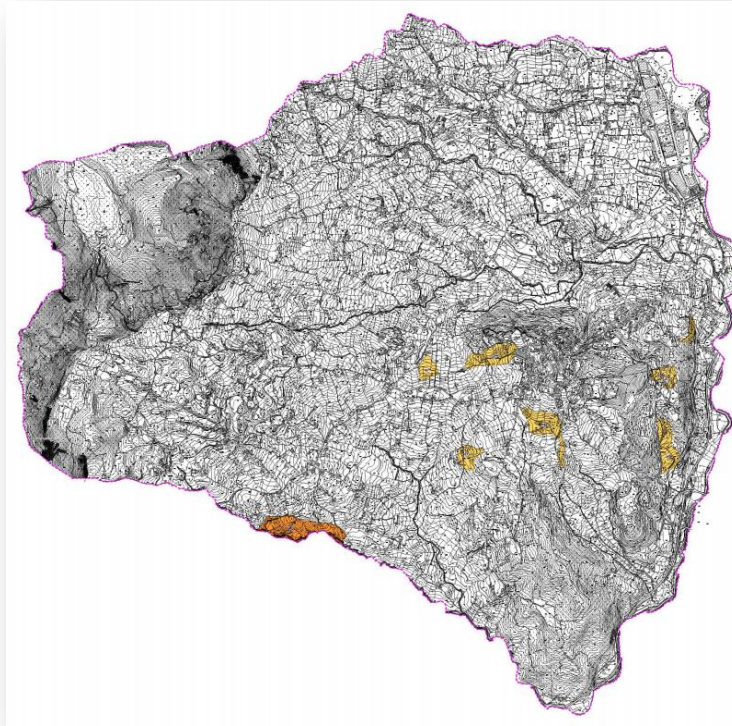
Complesso di alterazione dell'unità delle Argille Varicolori (B6)

Derivante dall'alterazione chimico fisica del sottostante complesso delle argille varicolori, consta di limi argillosi ed argille di colore marroncino con frequenti variegazioni giallastre. Nel complesso sono inglobati blocchi, lembi o pacchi di strati di natura prevalentemente calcareo-marnosa, talora arenacea ed, a luoghi, carbonatica. La stratificazione è completamente assente; l'originaria tessitura alterata o completamente distrutta.

Formazione di Castelvete (CVT)

Di età Tortoniano superiore - Messiniano inferiore, è sovrapposta con contatto stratigrafico discordante su depositi carbonatici di piattaforma e scarpata e sui depositi pelagici del Gruppo delle Argille Varicolori.

Affiora nelle località **Laurone** e **Guardiola** in discordanza stratigrafica sui depositi della formazione dei calcari con requienie e gasteropodi (**CRQ**), nelle località **Croce - Pezzalonga**, in **Via Bellini - Via Coste** ed in località **Strada della Chiusa** sui terreni del gruppo delle Argille Variegate.



Formazione di Castelvete (CVT)



Formazione del vallone Vonghia (VVO)

Consta di *alternanze di arenarie, siltiti e arenarie siltose, puddinghe poligeniche a matrice arenacea e argille marnose e siltose*. Le **arenarie arcosico - litiche** ne costituiscono il termine caratteristico e arealmente più diffuso.

I rilevatori del F. n. 486 della Carta Geologica d'Italia hanno distinto due membri informali in base alle loro differenti caratteristiche litologiche:

- ✓ il “**membro siltoso argilloso marnoso**” (CVT1) costituito da siltiti arenacee giallastre laminate, argille e marne siltose ed argille, con livelli lenticolari di ruditi ad elementi carbonatici in matrice pelitica prevalente;
- ✓ il “**membro arenaceo conglomeratico**” (CVT2) formato da arenarie e conglomerati con clasti argillosi intraformazionali (Clay chips) in strati lenticolari, peliti a luoghi arrossate, torbiditi arenacee, para ed orto conglomerati poligenici

A diverse altezze stratigrafiche sono riconoscibili intercalazioni di materiale alloctono ("argille varicolori" s.l.) e di blocchi di dimensioni variabili sino a molte migliaia di metri cubi appartenenti alla serie carbonatica di piattaforma.

Le arenarie grossolane, i conglomerati poligenici e le puddinghe sono generalmente mal stratificati. Le arenarie fini sono ben stratificate e presentano laminazione parallela, raramente obliqua.

Formazione del vallone Vonghia (VVO)

Ascrivibile al Messiniano Superiore, consta di conglomerati e paraconglomerati ad elementi poligenici, ed eterometrici in matrice sabbiosa e sabbioso limosa di colore giallastro o giallo ruggine, passanti lateralmente ad arenarie quarzoso litiche malstratificate, talora con clay chips, e verso l'alto a sabbie micacee, siltiti ed argille siltose..

Gli elementi degli orizzonti conglomeratici, per lo più arrotondati, derivano da formazioni flyschoidi (arenarie, calcareniti, calcari marnosi, calcilutiti, calcari siliciferi, diaspri), subordinatamente da calcari mesozoici e, più raramente, da grovacche e rocce cristalline.

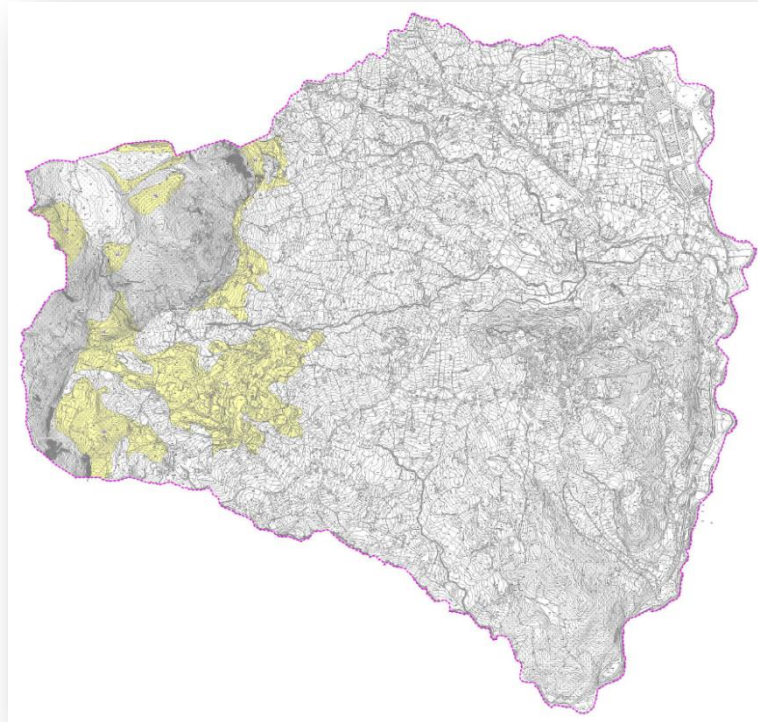
Affiora lungo l'alveo del Vallone Vonghia e di altri collettori confluenti da destra nelle località **Serra delle Canne e Varo Magazzeno**.

Supersintema dei Conglomerati di Eboli (CE)

Consta dei depositi di antiche conoidi di deiezione, derivanti dalla rapida degradazione meccanica del blocco del Polveracchio, smembrato e sollevato nel corso delle fasi tettoniche plio - quaternarie.

Affiora diffusamente alla base dei ripidi versanti di **M. Raia** e **Montenero** nelle località **Piano dell'Ausano** e **Serra La Monaca**.

Poggia con contatto stratigrafico sui depositi del gruppo delle argille varicolori. In alcuni tratti del versante l'unità è stata smembrata e completamente asportata da deformazioni gravitative profonde e da fenomeni morfogenici, che, particolarmente nell'ultimo interglaciale, hanno interessato il complesso argilloso marnoso costituente il substrato del versante meridionale di **Montenero**.



Supersistema dei Conglomerati di Eboli (CE)

L'unità stratigrafica è caratterizzata da repentini variazioni latero -verticali di facies e da lacune stratigrafiche, a volte marcati dalla presenza di strati decimetrici di paleosuoli: argille rosse o brune residuali, più raramente blu verdastre. Lo spessore della successione stratigrafica è valutabile in non meno di 150 m.



Supersistema dei Conglomerati di Eboli (CE) su complesso delle Argille Varicolori - Serra La Monaca

Nell'ambito di questo complesso sono state individuate (CAPALDI *et al.*,1988; CINQUE *et al.*,1988) dal basso verso l'alto le seguenti formazioni:

- *Formazione basale*, presenta due litofacies: una ghiaiosa costituita da conglomerati ad elementi calcareo-dolomitici in matrice sabbiosa e granulare, ed una sabbioso siltosa formata da sabbie e silt carbonatici;
- *Formazione delle ghiaie poligeniche*, che consta di ghiaie grossolane in cui sono intercalati livelli lenticolari a tessitura sabbiosa o granulare; la litofacies ghiaiosa, di facies torrentizio-fluviale, è caratterizzata da una marcata poligenicità dei clasti: calcari, calcari dolomitici, calcari marnosi, calcari con selce, marne, arenarie micacee, quarzareniti, diaspri; i clasti sono ben arrotondati e fortemente eterometrici, la matrice è sabbioso siltosa.
- *Formazione delle ghiaie calcareo - dolomitiche*, che si sovrappone alla precedente, consta di ghiaie grossolane di natura calcareo dolomitica e presenti i caratteri tipici dei depositi che hanno subito un trasporto in massa;
- *Formazione sommitale*, che chiude la successione verso l'alto, consta di ghiaie di esclusiva natura calcarea e calcareo dolomitica, di sabbie e sabbie siltose di natura carbonatica.



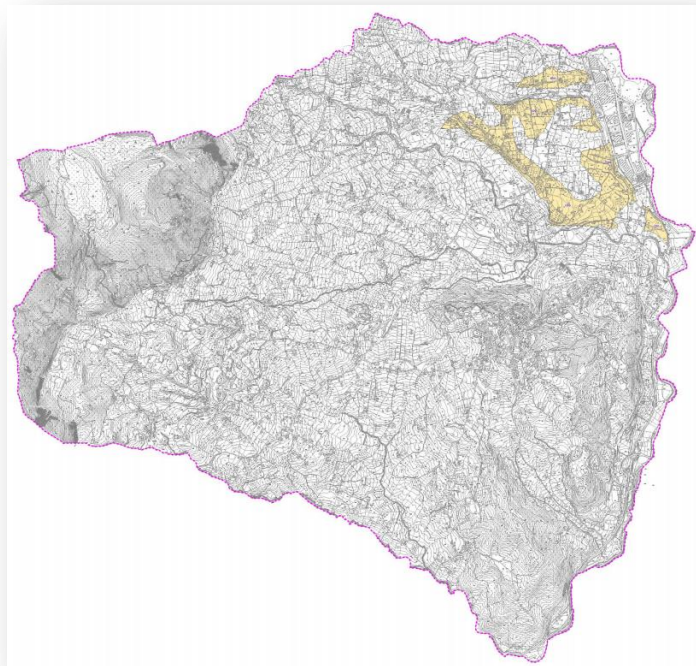
Supersintema dei Conglomerati di Eboli (CE) Località Pistelli San Felice



Supersistema dei Conglomerati di Eboli (CE) Località Serra Comune

Sistema di Dogana (DOG)

Ascritto al Pleistocene superiore, consta di conglomerati ad elementi di esclusiva natura carbonatica, fortemente eterometrici, clinostratificati, passanti lateralmente a sabbie calcaree, a luoghi pedogenizzate.



Sistema di Dogana (DOG)

Il complesso affiora esclusivamente nel settore nord -orientale del territorio comunale in una fascia di terreni grosso modo delimitata dal corso del F. Sele, dall'alveo del Torrente Piceglia e dal confine con il comune di Senerchia. .

Ha uno spessore complessivo valutato intorno a 20-30 mt ed è sovrapposto in discordanza sui depositi del Gruppo delle argille varicolori e costituisce il sottosuolo della gran parte delle aree di interesse.

