

### 3. – LA PIANA DI SARNO (SA)

#### 3.1. – INQUADRAMENTO GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICO - STRUTTURALE

La piana del F. Sarno si estende per oltre 150 km<sup>2</sup> nel *graben* costiero della Piana Campana ed è delimitata dalle dorsali carbonatiche dei Monti Lattari a sud, dei Monti di Sarno a nord, dai monti di Salerno ad est ed dall'edificio vulcanico del Somma Vesuvio a ovest.

Il sottosuolo della piana è costituito da una associazione eterogenea di sedimenti costituiti da depositi di origine marina, cui si sovrappongono depositi piroclastici sciolti e litoidi, depositi di ambiente palustre, torbe e livelli di travertino.

Il settore di piana di interesse e quello prossimo all'abitato di Sarno (fig. 48), ed è delimitato dai rilievi del gruppo montuoso del Pizzo d'Alvano costituiti, alla base, da calcari avana chiaro a Requieridae, Ostreidae e resti di echinodermi, ben stratificati, con intercalati calcari biomicritici a Miliolidae (la giacitura è orientata prevalentemente verso i quadranti nord-occidentali, l'età è Aptiano-Berrasiano). Verso l'alto, è presente un livello di pochi metri di spessore di conglomerati a clasti calcarei e matrice marnosa e marne verdi ricche in orbitoline (Aptiano). A tetto di questo livello si rinvengono alternanze di dolomie cristalline grigie, calcari micritici e biomicritici avana a Radiolitidae, Requieridae e gasteropodi (Cenomaniano-Aptiano) e calcari e calcari dolomitici ricchi di rudiste (Santoniano-Turoniano).

Al di sopra del substrato carbonatico, sono presenti brecce di versante ben cementate, con scarsa matrice di colore rosato e depositi di conoidi a clasti carbonatici fortemente eterometrici e interposti livelli ricchi nella matrice piroclastica. Si tratta di depositi clinostratificati, reinciati successivamente ad opera dei torrenti alimentatori.

Al tetto dei depositi tardo-quadernari sono presenti piroclastiti in giacitura prevalentemente primaria di provenienza prevalentemente vesuviana

