

# PUC Pompei



COMUNE DI  
**POMPEI**

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

## GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROF. ARCH. PASQUALE MIANO  
*Progettazione urbanistica*

ARCH. SAVERIO PARRELLA  
*Valutazione Ambientale Strategica*

DOTT. GEOL. FRANCESCO CUCCURULLO  
*Studio geologico*

SOSANDRA ARCHEOLOGIA  
*Studio archeologico*

TECNOGEA s.r.l.  
*Zonizzazione acustica*

## SINDACO

CARMINE LO SAPIO

## ASSESSORE ALL'URBANISTICA

RAFFAELLA DI MARTINO

## PROGETTISTA RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ING. GIANLUCA FIMIANI

## UFFICIO DI PIANO

ING. RAFFAELLA PETRONE  
ING. VALENTINA MAIO



## Relazione Geologica Illustrativa

DATA: Gennaio 2022

# RSG.01



COMUNE DI POMPEI  
Piazza Bartolo Longo, 36  
80045 Pompei (NA)  
Tel. (+39) 081 8576111  
PEC: protocollo@pec.comune.pompei.na.it

**Il Sindaco**  
Carminio LO SAPIO

**L'Assessore all'Urbanistica**  
Raffaella DI MARTINO

**Il Responsabile del Procedimento**  
Ing. Gianluca FIMIANI

**Adottato con**

---

**Approvato con**

---

**Progettazione Urbanistica**  
Prof. Arch. Pasquale MIANO

**Valutazione Ambientale**  
Arch. Saverio PARRELLA

**Studio Geologico**  
Dott. Geol. Francesco CUCCURULLO

**Studio Archeologico**  
SOSANDRA ARCHEOLOGIA

**Zonizzazione Acustica**  
TECNOGEA S.R.L.





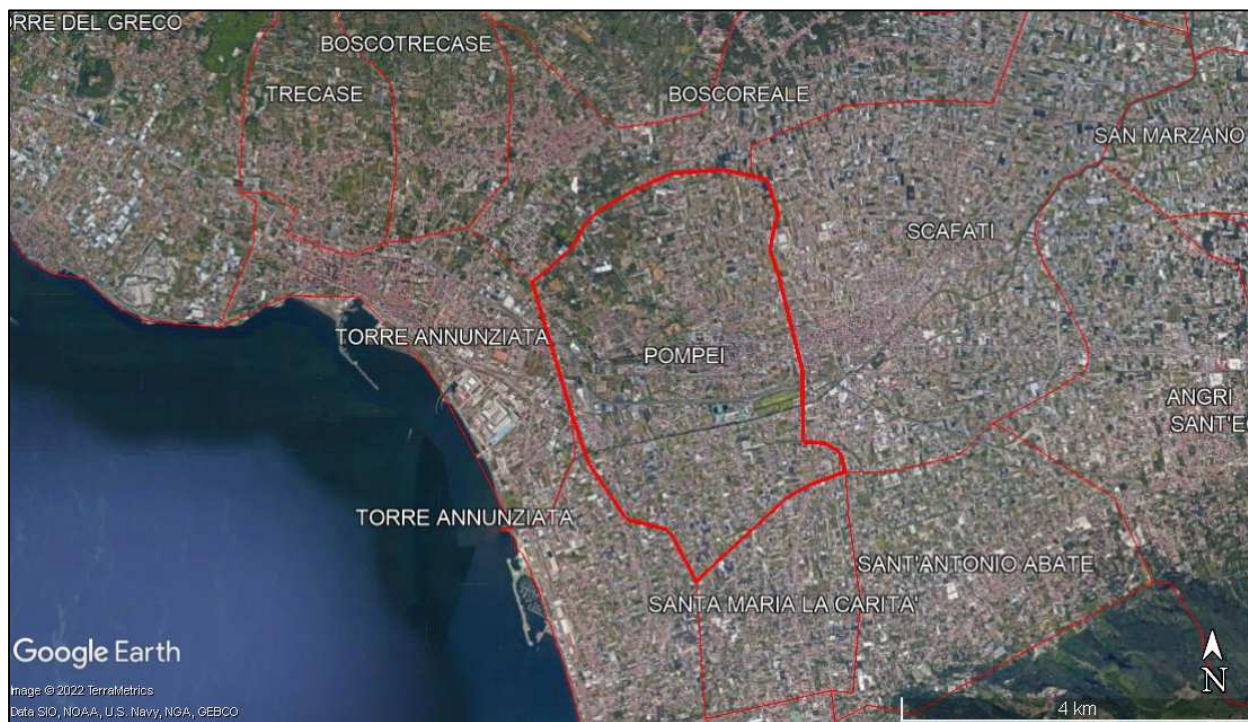
## Sommario

PREMESSA.....	4
1. MODELLO GEOLOGICO GENERALE .....	8
1.1. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE GENERALI DELL'AREA .....	8
1.2. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICO-STRUTTURALI GENERALI DELL'AREA	9
1.3. STORIA ERUTTIVA DEL SOMMA-VESUVIO .....	12
1.4. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE GENERALI DELL'AREA .....	19
1.5. DESCRIZIONE DEI CARATTERI SISMICI E TETTONICI GENERALI DELL'AREA .....	21
2. CARATTERI GEOLOGICI DEL TERRITORIO COMUNALE .....	34
2.1. ASSETTO GEOLITOLOGICO E STRATIGRAFICO .....	34
2.2. ASSETTO GEOMORFOLOGICO .....	42
2.3. ASSETTO IDROGEOLOGICO .....	51
3. RISCHIO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO .....	73
4. INDAGINI DI RIFERIMENTO .....	81
5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRITORIO COMUNALE .....	84
6. MICROZONAZIONE SISMICA .....	88
7. STABILITÀ GEOLOGICA DEL TERRITORIO COMUNALE .....	99
8. VINCOLI GEOLOGICI .....	101
9. CONCLUSIONI .....	104



## PREMESSA

Il Comune di Pompei (NA) (Figura 1) è impegnato nella redazione del Piano Urbanistico Comunale, strumento urbanistico generale del comune che ne disciplina la tutela ambientale, le trasformazioni urbanistiche ed edilizie dell'intero territorio comunale, ai sensi della Legge Regionale n° 16 del 22 dicembre 2004.



**Figura 1 - Territorio comunale di Pompei e degli altri comuni confinanti (da Google Earth Pro).**

Tale normativa prevede, all'art. 23, comma i, "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", soprattutto in funzione della "salvaguardia della sicurezza degli insediamenti umani dai fattori di rischio idrogeologico, sismico e vulcanico" (art. 2 comma b).

In tale ottica, il sottoscritto dottor geologo Francesco Cuccurullo, iscritto all'Albo dell'Ordine dei Geologi della Regione Campania con n° 2106, è stato incaricato dall'Amministrazione Comunale di redigere il presente "Studio dell'assetto geologico e geomorfologico del territorio comunale, ai sensi della normativa vigente, da allegare agli elaborati del redigendo P.U.C. di Pompei".