Nelle sezioni osservate si rileva la presenza di una sequenza di brecce molto dense ad elementi eterometrici di esclusiva natura carbonatica, a spigoli vivi o poco arrotondati, in matrice sabbioso limosa bianco-avana, intercalate da livelli lenticolari di limo e sabbia limosa biancastri. paracementati. I clasti sono in genere sub-arrotondati o smussati. La matrice, a tratti prevalente, è costituita da limi sabbiosi, sabbie e sabbie grossolane di natura carbonatica.

I depositi a luoghi sono sottilmente stratificati con radi livelli lenticolari clastosostenuti, di spessore decimetrico costituiti da elementi centimetrici a spigoli smussati, ben classati e cementati.

Nella **zona P.I.P.** la sequenza ha uno spessore complessivo di 15 -20 mt e passa gradualmente verso il basso a depositi di facies fluviale costituiti da ghiaie ad elementi fortemente eterometrici e poligenici, prevalentemente carbonatici e calcareo marnosi, in matrice sabbioso limosa da densa a molto densa, intercalate da strati di limo sabbioso ed argilloso a pigmentazione marroncina di spessore da decimetrico a metrico.



Sintema di Dogana (DOG) - Oliveto Citra, Area P.I.P.

In località **Ogliariello**, poche centinaia di mt ad Est della SP 147, lungo la scarpata di un terrazzo morfologico caratterizzata da pendenze abbastanza marcate, è stata rilevata la presenza di due piccoli fronti di scavo in cui affiorano depositi di facies torrentizia in prevalenza clastosostenuti, costituiti da ghiaia ad elementi arrotondati o subarrotondati, a tratti embricati, molto densi e, per tratti decimetrici, cementati (crostoni).



Sintema di Dogana (DOG) - Località Ogliariello

Nelle località **Vazze** ed **Isca**, è possibile osservare ampi affioramenti del **sintema di Dogana** lungo la scarpata di un terrazzo morfologico che si sviluppa con asse NW-SE, parallelamente al corso del torrente Piceglia, alla distanza media di circa 300 mt dal talweg.

Nei fronti, in parte naturali, in parte artificiali, di altezza variabile da 5-6 mt ad oltre 15 mt, si evidenzia un conglomerato ad elementi calcareo dolomitici in cui sono intercalati livelli centimetrici di limi bianco - avana di natura carbonatica.



Sintema di Dogana (DOGb) - Località Vazze - Isca

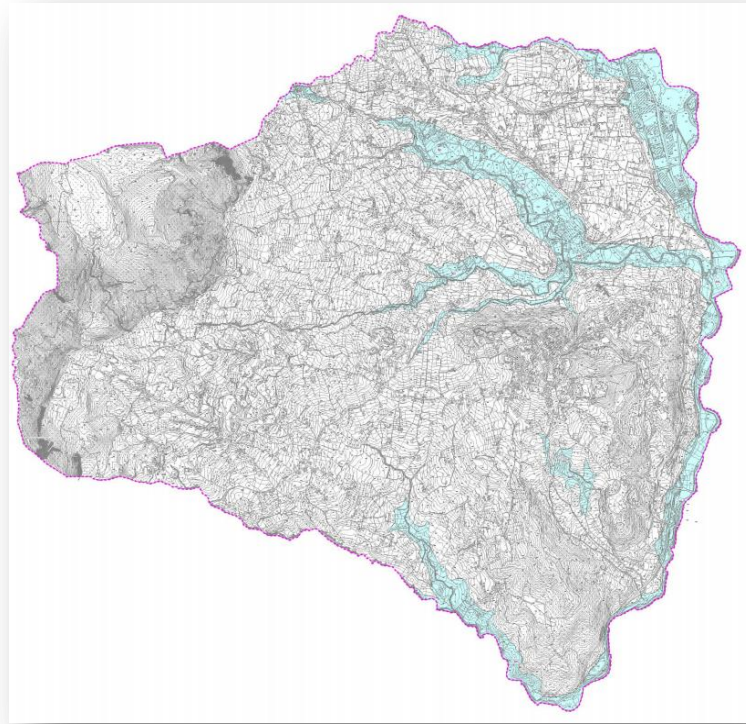
A tratti l'aspetto è massivo, privo di stratificazioni evidenti; i clasti sono ben smussati o subarrotondati e presentano un basso grado di sfericità, hanno dimensioni variabili da 1 a 10 cm di diametro e sono immersi in una abbondante matrice fine di colore bianco avana.

A questa formazione i rilevatori del F. n.486 hanno associato i depositi travertinosi fitoermali e sabbiosi (**DOGf1**), affioranti lungo l'alveo del F. Sele in **Zona Tufaro**.

Complesso delle Alluvioni Terrazzate (bn1)

Ascrivibile al Pleistocene Superiore - Olocene, affiora in prossimità degli alvei del F. Sele e dei suoi affluenti. Consta di alluvioni incise o terrazzate, conoidi torrentizie formate da ghiaie e ciottolami con intercalazioni lenticolari sabbiose e limoso sabbiose grigio avana.

Gli elementi, di natura prevalentemente calcareo dolomitica e calcareo marnosa, sono fortemente eterometrici, bene arrotondati e di diametro variabile da pochi cm a 30-40 cm .



Complesso delle Alluvioni Terrazzate (bn1)



Alluvioni antiche terrazzate (bn1) - Contrada Seperoni

Complesso delle Alluvioni attuali (b)

E' costituito da depositi a grana grossa in matrice sabbioso limosa. Gli elementi sono di natura poligenica, prevalentemente calcareo - dolomitica e calcareo marnosa, bene arrotondati, del diametro massimo di 20-30 cm. Lo spessore complessivo si aggira intorno a 6 - 7 mt.

Detrito di falda (a3)

Depositi detritici e brecce di versante costituiti da ghiaie ad elementi di esclusiva natura calcareo dolomitica, eterometrici fino a grossi blocchi, a spigoli vivi, privi o con scarsa matrice sabbioso limosa di colore bianco avana, a luoghi clinostatificati, solitamente privi di una vera e propria stratificazione od organizzati in stratoidi.

Si rilevano diffusamente alla base dei versanti dei rilievi carbonatici di Monte Raia, Montenero e M. Magnone.



Detriti di falda - Località Acqua D'Oronzo

Depositi di frana e frana antica (a1_a - a1_b)

Sono costituiti da argille scagliose fortemente destrutturate di colore variabile da marroncino bruno o grigio verde con diffuse variegazioni giallastre ed ocre, inglobanti pezzame litoide poligenico ed eterometrico. Localmente possono rinvenirsi inglobati in questa matrice caotica pacchi di strati che conservano la struttura della formazione originaria.

Depositi vulcanoclastici (I)

Depositi vulcanoclastici di provenienza flegreo-vesuviana, in giacitura primaria, costituiti da ceneri e pomici fortemente rimaneggiate e pedogenizzate.

Sono presenti in affioramenti di modesta estensione nelle località **Serra La Monaca** e **Sorgente Magliano**.

Complesso Eluvio-Colluviale (b6 - b7)

E' formato da coltri detritiche legate a processi di alterazione in situ, paleosuoli e depositi eterogenei messi in posto per trasporto meteorico o gravitativo. Lo spessore varia da pochi decimetri a qualche metro. Consta di terreni a tessitura prevalentemente fini (limi, limi sabbiosi e limi argillosi di colore variabile dal marrone al marrone rossastro) con intercalazioni lenticolari grossolane (sabbie ghiaiose e ghiaie).

IDROGEOLOGIA

La Valle del Sele è delimitata da tre blocchi carbonatici ad elevata circolazione interna: i **Monti Picentini**, i **Monti Marzano - Ognà** ed i **Monti Alburni**, che, tamponati lateralmente dalle successioni terrigene arenaceo - marnoso - argillose delle unità Sicilidi e delle Unità Iripine, costituiscono tre importanti strutture idrogeologiche.

In riferimento al settore prospiciente l'alta valle del Sele, nell'ambito del blocco dei M. Picentini si possono distinguere due sub unità: la prima costituita dal **M. Cervialto**, la seconda formata dal **M. Polveracchio** e dal **M. Raione**.

La sub - unità del **Polveracchio - Raione** è suddivisa in due strutture idrogeologiche indipendenti separate fra loro dall'innalzamento del substrato impermeabile (Formazione di Lagonegro) affiorante nella finestra tettonica di Campagna.

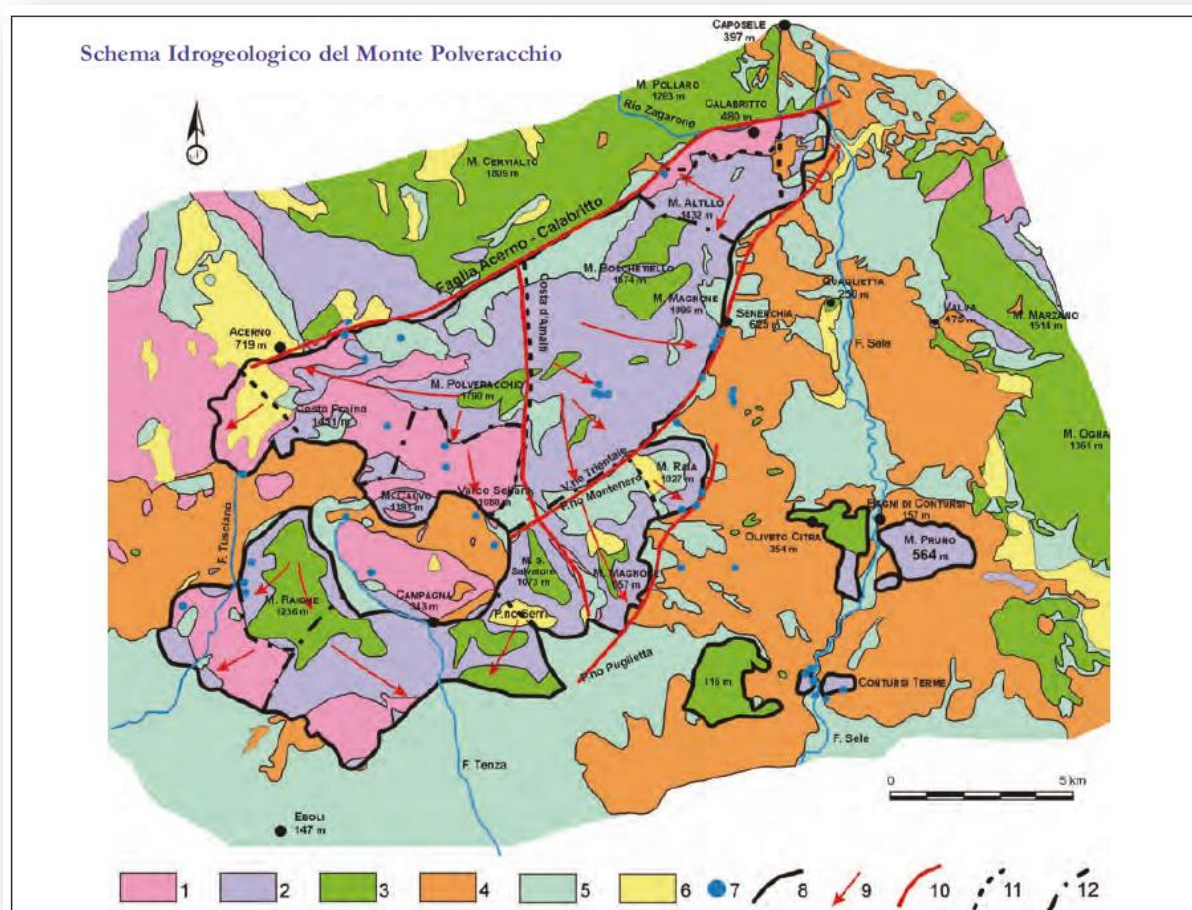
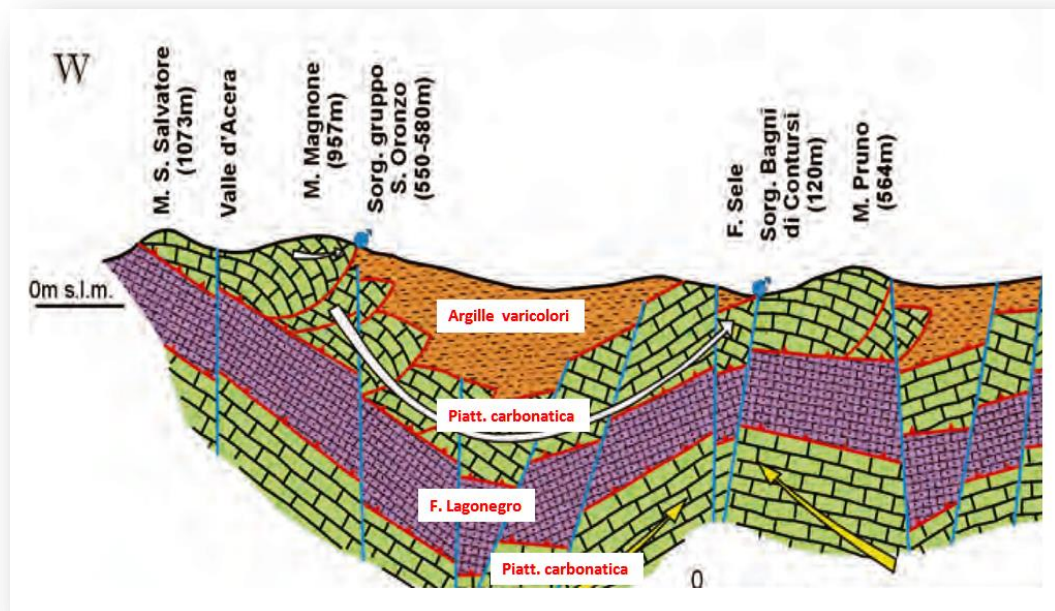