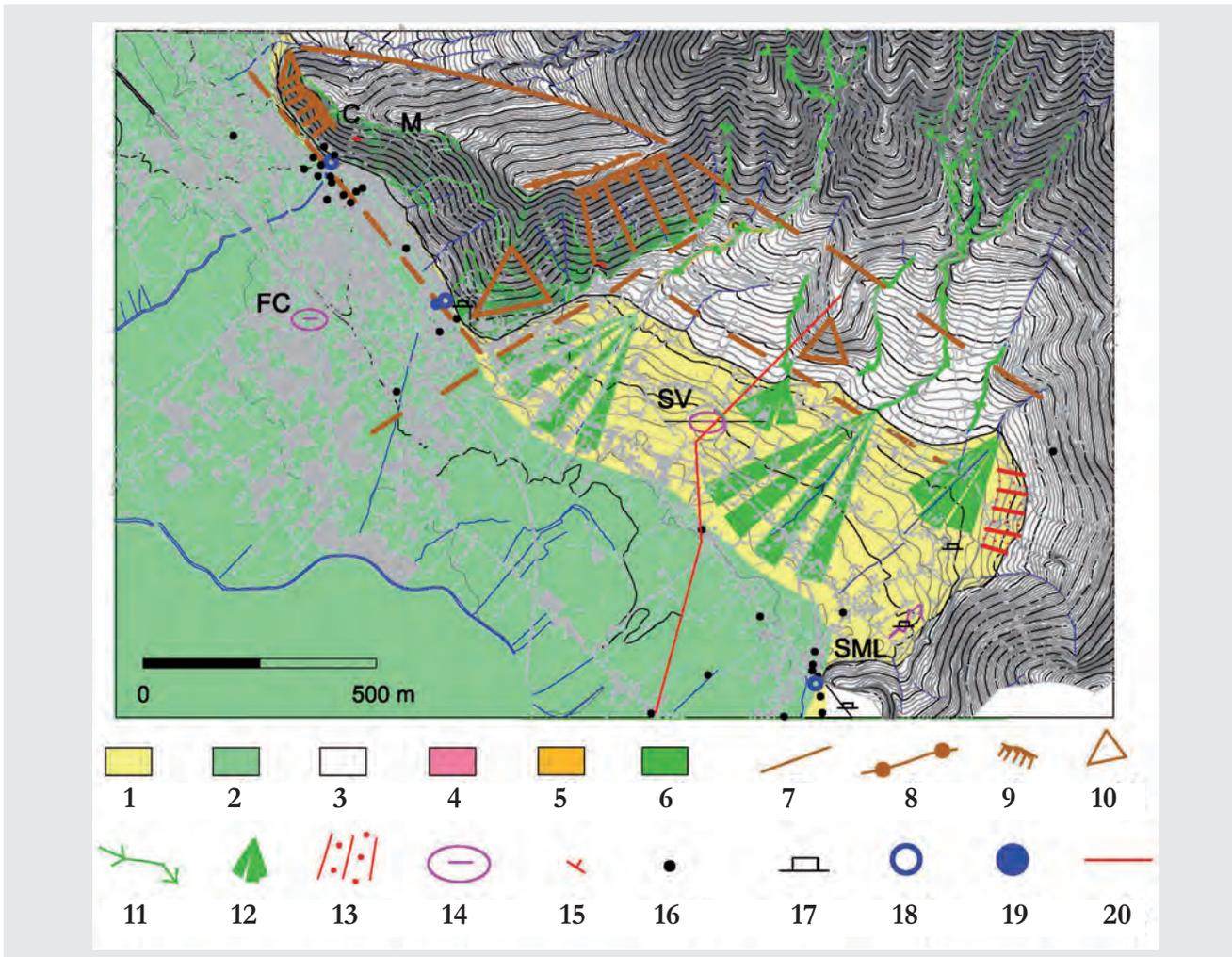


Fig. 48 - Schema geologico e geomorfologico dell'area di Sarno. Legenda: 1) depositi detritico-colluviali e di conoide (Olocene); 2) depositi alluvionali con intercalazioni di travertino e piroclastiti (Pleistocene sup. - Olocene); 3) piroclastiti da caduta (Pleistocene sup.); 4) depositi da flusso piroclastico (Pleistocene sup.); 5) depositi di conoide antica (Pleistocene sup.); 6) calcari (Mesozoico); 7) faglia; 8) linea di cresta; 9) versante di faglia; 10) faccetta triangolare; 11) alveo in approfondimento; 12) conoide recente; 13) fascia di detrito; 14) sinkhole; 15) giacitura degli strati; 16) sondaggio; 17) area di cava; 18) sorgente; 19) sorgente mineralizzata; 20) traccia di sezione. Toponimi: C - Castello; FC - lago del Falso Compare; M - Madonna del Carmine; SML - S.M. di Lavorate; SV - Fossa di San Vito.  
 - Geological and geomorphological sketch map of Sarno area. Legend: 1) colluvial and detritus deposits (Holocene); 2) alluvial deposits with travertine and pyroclastics interbedded (upper Pleistocene - Holocene); 3) pyroclastic fall deposits (upper Pleistocene); 4) pyroclastic flow deposits (upper Pleistocene); 5) fan ancient deposits (upper Pleistocene); 6) limestones (Mesozoic); 7) fault; 8) ridge; 9) fault slope; 10) triangular face; 11) deepening river; 12) recent fan; 13) detritus zone; 14) sinkhole; 15) strata dip; 16) borehole; 17) quarry; 18) spring; 19) mineralized spring. Place names: C - Castello; FC - Falso Compare lake; M - Madonna del Carmine; SML - S.M. di Lavorate; SV - Fossa di San Vito.

(fig. 49). Lo spessore dei depositi piroclastici risulta estremamente variabile, compreso tra pochi decimetri e diversi metri.

Al piede dei rilievi carbonatici si estende la fascia di raccordo con la piana, costituita da falde detritico-colluviali e da conoidi alluvionali di età olocenica.

All'interno dei depositi di conoide e di falda, sono presenti, a più altezze, depositi piroclastici rimaneggiati e rielaborati, più raramente in giacitura primaria, relativi alla attività recente dei centri eruttivi vesuviano e flegrei.

L'assetto stratigrafico del settore pedemontano e di piana è stato ricostruito attraverso l'analisi dei dati relativi a numerosi sondaggi e perforazioni acquisiti, che evidenzia non poche differenze nei diversi settori.



Fig. 49 - Prodotti dell'eruzione di Sarno (17 ky b.p.) in località Tre Valloni.  
 - Outcrop of Sarno eruption products (17 ky b.p.) in Tre Valloni locality.