Lo studio è stato redatto ai sensi delle seguenti normative di settore:

- Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 17.01.2018 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 21 gennaio 2019, n. 7;
- Normativa sismica nazionale (O.P.C.M. 3274/03; O.P.C.M. 3431/05);
- Indirizzi e criteri generali per la Microzonazione sismica, GdL DPC/Regioni. Testo approvato dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni nella seduta del 13 novembre 2008;
- Contributi per l'aggiornamento degli Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica. Ingegneria Sismica, Anno XXVIII – n.2 – 2011. Link: [http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/aggiornamento\\_indirizzi\\_microzonazione\\_sismica.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/aggiornamento_indirizzi_microzonazione_sismica.pdf);



- Commissione tecnica per la microzonazione sismica, 2015. Standard di rappresentazione e archiviazione informatica. a. Versione 4.0b. Roma, ottobre 2015. 122 pp. Link: [http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/StandardMS\\_4\\_0b.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/StandardMS_4_0b.pdf);
- Commissione tecnica per la microzonazione sismica, 2017. Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione (LQ). Dipartimento della protezione civile, Roma. Versione 1.0, Link [http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/LG\\_Liq\\_v1\\_0.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/LG_Liq_v1_0.pdf);
- D.lgs. 152/06, Art. 94 – Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- Normativa sismica regionale (L.R. 9/83) aggiornata con l'art.10 della Legge regionale 28/12/2009 n°19;
- Legge Regionale 16/04;
- Manuale operativo del Regolamento 4 agosto 2011 n. 5 di attuazione della L.R. 16/2004 in materia di Governo del Territorio;
- Delibera di Giunta Regionale n° 5447 del 07.11.2002, che ha riclassificato il territorio comunale di Pompei (NA), definendolo di II categoria sismica;
- Normativa difesa del suolo Distretto Idrografico Appennino Meridionale (Norme Attuazione PSAI ex Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale - Delibera di Adozione del Comitato Istituzionale n.1 del 23/02/2015 – agg. 2020).

Lo studio geologico è stato redatto eseguendo in sequenza diverse fasi operative consistenti in una serie di incontri con i tecnici incaricati della pianificazione, di sopralluoghi in situ e di un'accurata raccolta dati di tipo geologico, geognostico e geofisico. A seguito della consultazione dei dati a disposizione e dei sopralluoghi effettuati, non sono state eseguite indagini ex novo.

In effetti lo studio di cui trattasi è relativo ad un aggiornamento dello studio geologico redatto nel 2008 da Prof. Giuseppe Rolandi e mai approvato.

In particolare le attività svolte sono state le seguenti:

- raccolta ed elaborazione dei dati pregressi (riportati nell'allegato Rel SG.02 – indagini pregresse);
- esecuzione dei rilievi geologico-tecnici di dettaglio;
- redazione della Cartografia tematica:
  - Tav. SG.01 – Corografia – scala 1:25.000;
  - Tav. SG.02 – Carta delle Indagini – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.03 – Carta Geolitologica – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.04 – Sezioni Geologiche – scala grafica;
  - Tav. SG.05 – Modello Digitale del Terreno – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.06 – Carta delle Pendenze – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.07 – Carta Geomorfologica – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.08 – Carta Idrogeologica – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.09 – Carta della Pericolosità Idraulica – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.10 – Carta della Vulnerabilità Idraulica – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.11 – Carta del Rischio Idraulico – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.12 – Carta delle MOPS – scala 1:6.500;
  - Tav. SG.13 – Carta della Stabilità – scala 1:6.500;



- Tav. SG.14 – Carta dei Vincoli – scala 1:6.500;
- redazione della presente Relazione illustrativa.

Per lo studio svolto e per la redazione delle carte tematiche redatte sono state utilizzate le seguenti basi cartografiche:

- Carte tecniche numeriche (C.T.R.) Regione Campania in scala 1:5.000, Tavv. 466022, 466033, 466061, 466062, 466073 e 466074 - anno 2004;
- DTM Foglio 466 – Sorrento;
- Foto satellitari da Google Earth.

Gli aspetti geologico-morfologici e strutturali del comprensorio comunale in esame sono stati in gran parte ricavati da numerosi studi di carattere scientifico presenti in bibliografia, dallo studio del Piano Regolatore Generale, fornito dall'Amministrazione Comunale.

Per lo studio geologico effettuato si ci è basati, dunque, sui seguenti studi pregressi:

- Studio geologico per il Piano Urbanistico Comunale Generale – redatto dal Prof. Geol. Giuseppe Rolandi (2008);
- Studio di Microzonazione Sismica di livello I effettuato dal sottoscritto Geol. Francesco Cuccurullo (2018);
- Relazione Geologica finalizzata al progetto di “Realizzazione di loculi”, a firma del Dr. Geol. Ugo Ugati, redatta nel 2013;
- Relazione geologica finalizzata al progetto “Completamento e ristrutturazione rete fognaria comunale”, redatta nel 2005 dalla Dr.ssa Geol. Giovanna Cavallaro;
- Relazione Geologica finalizzata al progetto di “Sistemazione di serbatoi su piazzole in cls”, redatta nel 2015, a firma del Dr. Geol. Marco Catalano;
- Relazione Geologica finalizzata al progetto “Demolizione e ricostruzione a parità di sagoma e volumetria di un immobile sito alla via Duca D'Aosta nn. 59 – 61”, redatta nel 2013, a firma del Dr. Geol. Ugo Ugati;
- Relazione archeostratigrafica e geolitologica (picchetti 11-14), redatta nel 2007, a firma del Dr. Geol. Nicola Fabiano Papaleo;
- Relazione Geologica finalizzata al progetto “Costruzione fabbricato per civili abitazioni (fabbricato n.3) alla via Sant'Abbondio”, redatta nel 1991;
- Relazione Geologica finalizzata al progetto “Realizzazione del piano di indagini finalizzato alla mitigazione del rischio idrogeologico ed alla messa in sicurezza dei versanti nelle Regio III e IX”, a cura della Dimms Control Spa, redatta nel 2012;
- Relazione Geologica finalizzata al progetto esecutivo “Riabilitazione strutturale e riqualificazione funzionale del plesso esistente – Scuola dell'infanzia E. Celentano”, redatta nel 2017, a firma del Dr. Geol. Francesco Cuccurullo;
- Indagini geognostiche relative alla Scuola M. Della Corte, alla via Astolelle, eseguite nel 2003;
- Relazione Idrogeologica finalizzata alla definizione dei parametri idrogeologici funzionali alla progettazione delle opere di aggettamento delle acque durante la realizzazione dei lavori, redatta nel 2011, a firma del Dr. Geol. Salvatore Esposito;
- Relazione sulla modellazione sismica di sito inerente al progetto di “Demolizione e ricostruzione della pensilina in struttura metallica tra secondo e terzo binario in stazione di Pompei”, redatta nel 2011, a firma del Dr. Geol. Francesco Cuccurullo;