Fig. 80 - Schema della circolazione idrica sotterranea dell'Unità Idrogeologica Polveracchio-Raione (da CELICO *et alii*, 1979, mod.); Legenda: 1) complesso dolomitico a permeabilità media; 2) complesso calcareo-dolomitico a permeabilità elevata; 3) complesso calcareo a permeabilità elevata; 4) complesso argilloso-marnoso-arenaceo a permeabilità bassa; 5) complesso detritico alluvionale a permeabilità elevata; 6) complesso fluvio-lacustre-piroclastico a permeabilità medio-bassa; 7) sorgente; 8) limite di Unità idrogeologica; 9) deflusso idrico sotterraneo; 10) faglia bordiera dell'idrostruttura del Polveracchio; 11) spartiacque sotterraneo tamponante; 12) spartiacque sotterraneo parzialmente tamponante.

- Hydrogeological map of Polveracchio-Raione Unit (from CELICO *et alii*, 1979, mod.) Legend: 1) dolomitic complex (medium permeability); 2) calcareous dolomitic complex (high permeability); 3) calcareous complex (high permeability); 4) clayey-marty-sandy complex (low permeability); 5) alluvial complex (high permeability); 6) alluvial-lacustrine-pyroclastic complex (medium low permeability); 7) spring; 8) hydrogeological Unit limit; 9) underground flow direction; 10) border fault of Polveracchio Hydrogeological Unit; 11) waterproof groundwater divides; 12) leaky groundwater divide.

A causa di ciò la struttura del **M. Raione**, tamponata ad ovest dai depositi impermeabili dell'Unità lagonegrese e delle dolomie triassiche, drena verso est alimentando una serie di sorgenti lungo il **Fiume Tenza** e **Tusciano** e le alluvioni terrazzate di Eboli (Celico, 1983; Budetta *et alii*, 1994a); viceversa il blocco di **M. Polveracchio** per il suo complesso assetto litologico- strutturale presenta una circolazione idrica molto frazionata e caratterizzata da numerosi punti di recapito.

L'assetto geologico strutturale è caratterizzato da una serie di scaglie in accavallamento tettonico sui flysch della valle del Sele. Tali scaglie ben evidenti lungo l'allineamento del **Vallone Trientale**, sono ribassate nell'area di **Senerchia** e tornano in affioramento verso oriente in corrispondenza di **M.te Pruno** presso **Bagni di Contursi**, dove sono ubicate le omonime sorgenti. (da Celico, 1983 rid.)



Nell'ambito del Monte Polveracchio vengono individuati diversi bacini idrogeologici secondari, in parte intercomunicanti, aventi diversificati punti di recapito delle acque sotterranee (Celico, 1978; 1983; Celico *et al.*, 1987):

Bacino di Calabritto

Delimitato, a S, dal contatto tra le dolomie triassiche e le formazioni calcareo dolomitiche giurassiche, alimenta modesti recapiti idrici lungo l'alveo del Rio Zagarone.

Bacino di Monte Antillo

Si estende a SW del precedente e, nella stessa direzione, è delimitato da una faglia ad andamento appenninico (lungo la congiungente Piano di Migliaro - Aria di Canale) che svolge un'azione di tamponamento sulla falda di base, dando luogo alle sorgenti **Acquara - Ponticchio** e **Piceglie - Abbazzata**.

Bacino dei Monti Magnone/Polveracchio

Alimenta:

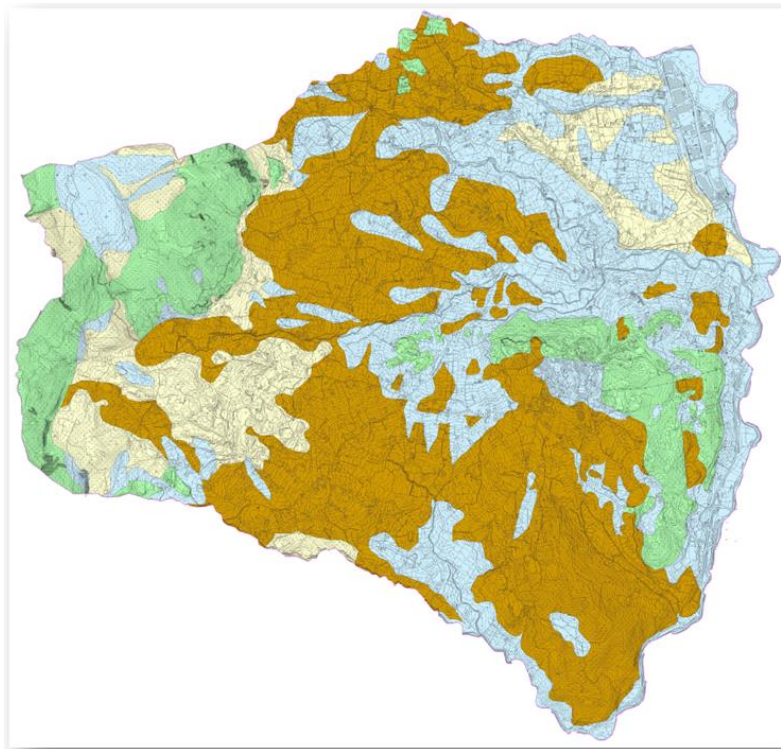
- ✓ le sorgenti **Piceglie/Abazzata** (portata media 300 l/s - fascia altimetrica tra i 480 ed i 520 m s.l.m.) e le sorgenti **Acqua Bianca** (portata media 40 l/s – quota 450 m s.l.m.) ubicate sul bordo sud-orientale del rilievo;
- ✓ il gruppo **Pozzo S. Nicola** (portata media 190 l/s – quota 330 m s.l.m) ubicato, in pieno dominio flyschoidale, alla distanza di 1.4 km ad est dal margine del rilievo carbonatico;
- ✓ le sorgenti termo-minerali di **Contursi Bagni** in corrispondenza di **Monte Pruno**, nella zona di fondovalle.



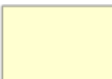



Bacino del Monte Raia

Ha una limitata estensione ed una circolazione idrica sotterranea avulsa da quella dei rilievi vicini. La falda di base si mantiene infatti a quote più elevate ed alimenta le sorgenti **Acqua di S. Pietro**, **Acqua di Oronzo**, **Calovedda**, distribuite a quote variabili da 550 a 585 m s.l.m. La portata media totale è di poco superiore ai 100 l/s (Celico et al., 1987).

Carta idrogeologica



	01 Complesso carbonatico altamente permeabile per fratturazione e carsismo
	02 Complesso detritico alluvionale con permeabilità medio alta per porosità
	03 Complesso conglomeratico mediamente permeabile per porosità
	04 Complesso argilloso calcareo arenaceo in prevalenza impermeabile, a scarsa permeabilità solo negli strati calcareo marnosi fratturati

Nella carta le unità litostratigrafiche affioranti nel territorio comunale sono raggruppate, in ordine al tipo ed al grado di permeabilità, nei seguenti complessi idrogeologici:

- ✓ **Complesso carbonatico**
- ✓ **Complesso detritico - alluvionale**
- ✓ **Complesso conglomeratico**
- ✓ **Complesso argilloso - calcareo - arenaceo**

Il **complesso carbonatico**, costituito da calcari prevalenti, calcari detritici, calcareniti, calcari dolomitici e dolomie, è **altamente permeabile** per fratturazione e carsismo (Coefficiente di infiltrazione potenziale **C.I.P. 0.7/0.9**).

Il **complesso detritico alluvionale**, che comprende le coltri detritiche e i depositi fluvio torrentizi, è caratterizzato da **permeabilità medio - alta per porosità (C.I.P. 0.7)**.

Il **complesso conglomeratico**, in cui sono stati raggruppati i sintemi dei Conglomerati di Eboli e di Dogana e la Formazione del torrente Vonghia (conglomerati più o meno addensati, paracemantati o cementati, a tratti pseudostratificati, con livelli sabbioso limosi) è **mediamente permeabile per porosità (C.I.P. 0.6)**.

Il **complesso argilloso - calcareo - arenaceo**, costituito dai complessi flyschoidi (gruppo delle Argille variegata e Formazione di Castelvetere) è in prevalenza impermeabile (**C.I.P. 0.2**); rientra fra i terreni a scarsa permeabilità solo negli strati calcareo marnosi fratturati e nell'ambito della coltre di alterazione superficiale (**C.I.P. 0.3**).

GEOMORFOLOGIA E FRANOSITÀ

La geomorfologia del territorio comunale è legata alle vicissitudini tettoniche che hanno interessato l'Appennino Meridionale tra il Miocene ed il Plio-Pleistocene, alle caratteristiche litologiche dei depositi affioranti ed al succedersi delle fasi dell'ultimo glaciale ed in particolare al marcato abbassamento del mare nel corso dell'ultimo glaciale (Wurm).

Sotto il profilo geomorfologico, il territorio di Oliveto Citra è caratterizzato dalla presenza delle propaggini carbonatiche del Massiccio del Polveracchio, che incombono da W con altezze comprese fra 900 mt (M. Magnone) e 1530 mt (M. della Croce), delle coltri alloctone (Gruppo delle Argille Variegate) e delle formazioni di età mio - pleistocenica (F.di Castelvetero, Conglomerati di Eboli e Sintema di Dogana), che ne raccordano i versanti subverticali con l'alveo del F. Sele, e dei depositi clastici antichi ed attuali che costituiscono le alluvioni di fondovalle.

La zona montana, costituita da depositi di consistenza lapidea, presenta una morfologia fortemente acclive con pendenze che mediamente variano dal 50% al 70%, superando non di rado il 100%.