Ad esempio, l'andamento del tetto del substrato carbonatico appare estremamente articolato nel settore di piana al piede dei rilievi del Castello e della Madonna del Carmine, con profondità mai superiori a 100 m dal l.m. In questo settore, al di sopra dei calcari si rinvengono depositi di alcune decine di metri di spessore di sabbie da sciolte a compatte, a grana da fina a grossolana, ricche in clasti carbonatici e, verso l'alto, piroclastiti a grana fine e livelli tufacei molto alterati e, successivamente, depositi piroclastici molto alterati, con livelli limo-argillosi sabbioso-limosi e strati di torba.

Spostandosi a sud est, nel settore di piana prossimo alla sorgente di S. M.te di Lavorate, il substrato si approfondisce notevolmente, fino a profondità > 250 m dal p.c. In questo settore, sono stati attraversati in sondaggio spessori rilevanti di depositi marini, sormontati da depositi di ambiente continentale con livelli di torbe, che passano, verso l'alto, a una potente serie tufacea che raggiunge localmente spessori > 50 m. Al di sopra dei tufi lapidei, sono presenti, infine, depositi piroclastici incoerenti.

### 3.2. – INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

I rilievi carbonatici a monte dell'abitato di Sarno appartengono al gruppo montuoso del Pizzo d'Alvano, sede di una ricca falda basale che alimenta alcune importanti sorgenti (fig. 50). Inoltre, è presente una circolazione idrica superficiale in quota a carattere stagionale, dovuta alle acque d'infiltrazione efficace che dà origine localmente a falde sospese. La piana, a sua volta, è sede di un acquifero multistrato, alimentato oltre che dalle acque di infiltrazione diretta, anche dalla falda di base dei Monti di Sarno e Lattari, dalla falda del Somma-Vesuvio e dal substrato carbonatico profondo. In alcuni settori prossimi al piede dei versanti le analisi eseguite su campioni d'acqua prelevati dai pozzi evidenziano valori di conducibilità elevati (1200 – 1600  $\mu\sigma/cm$ ); tale elemento, in accordo con la diffusa presenza di depositi e incrostazioni e la toponomastica locale (vedi ad es. "località acqua rossa"), evidenzia la presenza di fenomeni di mineralizzazione locale delle acque sotterranee, legati verosimilmente alla risalita di fluidi lungo faglie e fratture. Tali fenomeni spiegano la presenza ravvicinata di sorgenti con caratteristiche idrochimiche molto diverse, come accade, ad esempio, in prossimità dei giardini pubblici di Sarno, dove a distanza di pochi metri sgorgano una sorgente con acque a profilo bicarbonato-calcico (sorgente Cerola), ed una sorgente con acque fortemente mineralizzate (sorgente Cerola minerale).

### 3.3. - I FENOMENI DI SPROFONDAMENTO

#### *Il Lago del Falso Compare*

Fenomeni di sprofondamento nell'area di Sarno non sono noti nella letteratura geologica, ad eccezioni di brevi cenni riportati in SCHACCHI, 1885, SCHERILLO, 1966.

Dall'analisi storica effettuata è emerso che l'area di Sarno è stata interessata da un fenomeno certo di sprofondamento, che ha dato origine ad un lago anticamente ubicato in prossimità del centro urbano di Sarno: il Lago del Falso Compare (figg. 48, 51).

La data di formazione del Lago non è nota: il documento più antico che ne fa riferimento risale al

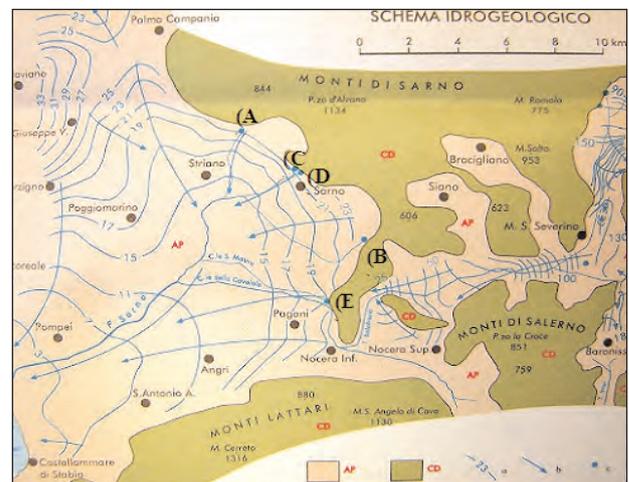


Fig. 50 - Schema Idrogeologico della Piana del Fiume Sarno (da CELICO et alii, 1990). Legenda: AP) complesso alluvionale-piroclastico; CD) Complesso calcareo, calcareo dolomitico e dolomitico; (A) (E) Ubicazione sorgenti. - Hydrogeological map of F. Sarno Plain (from CELICO et alii, 1990). Legend: AP) alluvial-pyroclastic complex; CD) calcareous and calcareous dolomitic complex; (A) (E) Spring ubication.