- Relazione geologica inerente al progetto di "Raddoppio linea Circumvesuviana Tratta Moregine - V. Nocera" via Ponte Persica, redatta nel 2007 a firma del Dr. Geol. Giovanni Di Maio;
- Relazione geologica finalizzata al progetto "Riconversione dell'ala ovest dell'Istituto Sacro Cuore di Pompei", redatta e a firma del Dr. Geol. Salvatore Esposito;
- Indagini geognostiche e geofisiche relative ad ATI CARTA, effettuate nel 2006 da ISOGEA S.r.l.;
- Indagini geognostiche e geofisiche relative al progetto "Soppressione passaggi a livello", effettuate nel 2007 da ISOGEA S.r.l.;
- Relazione sulla modellazione sismica di sito inerente al progetto di "Interramento della stazione di Pompei Santuario" redatta e firmata nel 2010 da Geomed S.r.l.;
- Relazione sulla modellazione sismica di sito inerente al progetto di "Realizzazione 'Casa dell'acqua'" redatta e firmata nel 2010 dal Dr. Geol. Francesco Cuccurullo;
- Relazione descrittiva della campagna di indagini da eseguirsi a supporto dei lavori di adeguamento funzionale e consolidamento strutturale dell'aula liturgica della parrocchia "Sacro Cuore" sita in via "Colle S. Bartolomeo" redatta e firmata nel 2014 dal Dr. Geol. Francesco Cuccurullo;
- Relazione sulla modellazione sismica alla via Carlo Alberto, redatta e firmata nel 2014 dal Dr. Geol. Francesco Cuccurullo;
- Relazione sulla modellazione sismica alla via Parrella Civita Giuliana redatta e firmata nel 2014 dalla Dr.ssa Geol. Claudia Sacco;
- Relazione sulla modellazione sismica alla via Acanfora, redatta e firmata nel 2009 dal Dr. Geol. Michele Accardo;
- Relazione sulla modellazione sismica alla via Colle San Bartolomeo, redatta e firmata nel 2010 dal Dr. Geol. Salvatore Esposito;
- Relazione sulla modellazione sismica di sito inerente al progetto di "Realizzazione parcheggio interrato", alla via Acquasalsa, redatta e firmata nel 2011 dal Dr. Geol. Francesco Cuccurullo;

Inoltre sono state consultate e valutate le seguenti fonti geologiche e cartografiche:

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale redatto dall'ex Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale - Delibera di Adozione del Comitato Istituzionale n.1 del 23/02/2015;
- Progetto ITHACA (ITaly HAZard from CApable faults – catalogo delle faglie capaci).



## 1. MODELLO GEOLOGICO GENERALE

### 1.1. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE GENERALI DELL'AREA

Il territorio comunale di Pompei ricade nella porzione orientale della provincia di Napoli, presenta un'estensione territoriale pari a 12.38 km<sup>2</sup> e risulta individuato nel Foglio 466 I – Nocera Inferiore – in scala 1:25.000 della Carta Topografica d'Italia.

L'area rientra nel contesto geomorfologico della Piana del Sarno la quale costituisce la porzione meridionale della più ampia Piana Campana, un grande graben individuatosi a partire dal Pliocene Superiore e soggetto ad un graduale sprofondamento nel Quaternario.

Il graben della Piana Campana è delimitato dalle dorsali dei massicci carbonatici mesozoici: a N e N-W dai monti di Caserta, dalla dorsale del Partenio e dai margini più occidentali dei Picentini, a N-W dalla dorsale del Monte Massico a S-E dai Monti Lattari; sul lato occidentale il graben si apre verso il Mar Tirreno (Figura 2).

La Piana del Sarno si presenta come una zona morfologicamente piatta, di forma romboidale con i vertici nella direzione dei quattro punti cardinali. Essa è delimitata a Sud dai rilievi carbonatici della Penisola Sorrentina, a N-E dai Monti di Sarno, a N-W dalle falde dell'apparato vulcanico del Somma Vesuvio. La porzione Sud-Occidentale della Piana, si affaccia sul tratto di costa compreso tra Torre Annunziata e Castellammare di Stabia, aprendosi ancora in corrispondenza dell'abitato di Nocera Inferiore dove si verifica la confluenza tra i torrenti Solofrana e Cavaioia.

Altimetricamente l'intera Piana è posta ad una quota di 25 metri s.l.m.: mentre sul lato vesuviano i fianchi del cono vulcanico si raccordano molto dolcemente alla depressione, dal lato orientale e meridionale le pendenze risultano molto più marcate.

Il corso del Fiume Sarno, che attraversa l'area di interesse in direzione circa ENE-OSO, si sviluppa in posizione meridiana rispetto alla Piana ed è allungato in direzione NE-SO. Il Bacino Idrografico del fiume Sarno con i suoi principali affluenti Cavaioia e Solofana si estende per una superficie di oltre 400 km<sup>2</sup> interessando un territorio prevalentemente pianeggiante compreso tra le province di Napoli, Salerno ed Avellino. L'attuale configurazione del bacino, in particolare delle linee di drenaggio superficiale, è il risultato della sovrapposizione di molteplici interventi di tipo strutturale che hanno progressivamente stravolto gli scenari originali, trasformando il reticolo idrografico principale in una fitta maglia di canalizzazioni artificiali. L'idrografia del bacino del Sarno presenta uno sviluppo trasversale in direzione est-ovest, con affluenti secondari fortemente gerarchizzati e paragonabili al corso principale. Il fiume Sarno vero e proprio è costituito da un'asta fluviale lunga 24 km a sviluppo vallivo, con andamento naturale nella parte alta e canalizzato in quella bassa.

Il territorio comunale di Pompei (NA), più dettagliatamente, risulta pertanto suddivisibile in tre settori: il primo, posto a nord, comprendente i depositi piroclastici scaturiti dalle eruzioni vesuviane; il secondo, posto a sud, formato da una parte del graben della piana Campana in cui si sono accumulati depositi di natura alluvionale trasportati dal Fiume Sarno; il terzo settore il quale, posto al centro tra i primi due, funge da raccordo tra i depositi piroclastici ed alluvionali succitati.