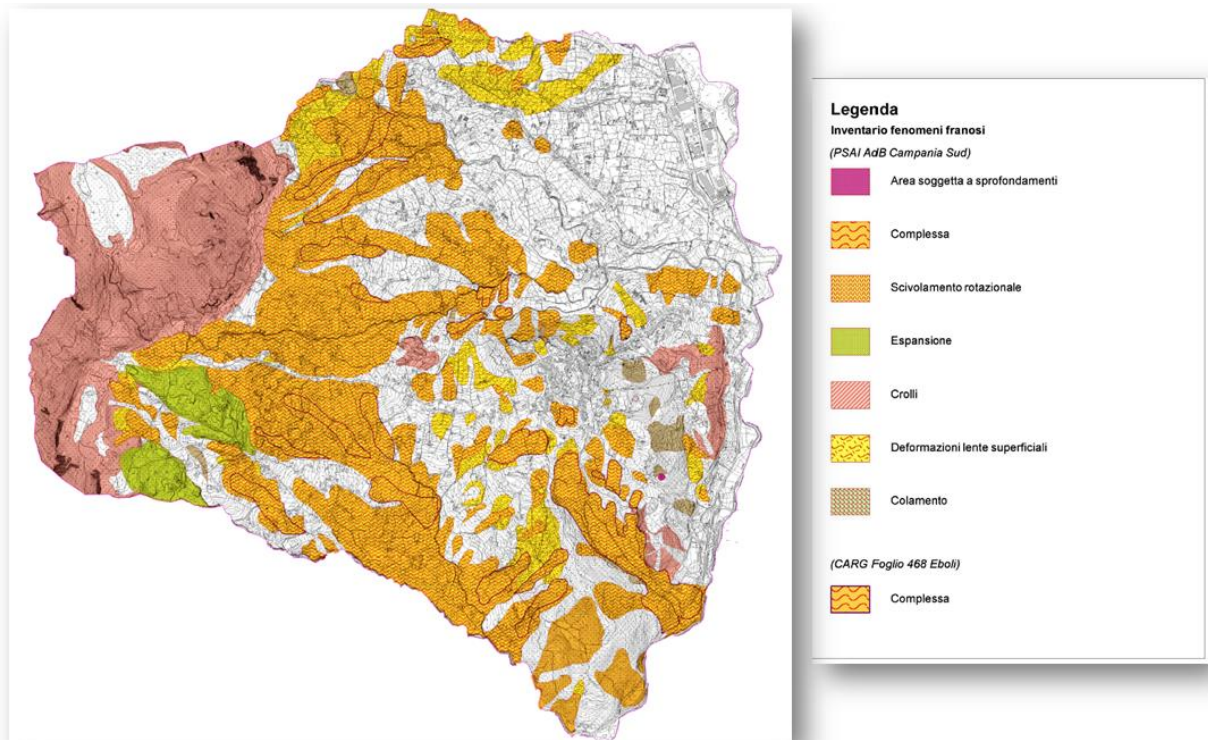
In alcuni tratti delle zone sommitali si rileva la presenza di ampie superfici pianeggianti (paleo superfici) come **Piano Policastro**, **Piano Canale** e **Piano di Montenero**, legate presumibilmente sia a fenomeni fluvio - carsici (valli spianate al fondo e veri polje) e di spianamento carsico (bordi di polje) sia a processi di abrasione marina (Brancaccio et alii, 1991; Amato & Cinque, 1999; Caiazza et alii, 2000).

Acclività molto più contenute caratterizzano invece i depositi prevalentemente flyschoidi della fascia di raccordo collinare, con pendenze che si aggirano mediamente fra il 12% ed il 15% e che raramente superano il 18%. La morfologia è comunque molto articolata per il susseguirsi di valli e vallecole prodotte dall'erosione e per la presenza di forme concavo convesse legate a processi morfoevolutivi di varia natura e proporzioni.

Fanno eccezione i versanti del blocco carbonatico distinto dai toponimi **Oliveto - Civita - Cesine** e del dosso collinare calcareo - marnoso di **Remolente** dove le pendenze raggiungono anche valori del 40-50% con picchi superiori al 100% in corrispondenza della parete sub-verticale che raccorda Località Cesine con Via Laurone.

Aree lievemente acclivi o quasi pianeggianti, con pendenze comprese fra il 5% e il 10%, sono presenti nel settore nord -orientale del territorio comunale, nella fascia di terreni compresa fra l'alveo del T. Piceglie, il corso del F. Sele ed il confine con il Comune di Senerchia.

Inventario delle frane



In questa fase preliminare dello studio, non essendo possibile elaborare una carta della stabilità del comprensorio comunale, gli scriventi, sulla base delle schede IFFI, degli elaborati cartografici dell'AdB Campania Sud ex Interregionale del Fiume Sele e dei dati desumibili dal F. n.468 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000, hanno elaborato una **carta inventario delle frane**, in cui sono rappresentati e distinti per tipologia i principali processi morfoevolutivi attivi e quiescenti che interessano il territorio comunale. Sono state distinte le seguenti tipologie di fenomeni franosi:

- ✓ frane per crollo
- ✓ frane complesse
- ✓ frane per scivolamento rotazionale
- ✓ frane per espansione laterale
- ✓ frane per colamento
- ✓ deformazioni lente superficiali
- ✓ aree soggette a sprofondamento

Le **frane per crollo** ed gli **sprofondamenti** attengono unicamente alle zone in cui affiorano i depositi carbonatici, caratterizzate da versanti fortemente acclivi e dalla presenza di fenomeni carsici.

Per quanto attiene agli sprofondamenti, il rischio riguarda due aree, ubicate rispettivamente nelle località **Civita** ed Aliverto in cui è stata rilevata la presenza di due

depressioni morfologiche di forma sub-circolare, che possono essere interpretate come dei "**sinkhole**" cioè sprofondamenti legati al crollo di piccole cavità carsiche sotterranee.

I restanti processi morfoevolutivi coinvolgono i terreni flyschoidi ed in particolare quelli del Gruppo delle Argille variegate, che costituiscono la gran parte del territorio comunale e, a causa della particolare suscettibilità ai fenomeni meteorici ed erosionali, ne condizionano pesantemente il grado di stabilità e di fruibilità.

Nell'ultimo glaciale (Wurm) il livello medio dei mari si abbassò di molte decine di metri rispetto al livello attuale. Questo abbassamento determinò la forte incisione della Valle del Sele e dei talweg dei suoi affluenti ed innescò, nell'ambito delle formazioni flyschoidi, fenomeni franosi di notevoli proporzioni, che sconvolsero l'intero versante ed il cui piano di scorrimento è ubicato al di sotto degli attuali talweg torrentizi, come rilevato nel corso delle perforazioni di sondaggio eseguite per la realizzazione della fondovalle del Sele S.S. 691 (Di Nocera, 1985)

Molti dei processi morfoevolutivi in atto coinvolgono i corpi di queste antiche frane che sono rimobilitati da eventi tellurici o meteorici di notevole intensità.

Dalla carta inventario si evince che i processi più rilevanti hanno investito od investono:

- ✓ la gran parte del settore meridionale del territorio, in corrispondenza dei bacini imbriferi e degli alvei del torrente **Vonghia** e del suo maggiore affluente il torrente **Acqua bianca**,
- ✓ il settore nord-occidentale per i processi di erosione innescati dal torrente Acqua bianca - Piceglia e dal suo affluente di destra (Vallone San Pietro); in questa zona è particolarmente attivo un movimento franoso che investe le località **Cerza Gasparre e Perillo**;
- ✓ l'area distinta in mappa dai toponimi **Vallipote e Chiaviche** interessata da un processo franoso di notevoli proporzioni innescato per l'erosione al piede esercitata dal F. Sele; la zona è stata stabilizzata mediante la realizzazione di numerosi pozzi drenanti con dreni sub-orizzontali a raggiera.

La tipologia prevalente dei processi è quella delle **frane complesse**, caratterizzate da *scorrimenti rotazionali che gradualmente evolvono in colate*, con superfici di scorrimento generalmente profonde che interessano aree molto estese.

I fenomeni hanno andamento stagionale con accelerazioni durante le stagioni invernali e primaverile, quando le precipitazioni intense e prolungate incrementano l'azione erosiva delle acque dilavanti e di ruscellamento e causano l'innalzamento della falda e l'aumento delle pressioni interstiziali.

Un'altra tipologia di dissesto è rappresentata da fenomeni classificabili come **scivolamenti rotazionali**, che, stando agli elaborati cartografici dell'Autorità di Bacino, investirebbero diffusamente i versanti del dosso collinare distinto in mappa dal toponimo Remolente, costituito dalla litofacies calcareo - marnosa della formazione di M. S. Arcangelo.

Molto estese sono anche le aree coinvolte da **deformazioni lente superficiali**, movimenti lenti che interessano i materiali di copertura (fino al substrato alterato) e si innestano soprattutto nelle aree di impluvio dove maggiore è lo spessore della coltre di alterazione. Esse si manifestano per lo più in superficie con tipiche ondulazioni ad ampio raggio e mostrano variazioni stagionali di velocità rallentando o addirittura arrestandosi durante l'estate per poi riattivarsi in concomitanza delle precipitazioni atmosferiche più abbondanti.

Sono localizzate prevalentemente:

- ✓ ad ENE di Monte Raia - Pizzogalline, nel settore nord del territorio comunale, in prossimità del confine con il Comune di Senerchia, nelle località **Case Rufolo, Mezzana e Casale**;
- ✓ diffusamente in prossimità del centro abitato di **Oliveto**, a monte ed a valle della strada provinciale che conduce al **S. Maria di Loreto** (cimitero) ed nelle località **Remolente** e San Macario.

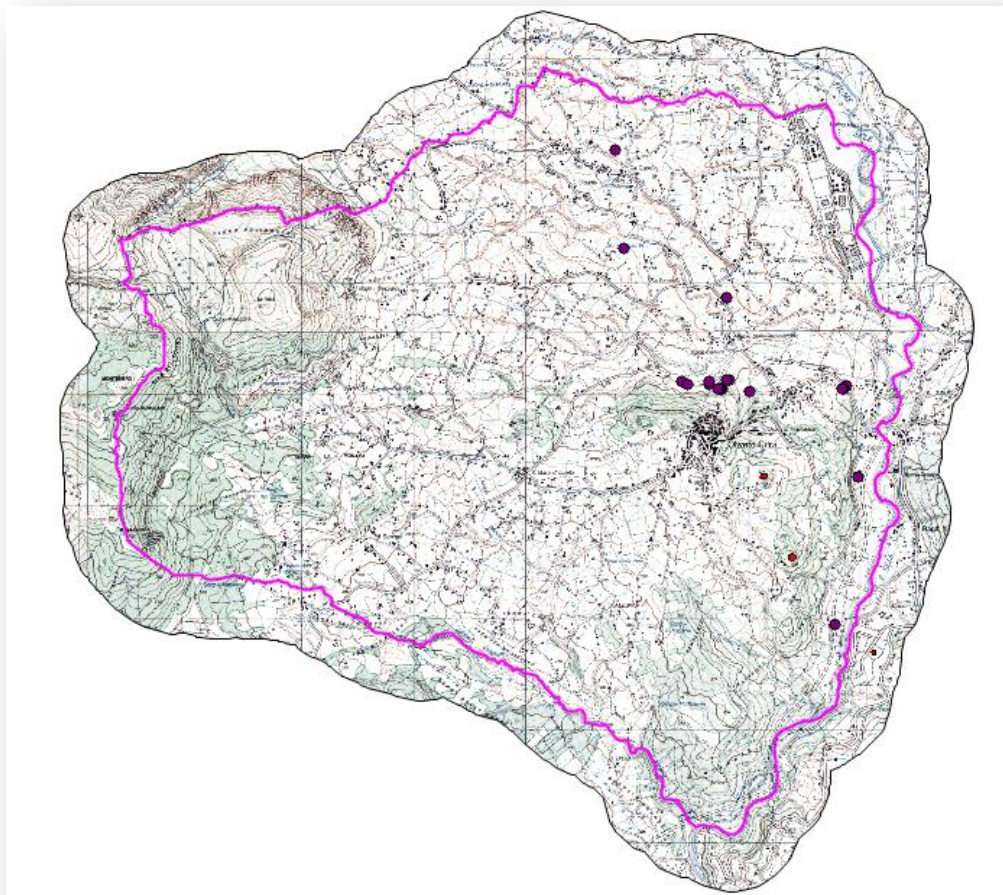
Un altro fenomeno evidenziato nella cartografia dell'AdB e classificato dai rilevatori come "**espansione laterale**" riguarda alcune aree ubicate nel settore sud-orientale del comprensorio comunale: **Gortona, Serroni e Serra La Monaca**.