Fig. 51 - Stralcio da "Un tratto dell'Agro Sarnese dalla Carta topografica del tenimento di Nocera (1833)" in cui è riportato il Lago del Falso Compare (fonte: Archivio Storico Comune di Sarno). - Clip of "Un tratto dell'Agro Sarnese dalla Carta topografica del tenimento di Nocera (1833)" with Falso Compare lake representation (from: Archivio Storico Comune di Sarno).

1816 (SIANI, 1816). Le dimensioni della cavità dovevano essere all'incirca 20 m di diametro ed alcuni metri di profondità; il lago è stato colmato nel 1898.

Sulla base dei dati stratigrafici acquisiti, la profondità stimata del substrato calcareo in zona è compresa tra 60 e 80 m dal p.c. A tetto del substrato è presente una successione di depositi alluvionali e vulcanici e, nella parte alta, un livello di travertino non uniformemente distribuito, con spessore dell'ordine di 8 m.

L'acquifero è di tipo multistrato, alimentato dal basso, con più falde in pressione.

Il substrato carbonatico si presenta molto carsificato, con altezza delle cavità attraversate in sondaggio > 2,5 m. Numerose cavità sono state attraversate nei sondaggi, esse interessano tutte le litologie (alluvioni fini, tufo).

*La Fossa di S. Vito*

Ad est dell'abitato di Sarno, in contrada S. Vito, è presente una cavità di forma subcircolare che taglia i depositi di conoide recente del Vallone S. Marco e del Vallone S. Lucia (fig. 52). Essa presenta un diametro di circa 200 m, ed è delimitata da pareti subverticali aventi rigetto compreso tra pochi metri e oltre 15 m. Lungo le pareti della fossa è possibile osservare alternanze di cineriti fini rimaneggiate e livelli di ghiaie con ciottoli e blocchi. A letto delle alternanze sopra descritte, è presente un livello di cineriti cementate di colore grigio scuro riferibili alla formazione dell'Ignimbrite Campana (fig. 53).

Il documento più antico che riporta la Fossa S. Vito risale al 1754, quando la fossa era occupata da un lago, il Lago di S. Vito. Il prosciugamento del lago è avvenuto alla fine del 1700; in una rappresentazione cartografica del 1833 la Fossa di S. Vito viene riportata come una cavità asciutta, al cui inter-



Fig. 52 - Panoramica da ortofoto della Fossa S. Vito.  
- General view from ortophoto of Fossa S. Vito.

no era presente vegetazione arbustiva.

Per quanto riguarda l'origine della fossa, SCHERILLO (1966) parla di una cavità naturale di probabile origine per sprofondamento. SCACCHI (1885), invece, esclude una natura vulcanica e propende per un'origine antropica; scrive:

*In questo tufo ora si trova ampia cavità quasi circolare col fondo piano posto a coltura con una qualche somiglianza ai crateri vulcanici, e potrebbe far credere essere un caso eccezionale in cui le materie vulcaniche eruttate abbiano formato nel depositarsi un incavo centrale, a differenza di ciò che si osserva in tutti gli altri depositi vulcanici della Campania che hanno superficie spianata, come già si è fatto innanzi osservare.*

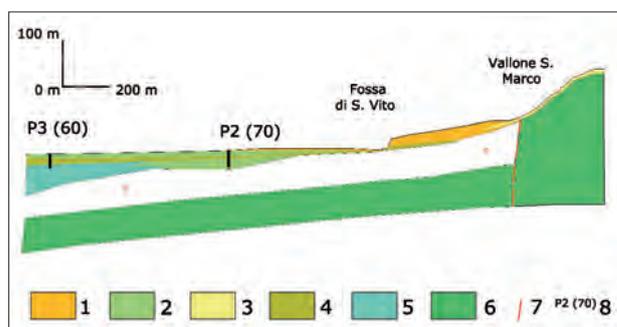


Fig. 53 - Sezione geologica dell'area della Fossa S. Vito. L'ubicazione è riportata in figura 48. Legenda: 1) ghiaie con ciottoli in matrice piroclastica (Olocene); 2) piroclastiti rimaneggiate, sabbie, limi e torbe (Pleistocene sup - Olocene); 3) piroclastiti in giacitura primaria (Pleistocene sup. - Olocene); 4) tufo (Pleistocene sup.); 5) argille, limi e sabbie di ambiente marino o salmastro (Pleistocene sup.); 6) calcari (Mesozoico); 7) faglia; 8) sondaggio e relativa profondità