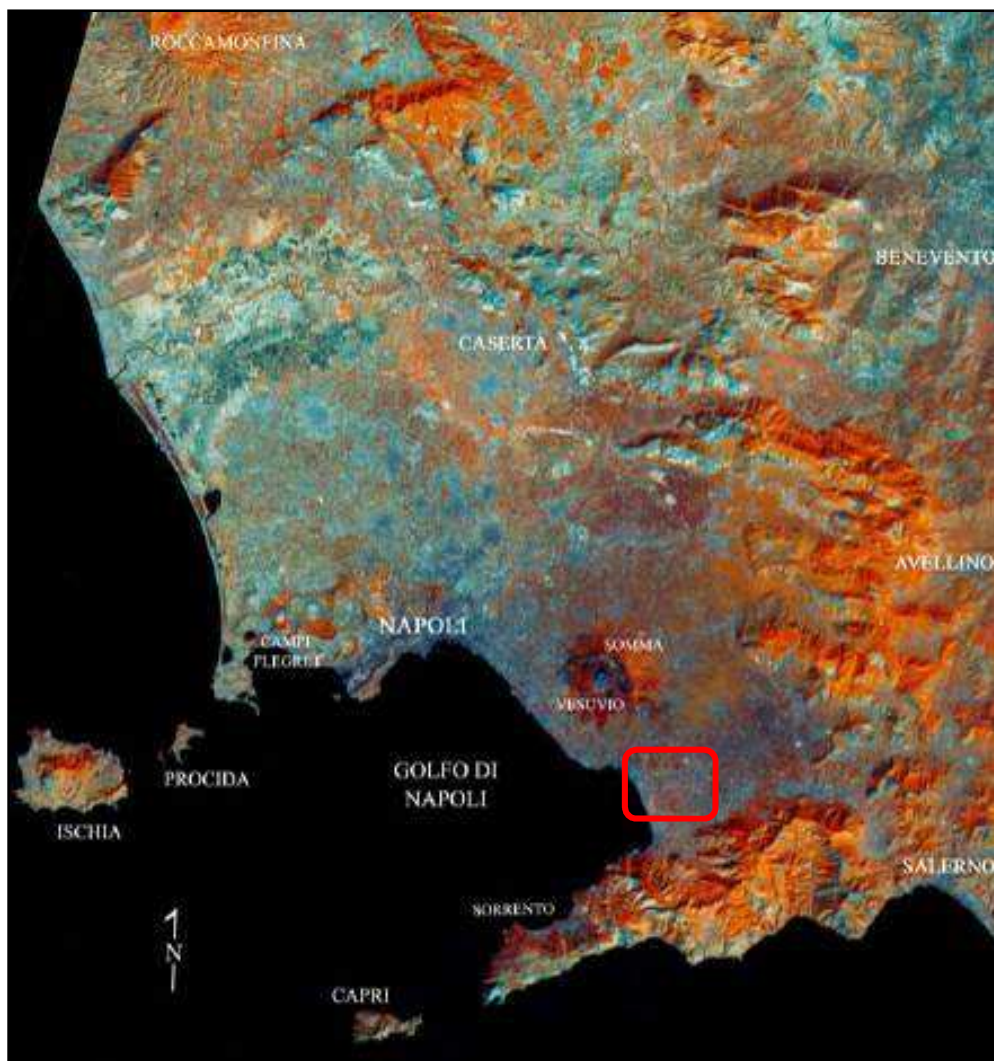
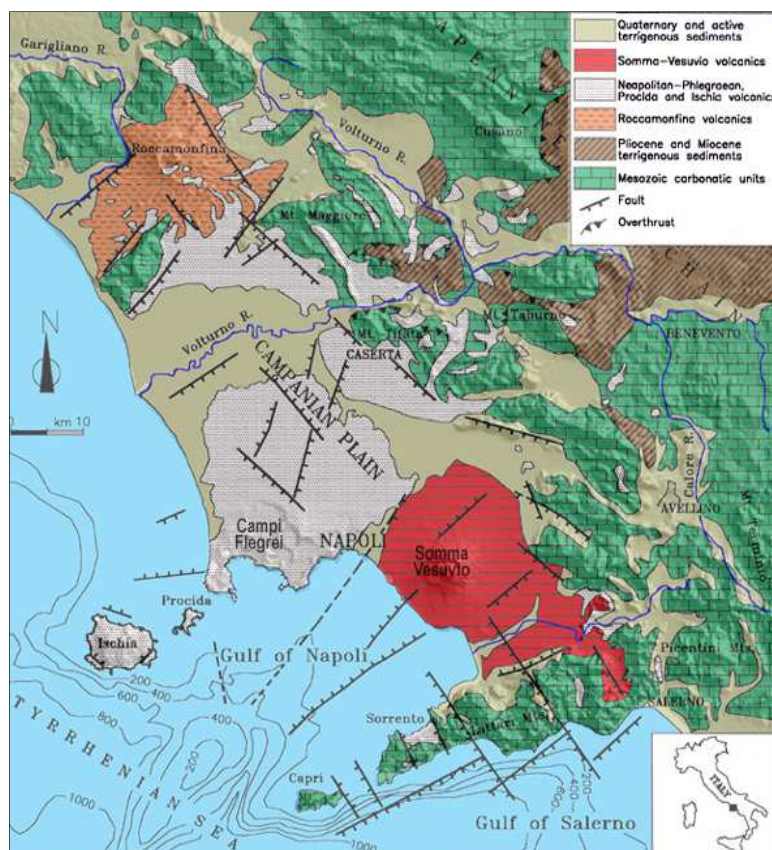


Figura 2 – Immagine satellitare della Piana Campana. Nel riquadro rosso rientra l'area del territorio comunale di Pompei (NA).

## 1.2. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICO-STRUTTURALI GENERALI DELL'AREA

La Piana Campana costituisce la più ampia delle pianure costiere campane e occupa il fondo di una depressione strutturale delimitata da dorsali costituite da potenti successioni carbonatiche di età mesozoica sulle quali poggiano lembi della originaria copertura di sedimenti terrigeni miocenici (Figura 3).

Questa depressione rappresenta la prosecuzione in terra del bacino marino del golfo di Napoli. Essa è riempita di sedimenti epiclastici e vulcanici di età quaternaria i quali raggiungono spessori massimi perforati di 3000 metri.



**Figura 3 - Schema geologico-strutturale della Piana Campana (modificato da Bianco et al. 1998). Elementi strutturali da Finetti e Morelli, 1974; Cassano e La Torre, 1987. Sondaggi profondi: 1-Pozzo Trecase 1; 2-Pozzo Parete 2; 3-Pozzo Villa Literno 1.**

Questa depressione rappresenta la prosecuzione in terra del bacino marino del golfo di Napoli. Essa è riempita di sedimenti epiclastici e vulcanici di età quaternaria i quali raggiungono spessori massimi perforati di 3000 metri. La Piana corrisponde ad una depressione tettonica impostata su una piattaforma carbonatica i cui margini affioranti sono i rilievi che attualmente la bordano (M. Massico, M. Maggiore, i Tifatini etc.). Lungo le fratture che hanno prodotto la depressione si è avuta, nel tempo, un'intensa attività vulcanica e si sono sviluppati importanti edifici vulcanici (Roccamonfina, Somma-Vesuvio); lungo le stesse fratture sono inoltre presenti sorgenti mineralizzate con alti tenori in  $\text{CO}_2$  (Sorg. di Triflisco e di Cancellò al margine NE della Piana) e si rinvenivano spesso acque termali (M. Massico al margine NW). I bordi della Piana sono delimitati da linee tettoniche di importanza regionale, orientate prevalentemente NO-SE e NE-SO, che danno origine a ripidi versanti di faglia alti fino a 1500 metri. Nella parte centrale del graben, i depositi mesozoici sono ribassati a gradinate lungo faglie dirette, fino a profondità di circa 5.000 m. Lungo alcuni di questi sistemi di faglia si sono innescati fenomeni di vulcanismo quali quello ischitano, flegreo e vesuviano, i cui prodotti costituiscono il riempimento della depressione campana insieme alle coltri di sedimenti marini ed alluvionali. La piana del Fiume Sarno, all'interno della quale si colloca il territorio comunale di Pompei, si estende per oltre 150 km<sup>2</sup> nel settore meridionale del graben 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 e dall'edificio vulcanico del Somma Vesuvio a nord-ovest. Lungo i versanti dei rilievi, al di sopra del substrato carbonatico, sono presenti brecce di versante ben cementate e depositi di conoide a clasti carbonatici fortemente eterometrici e interposti livelli ricchi nella matrice piroclastica. Si tratta di depositi clinostratificati, reincisi successivamente ad opera dei torrenti alimentatori. Al tetto dei depositi tardo-quaternari sono presenti piroclastiti in giacitura



prevalentemente primaria di provenienza vesuviana per la maggiore. 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.