In queste zone affiorano diffusamente lembi del Supersistema dei Conglomerati di Eboli, poggianti con contatto stratigrafico discordante sui depositi del complesso delle argille varicolori. Secondo i rilevatori dell'AdB la presenza della formazione conglomeratica a comportamento rigido sul substrato argilloso - marnoso avrebbe determinato lo smembramento in zolle del pacco conglomeratico ed il loro progressivo allontanamento. Infine, alcuni fenomeni classificabili come "colamenti" sono riportati nella cartografia dell'AdB a monte ed a valle del alto morfologico Oliveto - Civita. Si tratterebbe di fenomeni superficiali che investirebbero i depositi eluvio colluviali e i detriti di falda poggianti sul substrato calcareo in forte pendenza.

CONSIDERAZIONI SU MOFETE E SINKHOLE

Il comune di Oliveto Citra (SA) si inserisce tra i comuni del salernitano come quello più interessante per quanto riguarda il degassamento naturale dal suolo, intendendo con tale terminologia una miscela di gas naturali (CO₂, SO₂ – Anidride solforosa -, H₂S - acido solforico-, Elio, Metano, Azoto, idrocarburi aromatici ed altri gas), che risalendo dalle profondità della Terra trovano, come via preferenziale, faglie e fratture.

Nel comprensorio comunale di Oliveto Citra sono state riscontrate ben dieci venute di gas, le così dette “Mofete”, con o senza la presenza di acqua.



Le “Mofete” di Oliveto come tutte le venute di gas del nostro pianeta, si collocano in prossimità di faglie. Durante la risalita dalla profondità della Terra questi gas, possono intercettare la falda acquifera generando spesso manifestazioni spettacolari con la formazione di soffioni e/o geyser; in altri casi il degassamento avviene senza l’intercettazione della falda, in questi casi si assiste alla visione sul suolo di zone in assenza completa di vegetazione (fenomeno causato dal fatto che questi gas sono letali per la maggior parte degli esseri viventi fatta eccezione per alcune specie di batteri) e con forte odore di zolfo (Spera, 2013).



Mofeta denominata "DIAMANTE"



Mofeta sulla provinciale per Oliveto (lato destro)

Tra le “mofete” di Oliveto, la più estesa è certamente la “Varchera” o sorgente solfurea, visibile persino dalle immagini da satellite.



Mofeta denominata “LA VARCHERA”

Su scala globale è risaputo che emissioni di CO₂ e di altri gas sono associate a zone simicamente attive. Il degassamento terrestre è apparentemente un processo non uniforme nello spazio e nel tempo, ma è controllato in grande misura dalla distribuzione e dalle condizioni di stress delle numerose fratture crostali.

È da precisare che gli esatti meccanismi di tali variazioni non sono stati, ancora del tutto chiariti, anche se probabilmente le variazioni osservate, non sono da mettere in stretto rapporto con le scosse sismiche ma all'intero processo sismico che colpisce una determinata area.

Infatti, l'emissione superficiale dei fluidi può spesso portare testimonianza dei processi geologici profondi come quelli sismici.

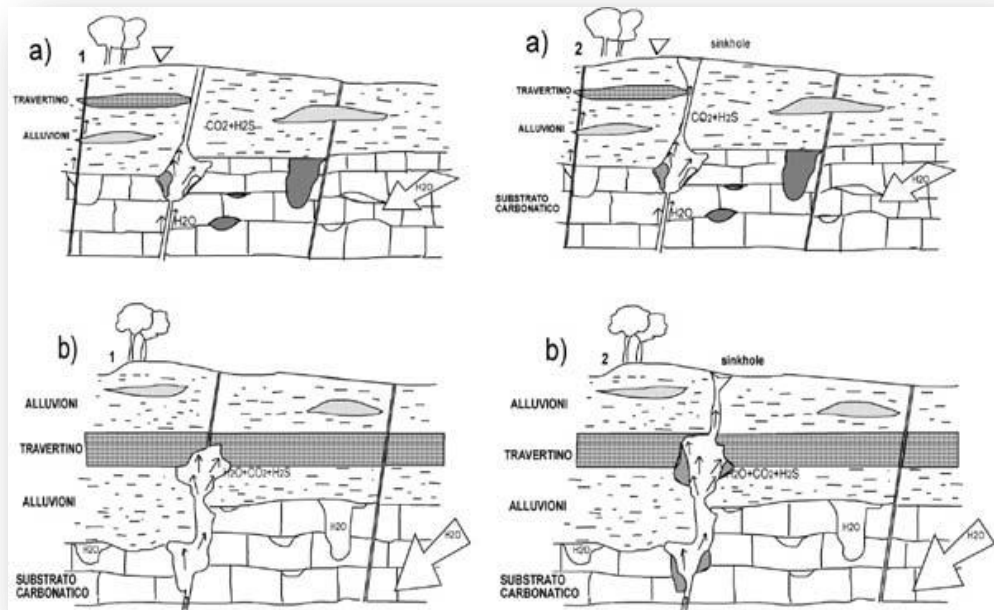
Nelle regioni sismicamente attive dove sono presenti fluidi con marcatori profondi lo studio dei gas e delle acque rappresenta un importante strumento nella comprensione dei fenomeni sismologici.

Il termine *sinkhole* (letteralmente significa “buco sprofondato”) è stato introdotto per la prima volta da Fairbridge (1968) per indicare una depressione di forma sub-circolare dovuta al crollo di piccole cavità carsiche sotterranee, sinonimo dunque di *dolina*. In Italia il termine *sinkhole* è stato introdotto, a partire dagli anni novanta, per indicare un tipo particolare di sprofondamento, con forma sub-circolare, ma di genesi incerta che si apre rapidamente in terreni a granulometria variabile.

La formazione di questi fenomeni è improvvisa, può essere realizzata in un evento unico o in più eventi con progressivo cedimento delle pareti.

Si è constatato che la maggior parte di tali fenomeni è dovuta ad una serie di cause ma ruolo importante assumono i processi di risalita, sifonamento e erosione dal basso di fluidi.

Tali fenomeni sono localizzati in genere su allineamenti tettonici lungo i quali spesso si evidenziano anomalie di fluidi; la depressione superficiale evolve poi con la continua erosione delle pareti del camino che provoca il progressivo colmamento della voragine (Nisio, 2003).



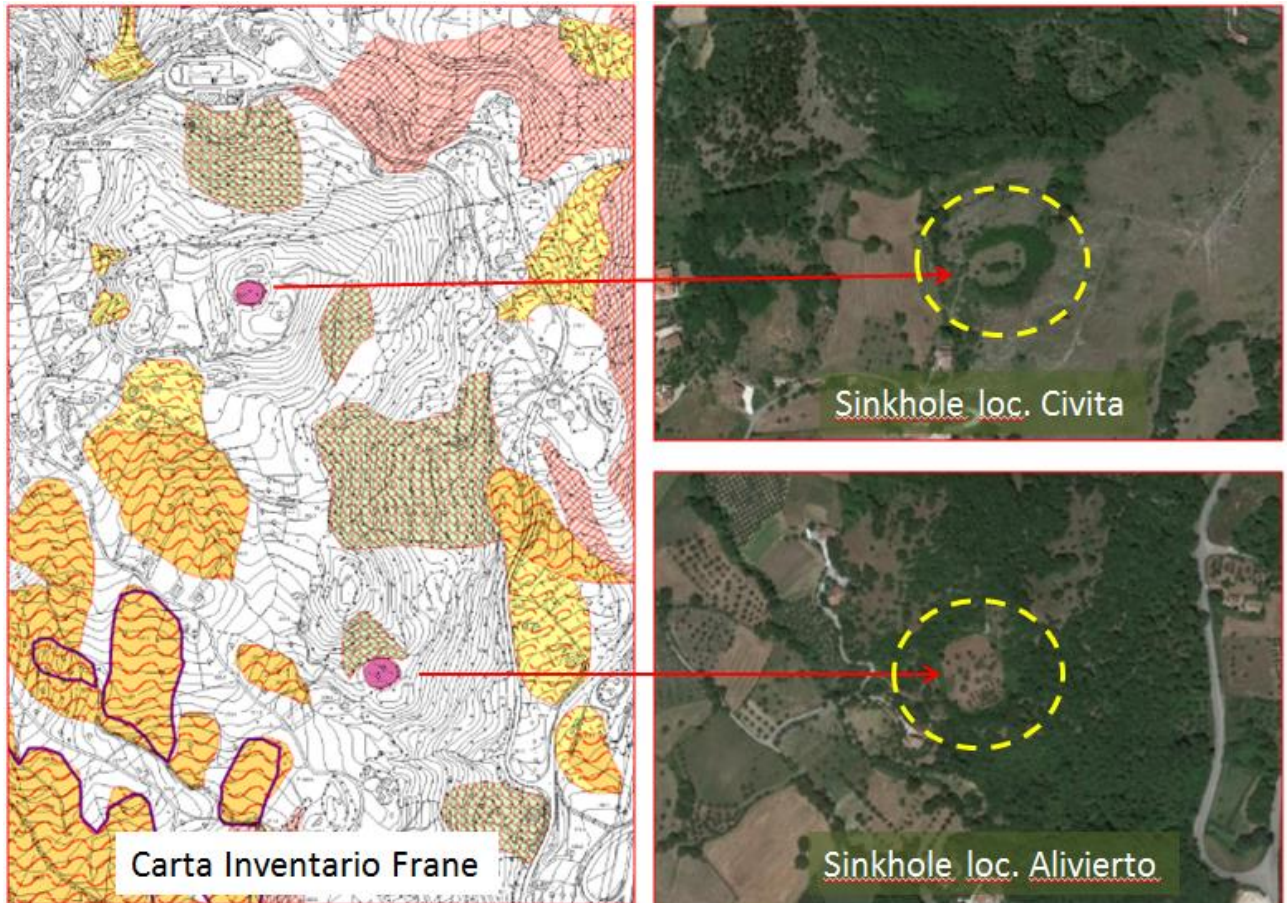
Schema dei meccanismi di risalita da Nisio, 2003.

Molte sono le pubblicazioni scientifiche prodotte a tale riguardo. Tra queste, spiccano per particolare attenzione sulle aree d'interesse, quelle nelle quali si fa chiaro riferimento ai Sinkhole presenti sul territorio di Oliveto Citra, Colliano e Contursi Terme e alla loro genesi.

L'assetto tettonico dell'area è caratterizzato dall'intersezione di importanti faglie regionali che identificano la struttura sub triangolare della Valle del fiume Sele.

I sinkhole si aprono lungo il versante meridionale di M. Ognà a ridosso del piccolo rilievo calcareo di M. Pruno. Nell'insieme si allineano lungo la direzione Ovest – Est seguendo la direzione dei versanti di faglia di M. Pruno e il piccolo rilievo calcareo su cui sorge l'abitato di Oliveto Citra. La loro genesi è fortemente condizionata, da un lato dall'elevato grado di fatturazione e dall'altro, dall'ipercarsismo connesso alla risalita di fluidi profondi della falda termominerale di Contursi (Nisio et al., 2003).

In particolare i fenomeni di sinkhole più evidenti sul territorio comunale sono due, il primo ad est del centro abitato in località Civita ed il secondo a sud-ovest in località Aliverto. Entrambi hanno in pianta forma ellittica con superficie rispettivamente di 6500mq e 13000mq.