- Geological cross section of Fossa S. Vito area. Location in figura 48. Legend: 1) gravels with pebbles in pyroclastic matrix (Holocene); 2) reworked pyroclastics, sands, muds and peats (upper Pleistocene - Holocene); 3) pyroclastics (upper Pleistocene - Holocene); 4) tuff (upper Pleistocene); 5) marine or saltish clays, muds and sands (upper Pleistocene); 6) limestone (Mesozoic); 7) fault; 8) borehole and respective depth.

*Debbo intanto osservare che questa cavità, se non in tutto almeno in parte è opera dell'industria umana, come lo mostrano le tracce nel tufo degli strumenti adoperati nel cavarlo; e facilmente mi persuado trattarsi di una tufara abbandonata per la cattiva qualità di tufo che se ne otteneva. Di più importa osservare che le materie in frammenti espulse dai vulcani, mentre lasciano una cavità centrale, s'innalzano sul livello del suolo circostante formando una collina conica, e questa seconda condizione manca affatto nel tufo depositatosi presso la cappella di S. Vito.*

La popolazione locale non conserva memoria di un fenomeno naturale vulcanico o di sprofondamento, non vengono ricordate e riferite leggende; alcuni abitanti ritengono la cavità di origine antropica per escavazione di materiali da costruzione.

Al contrario, si ritiene che si tratti di una cavità di sprofondamento poichè presenta una forma circolare e pareti ripide subverticali; non si ritiene plausibile l'ipotesi che la fossa costituisca una

antica cava, poiché sono assenti depositi di detrito di cava e interessa terreni eterogenei e dalle proprietà scadenti (alternanze di ghiaie e piroclastiti rimaneggiate) ad eccezione di un modesto livello di tufo presente a letto di quelli.

Diversamente, a meno di un km dalla fossa, erano noti fin dall'antichità affioramenti di tufo di molte decine di metri spessore, dove l'attività estrattiva si è protratta per secoli (Fossa Lupara).

Si esclude una connessione con episodi di degassazione vulcanica, poiché la cavità taglia i depositi di conoide e non sono presenti depositi riconducibili a questo tipo di eventi, in un'areale dove non sono segnalati depositi o forme di origine vulcanica, se non quelli di provenienza flegrea e vesuviana.

Appare inoltre rilevante, ai fini di una ipotesi genetica che considera la presenza e il ruolo svolto da una circolazione sotterranea in pressione, l'esistenza di un lago sul fondo della cavità fino alla bonifica effettuata nel 1799.

#### 3.4. – ANALISI E CONSIDERAZIONI

Il Lago del Falso Compare costituisce un episodio di sprofondamento certo, avvenuto anteriormente al 1800 in data imprecisata. I dati a disposizione consentono di formulare due ipotesi, entrambe collegate alla risalita di acque mineralizzate e quindi fortemente aggressive, in pressione, provenienti dal substrato calcareo, e a processi di erosione dal basso dei materiali di copertura, classificabili come *piping sinkhole*. Secondo la prima ipotesi i processi di erosione interesserebbero tutta la successione piroclastico-alluvionale a tetto del substrato; secondo la seconda ipotesi i processi di dissoluzione avrebbero interessato principalmente un eventuale banco di travertino. Relativamente alla fossa S. Vito, invece, manca la testimonianza storica dello sprofondamento. Il riferimento più antico, finora acquisito, è un Atto del comune di Sarno, che cita l'esistenza della fossa e di un lago al suo interno, appartenenti ai beni del comune registrati al catasto del 1754.

Si ritiene che si tratti di una cavità di sprofondamento e che non si sia formata a seguito di un episodio di degassazione vulcanica. Appare inoltre rilevante, ai fini di una ipotesi genetica che considera la presenza e il ruolo svolto da una circolazione sotterranea in pressione, l'esistenza di un lago sul fondo della cavità fino alla bonifica effettuata nel 1799.

Per contro, permangono, al momento attuale, alcuni elementi importanti di incertezza, come la profondità del substrato carbonatico, e la conoscenza dell'assetto stratigrafico, che non permettono di definire un modello genetico di dettaglio.