Verso la zona centrale della piana, 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, le quali 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. Il vulcano strato del Somma - Vesuvio appartiene geneticamente e petrologicamente alla Provincia Comagmatica Romana (età superiore ai 2.0 milioni di anni), la cui formazione è direttamente connessa all'apertura del Bacino Tirrenico (causata dalla rotazione antioraria della Catena Appenninica). Gli apparati vulcanici che fanno parte della provincia sono caratterizzati soprattutto da magmi potassici, interpretati come membri shoshonitici di associazione orogenica, oppure come prodotti alcalini associati ad aree di distensione.

Dal punto di vista tettonico, l'apparato vulcanico del Somma-Vesuvio è impostato proprio al centro della grande depressione della Piana Campana su di una crosta continentale notevolmente assottigliata in zone di intersezione di grandi linee di faglia, ad andamenti sia appenninici che antiappenninici.

Il Somma - Vesuvio è uno strato vulcano complesso, costituito dall'alternanza di vari prodotti piroclastici esplosivi e colate di lave successive.

La ricostruzione cronologica dell'attività del Somma - Vesuvio parte dai dati ottenuti dalla realizzazione del sondaggio "Trecase 1" dell'Agip, che ha messo in evidenza la presenza di un'attività vulcanica (Proto-Somma), in parte sottomarina, precedente alla messa in posto dell'Ignimbrite Campana (39.000 yrs. B.P.) di origine flegrea. L'esame delle sequenze stratigrafiche (Figura 4), unitamente alle datazioni assolute, consente la suddivisione dell'attività vulcanica vesuviana in due cicli: uno pre - ignimbritico e l'altro post - ignimbritico. Quest'ultimo a sua volta è suddiviso in attività preistorica e storica.

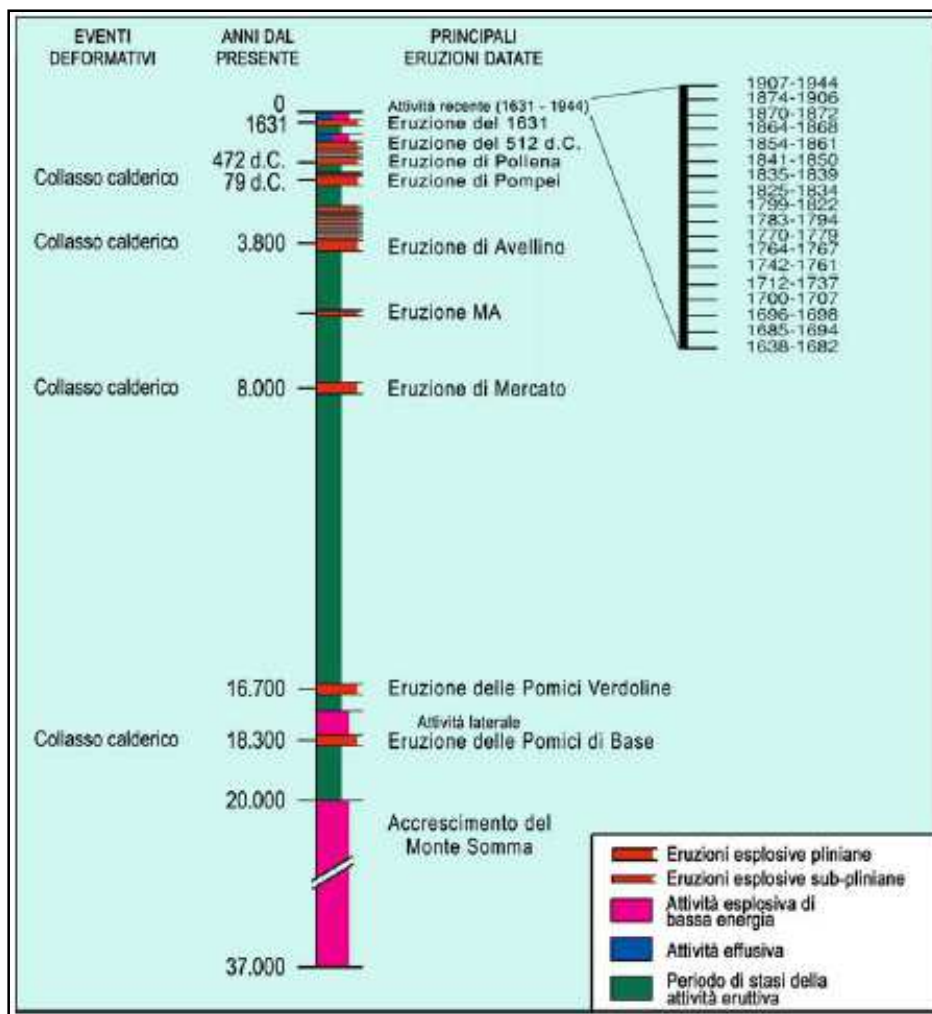


Figura 4 - Cronogramma delle eruzioni vesuviane.

### 1.3. STORIA ERUTTIVA DEL SOMMA-VESUVIO

Il Somma-Vesuvio è un complesso vulcanico costituito da un vecchio stratovulcano ripetutamente collassato e che, attualmente, è formato dal bordo calderico semicircolare del Monte Somma e da un più recente cono, il Vesuvio, formatosi all'interno della suddetta caldera. L'inizio dell'attività vulcanica in quest'area è stata data mediante campioni provenienti dal pozzo "Trecase1" (fianco SE del Vesuvio): un campione lavico (profondità 1221-1225 m) ha fornito (mediante il metodo K-Ar) un'età di circa 0.3 Ma; datazioni col nanoplancton su intercalazioni siltitiche (profondità 1400-1450 m) hanno dato invece un'età tra 0.9 e 1.1 Ma (Principe et al., 1987). L'ultima eruzione è avvenuta nel 1944, seguita da una modesta attività fumarolica all'interno del cratere. Il Vesuvio è stato caratterizzato da un tipo di attività molto variabile che va dall'emissione di lava ad eruzioni "pliniane" catastrofiche: il volume totale dei prodotti eruttati nell'area vesuviana è di circa 200-300 Km<sup>3</sup> (Andronico et al., 1996).

I prodotti del "Monte Vesuvio" sono comunque tutti posteriori a quelli della apocalittica eruzione "dell'Ignimbrite Campana" verificatasi ai Campi Flegrei ca. 39.000 anni fa (Scandone et al., 1991, Brocchini et al. 2001).