E opportuno soffermarsi sulle fasi evolutive dei sinkhole in quanto come già si è detto sono legati alla risalita di fluidi dal sottosuolo che nell'ambito della dinamica endogena possono subire nel tempo mutamenti di percorso e intensità.

Può accadere che un sinkhole dopo un certo numero di anni dalla sua formazione si estingua; la cavità può, infatti, con il passare del tempo, prosciugarsi e ricolmarsi fino a scomparire.

Il franamento delle pareti della cavità può determinare il progressivo aumento del diametro della stessa e la diminuzione della profondità fino al livellamento progressivo delle pendenze.

Ulteriore possibilità è che non sussistano più con il tempo le condizioni per le quali il sinkhole si è generato, quindi vengano a mancare l'apporto di acque sorgive al fondo e di fluidi gassosi (a causa della migrazione di sorgenti o per la variazione della circolazione idrica sotterranea o del livello piezometrico). Il sinkhole tenderebbe quindi a prosciugarsi fino ad estinguersi; tali condizioni possono variare anche in un evento unico come per esempio un sisma. Il sisma infatti può essere sia la causa di innesco che della scomparsa di un fenomeno di sinkhole (Nisio et al., 2003).

L'attività antropica è ovviamente un'ulteriore causa; è pratica comune nei campi l'interrimento delle voragini per non provocare il deprezzamento del terreno o per poter coltivare e edificare.

I sinkhole estinti possono riaprirsi nella medesima posizione, oppure essere sottoposti ad altri episodi di crollo repentino che possano variarne la morfometria (aumento di diametro e/o aumento della profondità). La spiegazione al fenomeno di riattivazione è il probabile ripristino, dopo una fase di stasi, delle condizioni che hanno portato alla formazione (eventi sismici, attività antropiche, eventi alluvionali, etc) (Nisio et al., 2003).

In altri casi invece le riattivazioni dei fenomeni non avvengono nella medesima posizione ma ad una certa distanza, in tal caso si parla di migrazione del sinkhole.

In conclusione si può affermare che la mappatura delle aree interessate da fenomeni di mofete o sinkhole è fondamentale perché esse precludono la possibilità di interventi antropici. Tuttavia oggi rappresentano dei siti d'interesse geologico da valorizzare ad esempio nell'attrattiva esercitata dal territorio e quindi dell'offerta turistica.

CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO SISMICO

Il Rischio Sismico si definisce come l'insieme dei possibili danni che un terremoto può provocare, in un determinato intervallo di tempo e in una determinata area, in relazione alla sua probabilità di accadimento ed al relativo grado di intensità (severità del terremoto) in relazione alle principali caratteristiche della comunità esposta.

L'intensità o severità di un terremoto può essere valutata in due modi:
misurando l'energia sprigionata dal sisma, su tale calcolo si basa la scala Richter;
valutando le conseguenze sull'uomo, sulle costruzioni e sull'ambiente, suddividendo tali effetti in livelli in base alla scala realizzata dal sismologo Mercalli.

La determinazione del rischio è legata a tre fattori principali:

$$\text{RISCHIO} = \text{PERICOLOSITÀ} * \text{ESPOSIZIONE} * \text{VULNERABILITÀ}$$

La pericolosità esprime la probabilità che, in un certo intervallo di tempo, un'area sia interessata da terremoti che possono produrre danni. Dipende dal tipo di terremoto, dalla distanza tra l'epicentro e la località interessata nonché dalle condizioni geomorfologiche. La pericolosità è indipendente e prescinde da ciò che l'uomo ha costruito.

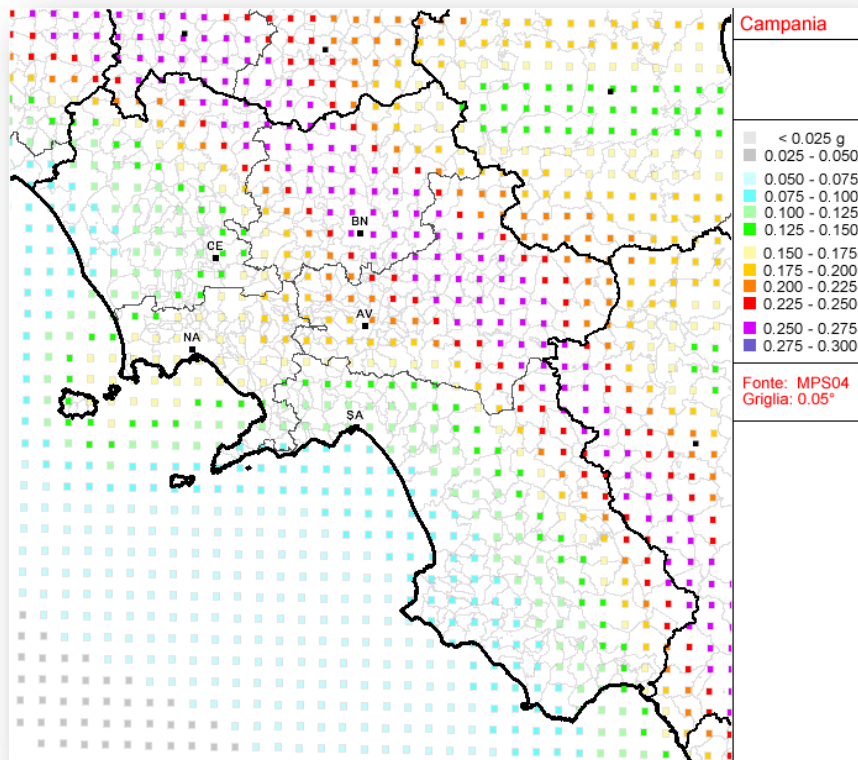
L'esposizione è una misura dell'importanza dell'oggetto esposto al rischio, in relazione alle principali caratteristiche dell'ambiente costruito. Consiste nell'individuazione, sia come numero che come valore, degli elementi componenti il territorio o la città, il cui stato, comportamento e sviluppo può venire alterato dall'evento sismico (il sistema insediativo, la popolazione, le attività economiche, i monumenti, i servizi sociali).

La vulnerabilità consiste nella valutazione della possibilità che persone, edifici o attività, subiscano danni o modificazioni al verificarsi dell'evento sismico. Misura da una parte la perdita o la riduzione di efficienza, dall'altra la capacità residua a svolgere ed assicurare le funzioni che il sistema territoriale nel suo complesso esprime in condizioni normali. Ad esempio nel caso degli edifici la vulnerabilità dipende dai materiali, dalle caratteristiche costruttive e dallo stato di manutenzione ed esprime la loro resistenza al sisma.

In Italia, negli ultimi duemila anni si sono verificati migliaia di terremoti e, tra questi, oltre 150 hanno raggiunto o superato il IX grado della scala MCS, e, come evidenziava il Prof. Barberi nel 1991, la penisola italiana negli ultimi tre secoli era stata scossa da circa 20 terremoti di magnitudo (M) pari o superiore a 6, con una media nell'Appennino di un terremoto distruttivo ogni 15 anni.

Pericolosità sismica della Campania

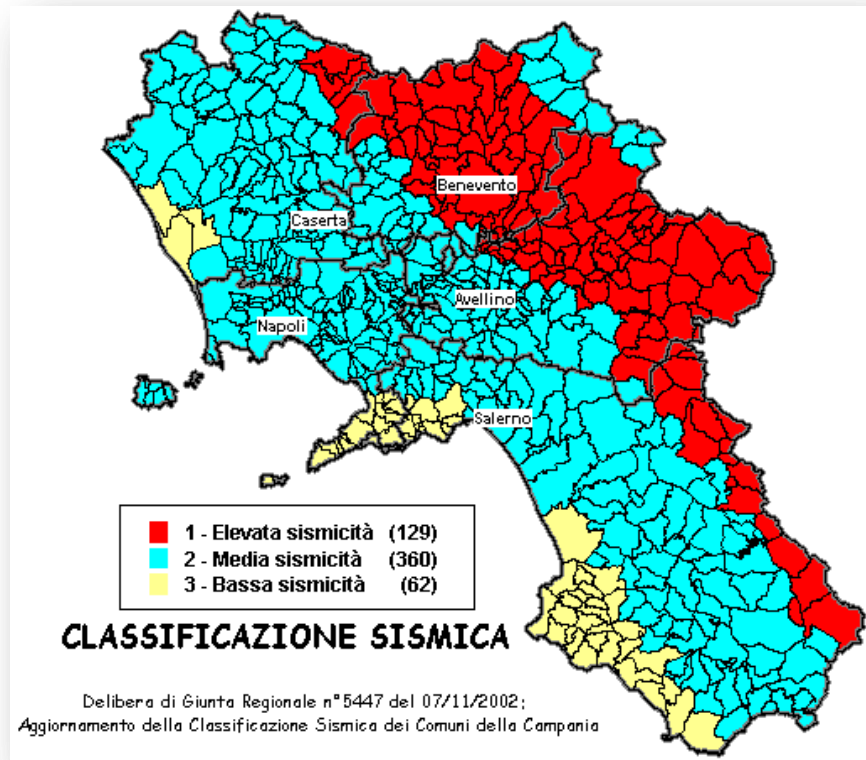
La carta della pericolosità sismica calcolata in base alle distribuzioni di amax con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, effettuata dal GdL INGV (2004) e redatta in conformità alle disposizioni dell'Ordinanza PCM 3519 (28/04/2006), prevede per la Campania la presenza di 8 classi di amax, con valori che variano gradualmente tra 0.075g lungo la costa a 0.275 nell'area dell'Irpinia, ad eccezione delle aree vulcaniche Vesuvio-Ischia-Campi Flegrei dove si hanno valori mediamente compresi tra 0.175g e 0.200g. Per quanto riguarda la distribuzione dell'84mo percentile, anche qui sono presenti in Campania 8 classi di amax, con valori che variano tra 0.075g e 0.300g. Le differenze tra le due mappe sono in genere inferiori a 0.020g, fatta eccezione di una ristretta fascia al confine con la Puglia, dove si raggiungono valori compresi tra 0.040g e 0.050g.



Mappa di pericolosità sismica della regione Campania espressa in termini di amax su suolo rigido cat A (AA.VV., INGV, 2004)

La classificazione sismica della Regione Campania, è stata aggiornata in seguito alla Delibera G.R. 7-11-2002 n.° 5447.

Dalla classificazione dei comuni riportata nella delibera si evince che circa il 65% dei comuni della Campania rientra nella seconda categoria, circa il 23% in prima categoria, e l'11% in terza categoria.



Classificazione sismica 2004 della Regione Campania.

Le aree che ricadono in prima categoria sono il Sannio-Matese e l'Irpinia, mentre le zone vulcaniche del napoletano sono classificate in seconda categoria. La classificazione sismica del territorio tiene conto non solo dell'ubicazione delle sorgenti sismiche, ma anche della propagazione dell'energia sismica con la distanza dalla sorgente e della eventuale amplificazione locale delle oscillazioni sismiche, prodotte dalle caratteristiche del terreno.