Il Vesuvio è "cresciuto" principalmente su sedimenti vulcanici, alluvionali e marini che avevano riempito il "graben" della Piana Campana formatosi durante il Pliocene ed il Pleistocene, per la subsidenza della piattaforma carbonatica mesozoica che costituisce il basamento della stessa Piana Campana e che, attualmente, giace a ca. 2 km sotto l'apparato vulcanico (Ippolito et al., 1973, Scandone et al., 1991). Il cono



vesuviano, come già detto, si è sviluppato all'interno di un più antico edificio vulcanico (il "Somma") di cui oggi si può osservare ciò che rimane di una caldera composita (Cioni et al., 1999) (Figura 5).

La stratigrafia al di sotto del Somma-Vesuvio è, quindi, caratterizzata da un netto passaggio di densità a ca. 2 km sotto il livello del mare tra il basamento calcareo (densità di ca. 2500-2700 kg/m<sup>3</sup>) ed i sovrastanti depositi misti (vulcanici-alluvionali-marini) con densità media di ca. 2300 kg/m<sup>3</sup> (Bruno et al., 1998, Berrino et al., 1998), che rappresentano una barriera "lowdensity" nei confronti dell'ascesa di magma più denso, la quale facilita la formazione di estesi serbatoi magmatici che nel corso della storia hanno alimentato violente eruzioni pliniane di variabile intensità (Barberi e Leoni, 1980, Delibrias et al., 1979).

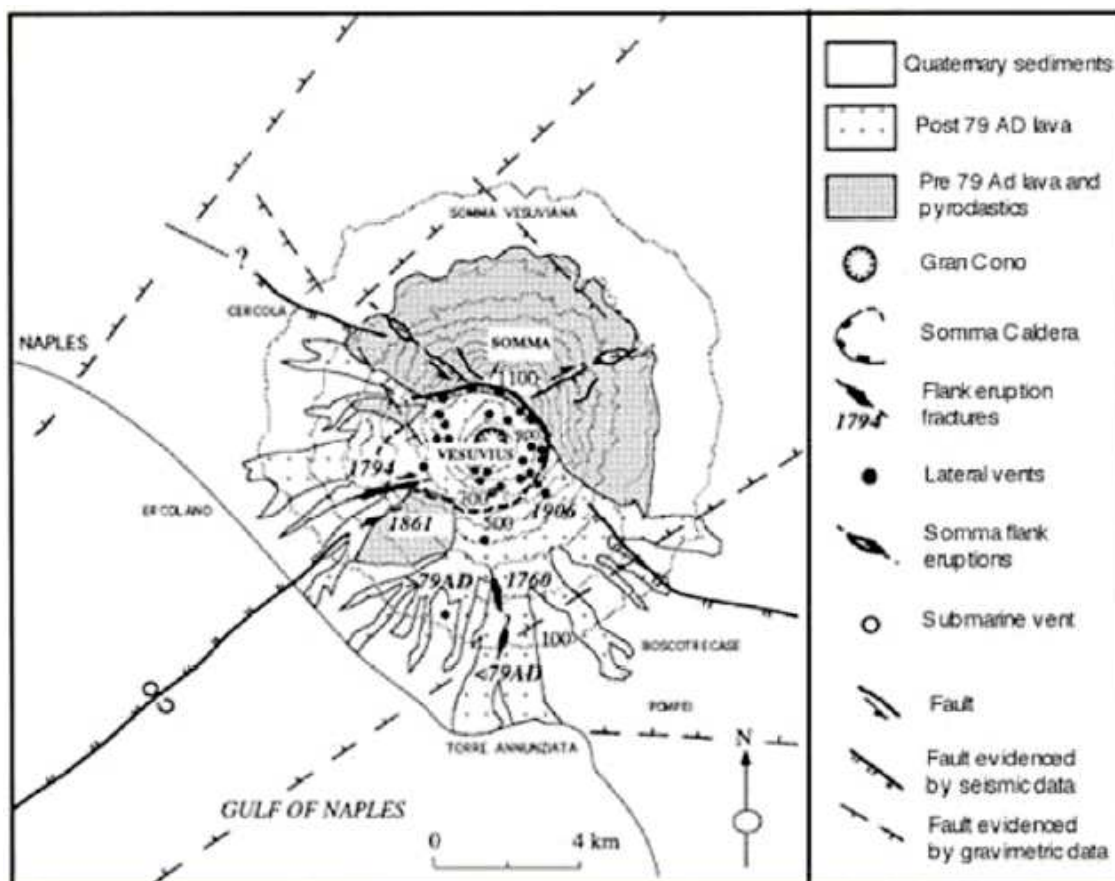


Figura 5 - Schema strutturale del Somma-Vesuvio.

Nel corso della sua storia, questo apparato vulcanico ha manifestato la propria attività secondo diverse tipologie eruttive (Cioni et al., 1999) che possono, in estrema sintesi, essere così riassunte:

- 1) Attività prevalentemente effusiva che ha determinato la crescita del vulcano Somma, il quale ha generato una sola consistente eruzione esplosiva di tipo pliniano conosciuta come eruzione di "Codola" fatta risalire al periodo compreso tra 23-33.000 anni fa (y.b.p.).
- 2) Formazione della caldera del Monte Somma con la messa in posto dei depositi di almeno due grosse pliniane, rappresentate dall'eruzione delle "Pomici di Base o Basal" (ca. 18.000 y.b.p.) e da quella di "Mercato" (ca. 8000 y.b.p.) che generarono due episodi di collasso calderico intervallati da attività "interpliniana" a minor energia, probabilmente al di fuori del bordo calderico (Arnò et al., 1987; Rolandi et al., 1993b; Andronico et al., 1995; Bertagnini et al., 1998; Cioni et al., 1999).



- 3) Periodo eruttivo caratterizzato dalle eruzioni pliniane di “Avellino” (ca. 3500 y.b.p.) e di “Pompei” (79 A.D.) che contribuirono ad allargare la precedente caldera, intervallate da un’attività “interpliniana” che produsse vari eventi esplosivi e fu seguita da un periodo di riposo di almeno 7 secoli (Arnò et al., 1987; Rolandi et al., 1998; Di vito et al., 1999; Cioni et al., 1999; Sigurdsson et al., 1995; Andronico et al., 1995).
- 4) Una fase caratterizzata dalle due eruzioni pliniane a “piccola” scala del 472 A.D. (“Pollena”) e 1631, intervallate da un periodo di attività esplosiva “stromboliana violenta” e di ingente emissione di colate laviche conosciuta come “attività medievale”, seguita da un periodo di riposo di ca. 5 secoli (Rosi e Santacroce, 1983; Rolandi et al., 1993a; Rosi et al., 1993; Cioni et al., 1999; Principe et al., 2004).
- 5) Periodo seguente l’ultima grande eruzione esclusivamente esplosiva del 1631, caratterizzato da eruzioni “miste” capaci di mettere in posto sia colate laviche che depositi piroclastici e di generare colonne eruttive di alcuni km di altezza e classificabili come “stromboliane violente” e “subpliniane” (Arrighi et al., 2001); quest’ultima fase si è conclusa con l’eruzione del 1944 e con l’entrata nell’attuale periodo di quiescenza del vulcano.