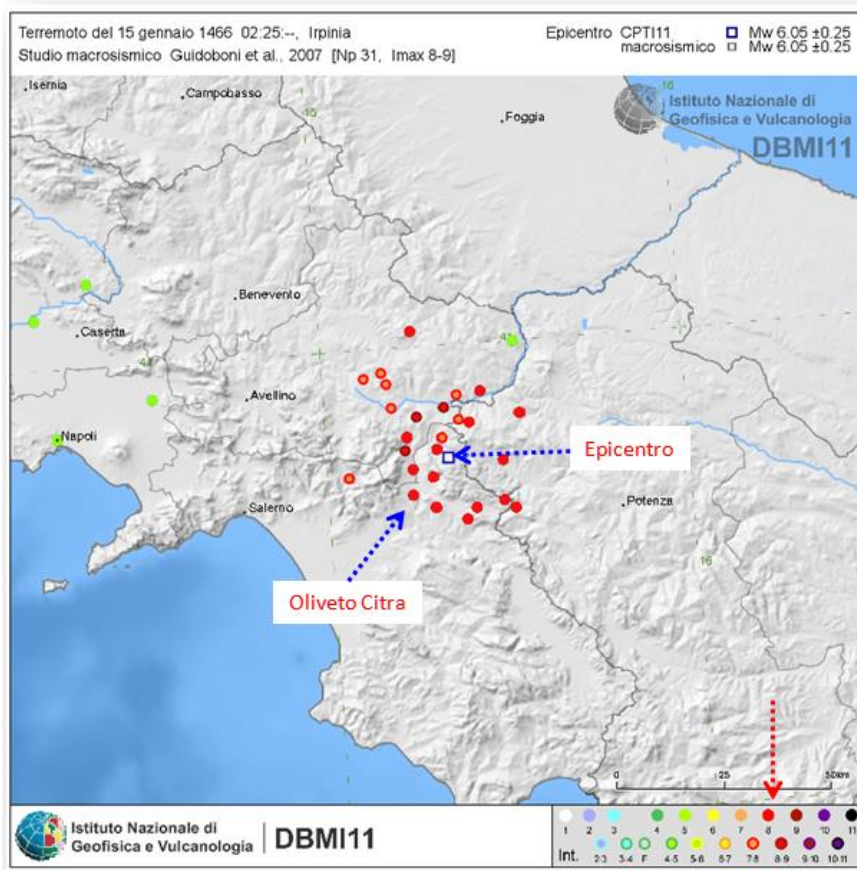
Pericolosità sismica di Oliveto Citra

Nel territorio di Oliveto Citra sono stati osservati n. 8 eventi tellurici di intensità compresa fra 3 MCS e 8 MCS. Le aree epicentrali che hanno dato luogo agli eventi di maggiore intensità sono ubicate in Irpinia ed in Basilicata.

Il terremoto che a Oliveto Citra ha fatto registrare la massima intensità (8 MCS) si è prodotto l'8 Settembre 1694, con epicentro fra Conza della Campania e Cairano (Intensità epicentrale 10-11 MCS).

Storia sismica di Oliveto Citra [40.691, 15.232]						
Numero di eventi: 12						
Effetti		In occasione del terremoto del:				
I [MCS]	Data	Ax	Np	Io Mw		
8	1466 01 15 02:25	Irpinia	31	8-9 6.05 ±0.25		
8	1694 09 08 11:40	Irpinia-Basilicata	251	10 6.79 ±0.10		
6	1857 12 16 21:15	Basilicata	340	11 7.03 ±0.08		
2	1905 09 08 01:43	Calabria meridionale	895	7.04 ±0.16		
5	1910 06 07 02:04	Irpinia-Basilicata	376	8 5.73 ±0.09		
7	1980 11 23 18:34	Irpinia-Basilicata	1394	10 6.89 ±0.09		
5-6	1990 05 05 07:21	Potentino	1374	5.80 ±0.09		
4-5	1991 05 26 12:26	Potentino	597	7 5.11 ±0.09		
5	1996 04 03 13:04	Irpinia	557	6 4.93 ±0.09		
5	2002 04 18 20:56	Vallo di Diano	165	5 4.38 ±0.09		
2-3	2004 09 03 00:04	Appennino lucano	156	6 4.49 ±0.09		
2	2006 05 29 02:20	Promontorio del Gargano	384	5-6 4.63 ±0.09		





Appare, pertanto, che l' VIII grado MCS può essere considerato come il massimo grado di danneggiamento per il Comune di Oliveto Citra .

Studi di dettaglio, finalizzati alla conoscenza della vulnerabilità sismica ed al calcolo della pericolosità sismica in termini di picco di accelerazione orizzontale (PGA) e di intensità macrosismica, sono stati sviluppati negli ultimi anni dal Servizio Sismico Nazionale e dal Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti.

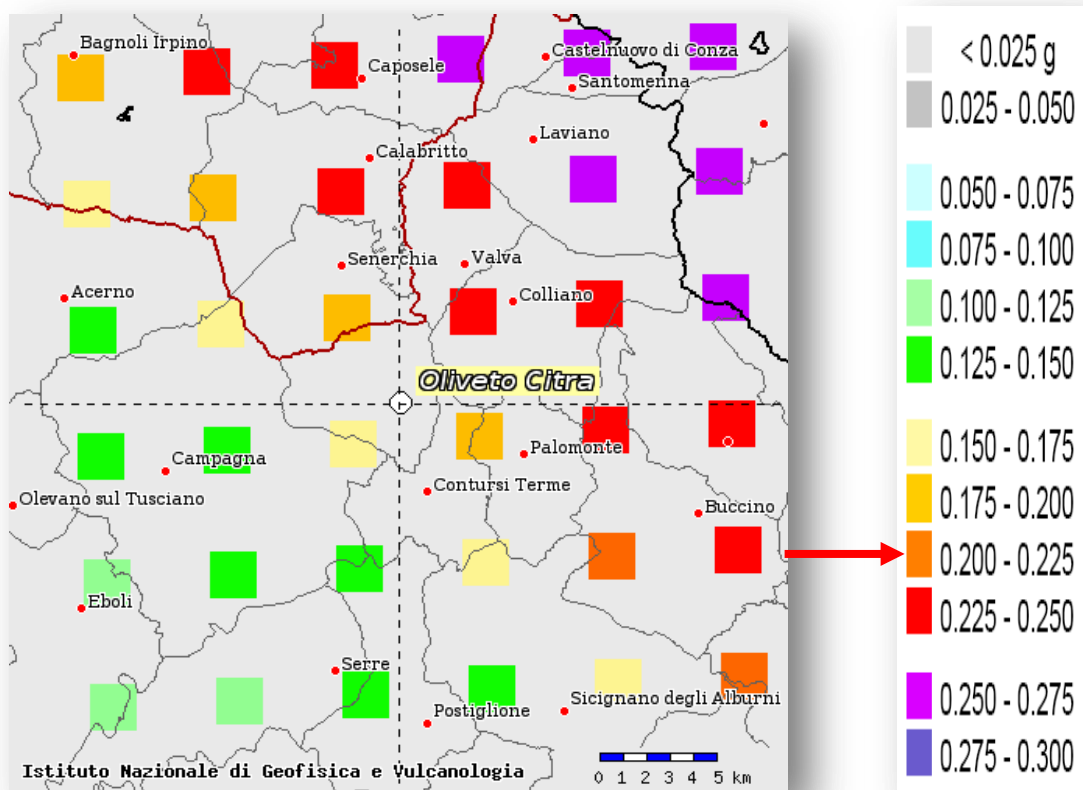
Sebbene tali studi abbiano utilizzato la stessa metodologia probabilistica e gli stessi dati di base (catalogo storico e zonazione sismogenetica) le risultanti mappe di pericolosità mostrano sostanziali differenze dovute alle diverse scelte effettuate in termini di periodi di completezza del catalogo, calcolo dei tassi di sismicità e relazioni di attenuazione.

Per il calcolo della pericolosità del territorio nazionale, il GNDT ha applicato il metodo di Cornell (1968) sia in ordine alla PGA che all' intensità macrosismica e le stime rappresentano il valore calcolato per un periodo di ritorno di 475 anni, che corrisponde al valore non superato con probabilità 90% in 50 anni.

E' stato inoltre eseguito un approfondito studio di sensibilità per evidenziare l'influenza delle suddette scelte sui risultati finali e realizzare nuove carte di pericolosità utilizzando dati consolidati e pubblicati e una descrizione dettagliata della metodologia, che ne consente la completa riproducibilità.

Inoltre è stato utilizzato un nuovo approccio statistico per il calcolo dei periodi di completezza e nuove relazioni di attenuazione per il PGA delle zone vulcaniche e l'intensità macrosismica

L'esame della cartografia prodotta consente di dedurre che il territorio comunale di Oliveto Citra potrebbe essere interessato da picchi di accelerazione orizzontale PGA compresi fra 0.150 g e 0.200 g.



Disaggregazione della pericolosità sismica in termini di M-R-ε

La disaggregazione (o deaggregazione) della pericolosità sismica (McGuire, 1995; Bazzurro and Cornell, 1999) è un'operazione che consente di valutare i contributi di diverse sorgenti sismiche alla pericolosità di un sito. Il processo di disaggregazione in M-R fornisce il terremoto che domina lo scenario di pericolosità (terremoto di scenario) inteso come l'evento di magnitudo M a distanza R dal sito oggetto di studio che contribuisce maggiormente alla pericolosità sismica del sito stesso.

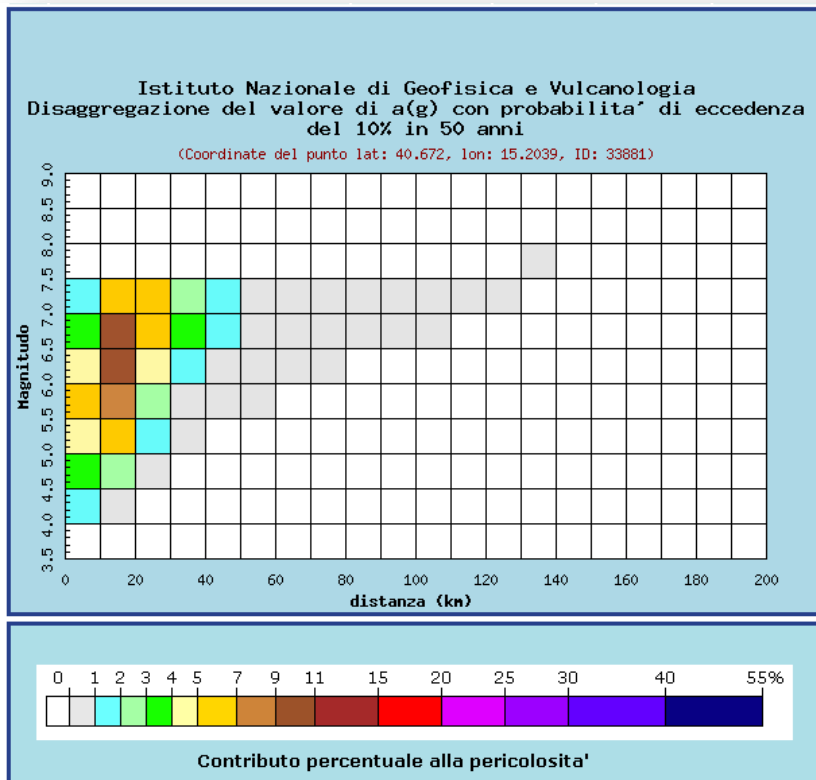
Analogamente alla disaggregazione in M-R è possibile definire la disaggregazione tridimensionale in M-R-ε dove ε rappresenta il numero di deviazioni standard per cui lo scuotimento (logaritmico) devia dal valore mediano predetto da una data legge di attenuazione dati M ed R.

L'analisi di disaggregazione è stata condotta dall' INGV-Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, per 16852 siti corrispondenti ai nodi della griglia adottata per la redazione delle mappe di pericolosità sismica del territorio nazionale.

In particolare, sono stati disaggregati i valori mediani di scuotimento (relativi a suolo rigido), espresso in termini di accelerazione orizzontale di picco (PGA), corrispondenti a 9 periodi di ritorno (RP): 30, 50, 72, 100, 140, 200, 475, 1000 e 2500 anni. Per ciascun sito, i risultati sono stati restituiti in termini di distribuzioni M-R-ε da cui sono stati ricavati i valori medi e modali di tali parametri.

Da questi sono state elaborate le mappe di M, R ed ε per l'intero territorio nazionale. I risultati evidenziano che all'aumentare del periodo di ritorno aumenta il contributo alla pericolosità di un dato sito da parte di terremoti forti a brevi distanze.

Per il centro abitato di Oliveto Citra, il sito web dell'INGV fornisce un valore medio di magnitudo M = 6.21 e distanza epicentrale R = 18.7 km.



Maglia elementare del reticolo di riferimento per il sito di interesse

Distanza in km	Disaggregazione del valore di a(g) con probabilita' di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat: 40.672, lon: 15.2039, ID: 33881)										
	Magnitudo										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.000	1.150	3.910	4.930	5.030	4.230	3.030	1.440	0.000	0.000	0.000
10-20	0.000	0.473	2.740	5.510	8.190	9.680	9.340	5.510	0.000	0.000	0.000
20-30	0.000	0.000	0.093	1.010	2.810	4.950	6.670	5.060	0.000	0.000	0.000
30-40	0.000	0.000	0.000	0.042	0.658	1.840	3.250	2.920	0.000	0.000	0.000
40-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.065	0.550	1.340	1.150	0.000	0.000	0.000
50-60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.159	0.659	0.559	0.000	0.000	0.000
60-70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027	0.321	0.295	0.000	0.000	0.000
70-80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.105	0.158	0.000	0.000	0.000
80-90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.079	0.000	0.000	0.000
90-100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.036	0.000	0.000	0.000
100-110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000
110-120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000
120-130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130-140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140-150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150-160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160-170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170-180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180-190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190-200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Valori medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
6.210	18.700	0.935

Analisi di pericolosità sismica con approccio probabilistico

Un'analisi di pericolosità sismica con metodi deterministici è più appropriata per le regioni dove ogni faglia attiva dà luogo a terremoti di intensità sempre simile, per cui per ogni zona sismogenetica è possibile definire un “terremoto caratteristico”.

Per ogni zona sorgente (ZS)

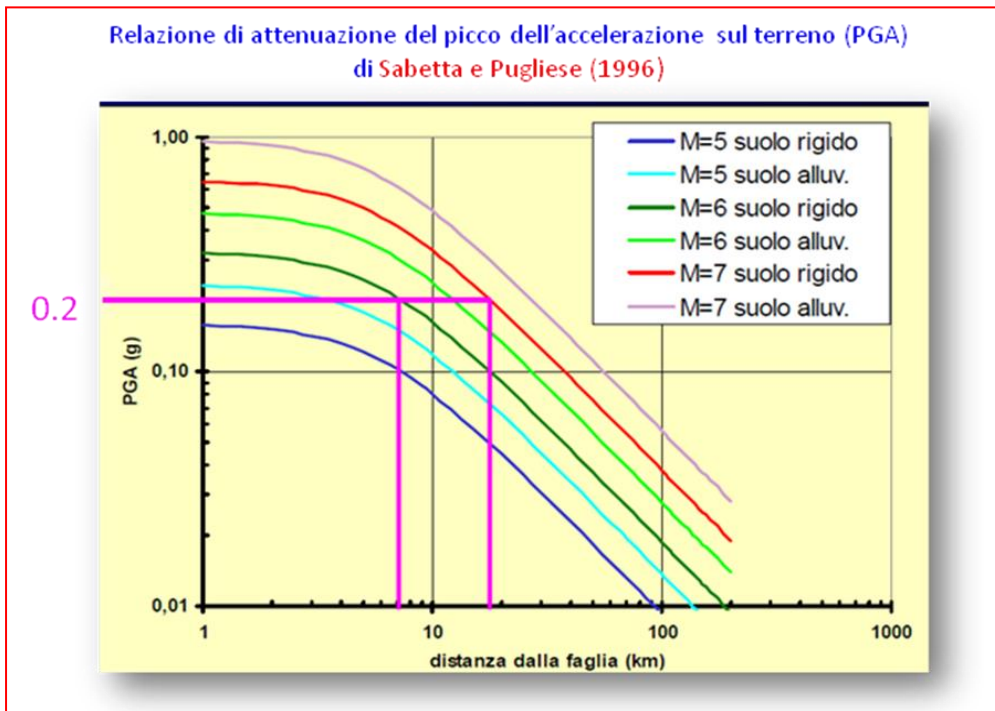
1. viene stimata la massima magnitudo attesa;
2. si determinano le distanze del sito di indagine da ciascuna zona sorgente;
3. attraverso un modello di attenuazione si stima lo scuotimento del suolo dovuto alle sorgenti sismiche.

Per le zone sorgenti, il metodo elaborato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, utilizza il database DISS (Database of Individual Seismogenic Sources), in cui sono elencate le potenziali fonti per i terremoti di magnitudo superiore a 5,5 M che sono stati registrati in Italia e nelle aree circostanti.

Relazione di Sabetta e Pugliese (1996)

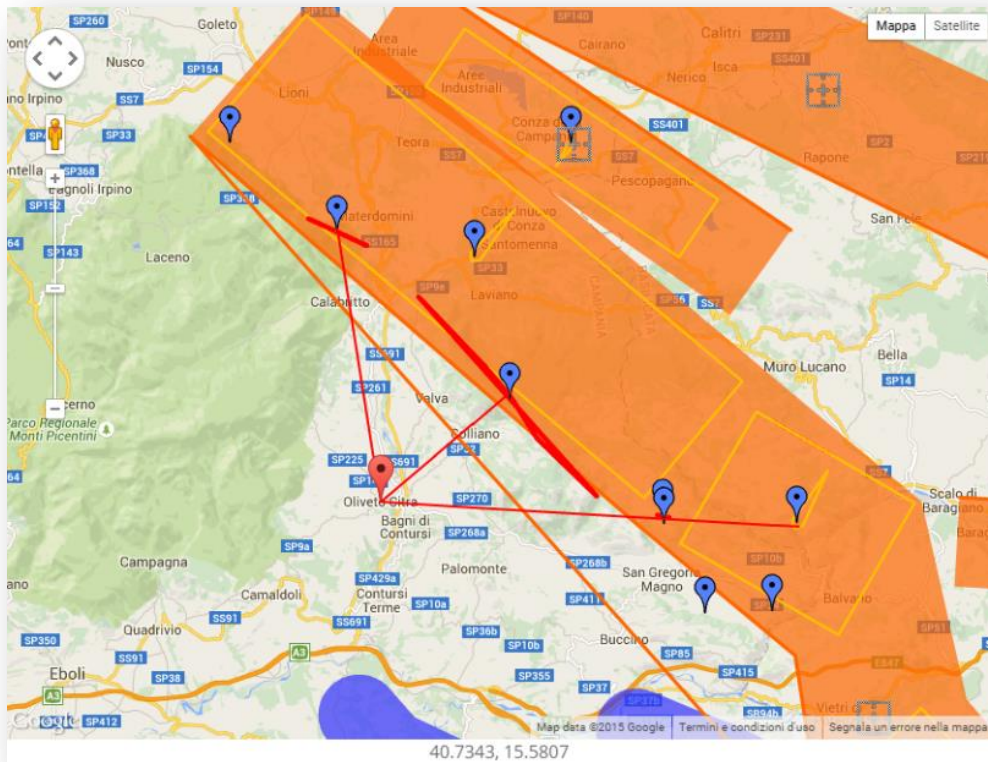
Le relazioni di attenuazione sono utilizzate per determinare il livello di accelerazione massima attesa su un affioramento rigido in funzione della distanza epicentrale e magnitudo.

La relazione di attenuazione di Sabetta e Pugliese è applicabile a tutto il territorio Italiano ed è valida per terremoti con Magnitudo maggiore di 4.6 e minore di 6.8.



Nella fattispecie, adottando il metodo proposto dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, determinate le distanze del sito di interesse dalle sorgenti sismogenetiche prossime e la relativa magnitudo (Mw), si può dedurre che l'accelerazione massima al suolo, prevista in caso di sisma, per il Comune di Oliveto Citra è pari a 0.428 g.

Sorgente sismogenetica	P1		P2		Distanza (Km)	Magnitudo (Mw)	Acc.ne al suolo (g)
	Lat. (°)	Long. (°)	Lat. (°)	Long. (°)			
<input type="radio"/> ITIS077/ITCS034_Fault	40.6934	15.2391	40.7425	15.3156	8.45	6.8	0.428
<input type="radio"/> ITIS078: San Gregorio	40.6934	15.2391	40.6827	15.4831	20.6	6.8	0.198
<input checked="" type="radio"/> ITIS077/ITCS034_Fault	40.6934	15.2391	40.8143	15.2140	13.6	6.8	0.29



CONCLUSIONI

Nella presente Relazione Geologica Preliminare si sono analizzate i principali caratteri geologici dell'area oggetto del lavoro con le finalità, espresse tra l'altro nella L.R. n. 9/83.

Pertanto il presente lavoro rappresenta la prima fase dello studio dello studio geologico, ai fini dell'elaborazione del P.U.C., che gli scriventi hanno redatto seguendo la procedura operativa proposta dal **Consiglio Nazionale dei Geologi (Progetto Qualità 2010)** scandita secondo le seguenti fasi:

Prima fase.

- ✓ **Studio bibliografico preliminare** condotto sulla base degli studi a carattere territoriale (Studio a scala regionale, Progetto IFFI, ecc.) e di quelli inerenti alla redazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Campania Sud.
- ✓ **Analisi fotointerpretativa** su base aerofotogrammetrica con ricostruzione delle linee tettoniche principali e di eventuali fronti di sovrascorrimento, delle aree soggette a fenomenologie morfoevolutive di versante.

Seconda fase

- ✓ **Rilevamento geolitologico e geomorfologico di campagna** (scala 1:2.000 – 1:5.000).
- ✓ **Programmazione ed esecuzione di una campagna di indagini dirette** (*sondaggi geognostici, prove penetrometriche, ecc.*) **e indirette (prospezioni geofisiche di superficie e in foro)** volta alla caratterizzazione litologica e geometrica del sottosuolo.
Nella fattispecie, sulla base delle indagini geologiche, geognostiche e sismiche effettuate negli ultimi lustri, in ordine sia ad attività di progettazione specifica che ad opere o lavori pubblici, gli scriventi hanno previsto l'esecuzione delle seguenti indagini:
- ✓ **Repertorio fotografico** con indicazione dei punti di ripresa delle immagini.
- ✓ Redazione della **Carta delle acclività** (scala 1:5.000 o maggiore).
- ✓ Redazione della **Carta delle pericolosità naturali** (scala 1:5.000 o maggiore).
- ✓ Redazione della **Carta litologica con ubicazione delle indagini** (scala 1:5.000 o maggiore).

- ✓ Redazione della **Carta geomorfologica** (scala 1:5.000 o maggiore) Lo strato informativo sarà descritto secondo la simbologia proposta dal Gruppo Nazionale Geografia Fisica e Geomorfologia (1994).
- ✓ Redazione di **Sezioni litostratigrafiche significative per la definizione schematica dell'assetto geologico del territorio comunale**;
- ✓ Redazione della **Carta idrogeologica** e/o della **Carta dei complessi idrogeologici** (scala 1:5.000 o maggiore) .
- ✓ Redazione della **Carta di microzonazione sismica** del territorio (scala 1:5.000 o maggiore), elaborata in termini di spettri di accelerazione, del coefficiente di amplificazione locale e sulla base dei parametri derivanti dal rilevamento geologico - tecnico, dall'assetto litostratigrafico e sulle indicazioni fornite dalle indagini sismiche di superficie ed in foro.
- ✓ **Redazione della relazione di sintesi** con approfondita descrizione dell'assetto geologico, geomorfologico ed idrogeologico, delle condizioni fisico-meccaniche dei terreni e della risposta sismica locale.

Terza fase

- ✓ **Studio di compatibilità geologica composto da cartografia** per l'acquisizione del parere di competenza dell'Autorità di Bacino Campania Sud ed Interregionale del fiume Sele, ai sensi dell'Art.7 comma 1 lettera n delle Norme di Attuazione del PSAI.

Eboli, 19-08-2015

geologo Antonio Adinolfi

geologo Valerio Buonomo