In Figura 6 è riportata la colonna stratigrafica ricavata dal pozzo profondo (240 m) ubicato nella località “Camaldoli della Torre”, sul versante meridionale del Somma-Vesuvio, che fornisce un quadro dei depositi messi in posto nella zona a partire da ca. 126.000 anni fa. Da notare la presenza dei depositi delle principali eruzioni flegree (Ignimbrite Campana e Tufo Giallo Napoletano) e di alcune delle pliniane vesuviane quali “Pomici di Base”, “Pomici Verdoline”, “Pomici di Mercato”, “Pomici di Avellino”. I depositi al tetto della sequenza sono di età incerta ma sicuramente pre 79 A.D.

In Tabella 1 sono riassunte, con i rispettivi rapporti temporali, le principali eruzioni generate dai due sistemi vulcanici, Somma-Vesuvio e Campi Flegrei.

La sequenza stratigrafica del “Pozzo Camaldoli delle Torre” è, quindi, tutta precedente alla più famosa eruzione di “Pompei”, che ha dato il nome ad una intera tipologia eruttiva studiata in tutto il mondo grazie al rendiconto effettuato da Plinio il Giovane come testimone diretto del drammatico evento. Anche questa eruzione è stata caratterizzata dalla messa in posto di distruttivi “pyroclastic flow” che hanno cambiato la morfologia dell’area vesuviana lasciando sul terreno depositi che possono arrivare anche ad alcune decine di metri di spessore nelle originarie depressioni topografiche (Sigurdsson et al., 1985). In realtà, l’eruzione di Pompei è stata seguita nel tempo da altri due eventi molto distruttivi rappresentati dalle eruzioni del 472 A.D. e del 1631, talvolta definite “subpliniane” con un termine che poco rende conto della loro violenza e delle reali dimensioni. Dopo l’eruzione del 472 A.D. si instaura un periodo di attività caratterizzato da eruzioni meno violente capaci di mettere in posto depositi di caduta e solo occasionalmente depositi di flusso, di entità trascurabile rispetto a quelli originati dalle precedenti fasi eruttive pliniane. Questo periodo del Vesuvio è conosciuto come “attività medievale”, ricadendo totalmente in tale epoca storica e soprattutto nell’Alto Medioevo.

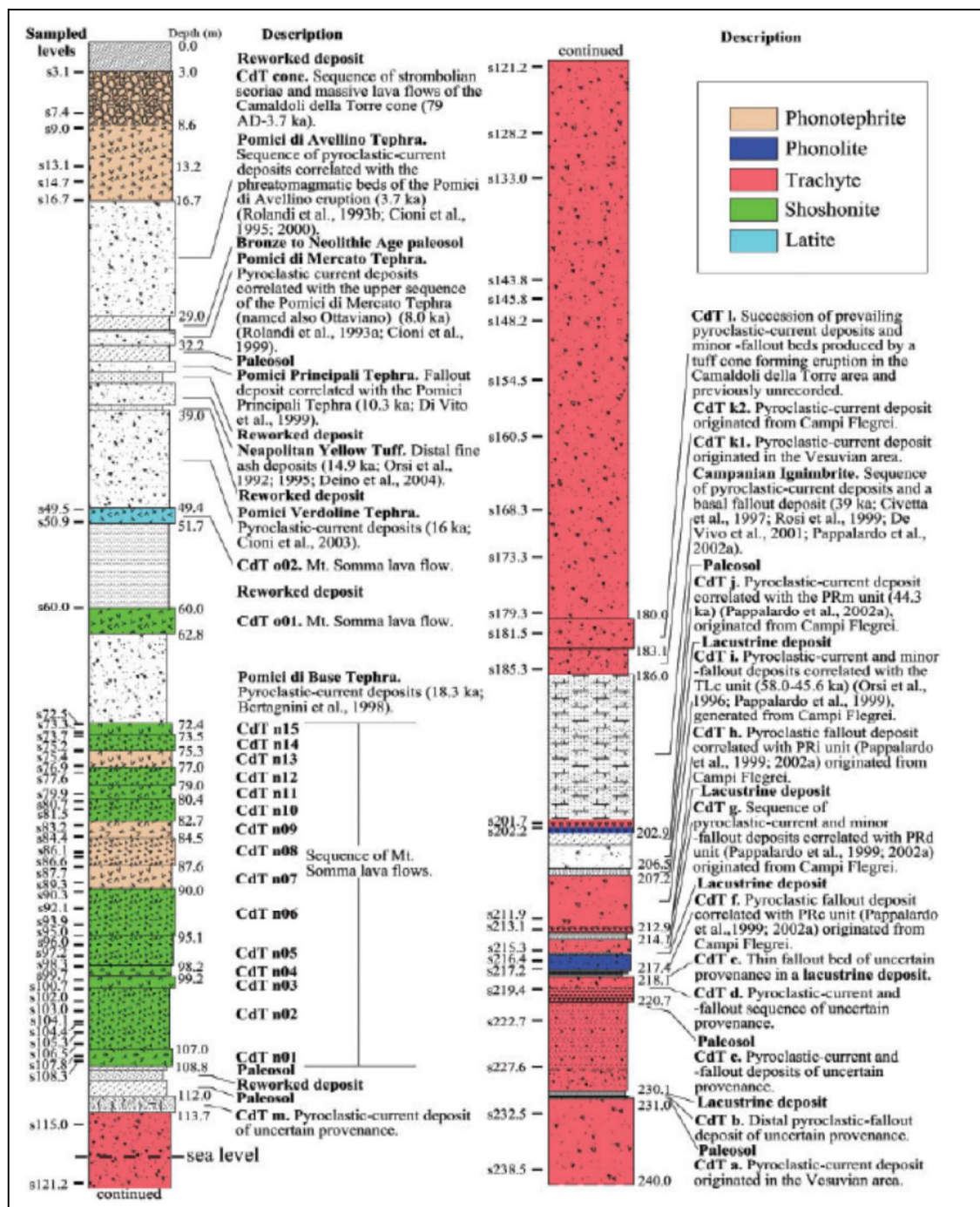


Figura 6 - Sequenza stratigrafica del pozzo "Camaldoli della Torre" con la descrizione dei livelli presenti e relativa attribuzione a note eruzioni vesuviane e flegree (da Di Renzo et al., 2007).



**Tabella 1 - Età delle principali eruzioni del Complesso Somma-Vesuvio (SV) e dei Campi Flegrei (CF). a) Andronico et al. (1995); b) Delibrias et al. (1979); c) Rosi e Sbrana (1987); d) Cassignol e Gillot (1982); e) Bertagnini et al. (1998); f) Deino et al. (1994).**

Eruzione	Complesso vulcanico	Datazione	Età (yr BP)	Riferimento bibliografico
Pompei (79 AD)	SV	$^{14}\text{C}$	2030±30	a)
Avellino	SV	$^{14}\text{C}$	3360±40	a)
Mercato	SV	$^{14}\text{C}$	8010±35	a)
Pomici Principali	CF	$^{14}\text{C}$	9500-11000	b)
Tufo Giallo	CF	$^{14}\text{C}$	11200-11300	c)
Napoletano		K/Ar	13800-15400	d)
Pomici Verdoline	SV	$^{14}\text{C}$	16780±170	a)
Pomici di Base	SV	$^{14}\text{C}$	18300±180	a)
			18750±420	e)
			19170±420	e)
Ignimbrite Campana	CF	$^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$	37100±400	f)

Tale fase di attività che precede un periodo di lunga inattività del Vesuvio (a partire dal 1139, fino all'eruzione del 1631), è stato recentemente studiato (Rolandi et al., 1998; Cioni et al., 1999; Principe et al., 2004) ed è tuttora in corso di studio soprattutto per quanto riguarda la ricostruzione stratigrafica dell'attività esplosiva. Per quanto riguarda lo studio delle fasi laviche, da segnalare il lavoro di Principe et al., 2004 che, effettuando una ricostruzione stratigrafica supportata dall'analisi di cronache storiche e dal metodo di datazione archeo-magnetico sviluppato all'IPGP di Parigi, ha raggiunto le seguenti conclusioni:

- Durante i 15 secoli che vanno dal 79 A.D. al 1631, l'attività effusiva del Vesuvio si è concentrata in ca. 3-4 secoli, cioè dal 787 (che è l'età della più vecchia lava datata) al 1139-1150, quando avvenne l'ultima eruzione prima di un periodo di quiescenza di ca. 5 secoli.
- Alcune colate laviche, eruttate approssimativamente nella seconda metà del IX e nella prima metà del X secolo, non sono menzionate dalle fonti storiche.
- Nessuna delle lave medievali studiate, alcune delle quali erano state attribuite all'eruzione del 1631, sono realmente più giovani del XII secolo.

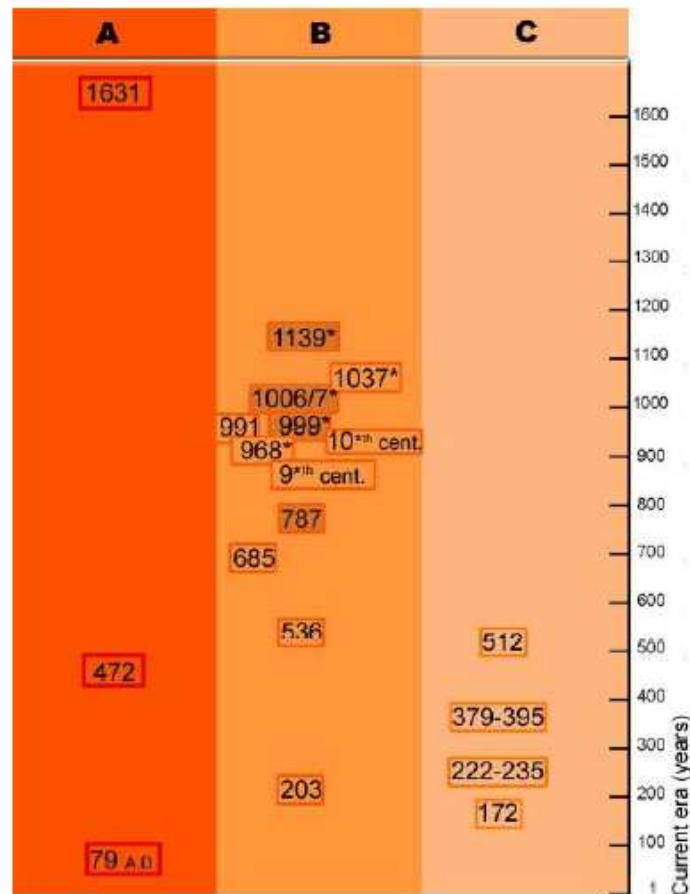


Figura 7 - Sintesi cronologica delle eruzioni del periodo 79 A.D. – 1631 basata su dati storici, radiocarbonio e archeomagnetismo. (A) eruzioni pliniane e pliniane a piccola scala (B) eruzioni da stromboliane violente a subpliniane (C) attività più o meno continua con eruzioni da stromboliane a stromboliane violente. I rettangoli con riempimento sono relativi ad eruzioni “miste” che hanno prodotto anche colate laviche datate.

Dopo un periodo di quiescenza di circa cinque secoli, il 21/12/1631 ebbe inizio l'ultima eruzione a carattere subpliniano che rappresenta il punto di riferimento per la definizione dei futuri scenari eruttivi e di mitigazione del rischio al Vesuvio (Barberi et al., 1995). Questa eruzione, oltre a mettere in posto depositi da caduta, produsse ingenti flussi piroclastici (generando anche fenomeni alluvionali post-eruttivi) che determinarono la morte di ca. 6000 persone ed è stata studiata sotto vari aspetti (e.g. Rolandi et al., 1993a; Rosi et al., 1993; Cerbai, 1994; Bertagnini et al., 2006; Principe e Marini, 2002). Inoltre, è da ricordare che esistono molti dati acquisiti sul terreno da parte di CNR e Università di Pisa che sono ad oggi ancora in corso di pubblicazione. Da notare che sia il dato stratigrafico (Rosi et al., 1993 e dati non pubblicati) sia quello geocronologico (Principe et al., 2004) dimostrano il carattere esclusivamente esplosivo di tale eruzione al contrario di quanto affermato da altri autori (vedere nel dettaglio Principe et al., 2004) sulla base di errate interpretazioni delle cronache storiche. Durante questa eruzione fu emesso un volume di prodotti pari a ca. 0,07 – 0,21 km<sup>3</sup> e la colonna eruttiva raggiunse i 21-24 km di altezza (Rosi et al., 1993): questi due parametri classificherebbero, quindi, questo evento eruttivo come una “pliniana a piccola scala” secondo l'approccio seguito da Cioni et al. (2000).

L'ultimo periodo di attività eruttiva del Vesuvio è stato caratterizzato dalla presenza di eruzioni a carattere misto, sia esplosive che effusive. L'andamento delle numerose colate laviche che hanno “riempito” le precedenti depressioni soprattutto nella porzione meridionale del vulcano è stato cartografato da Principe et al.



(1987) (cartografia 1:25.000 CNR) e, successivamente, ritoccato da Santacroce e Sbrana (2003) nella nuova cartografia 1:15.000.

Per quanto riguarda l'attività esplosiva, il lavoro più esaustivo che ha preso in considerazione la totalità degli eventi (in precedenza soltanto le eruzioni del 1906 e 1944 avevano ricevuto attenzione in tal senso) è quello di Arrighi et al. (2001) che hanno effettuato una ricostruzione dell'andamento degli areali di dispersione di tutti, dopo il 1631 che, al contrario di quanto prima ipotizzato, hanno lasciato sul terreno depositi ben riconoscibili e cartografabili. Le principali conclusioni di questo lavoro possono essere così sintetizzate:

1. Sono stati definiti per caratteristiche litologiche, spessore e distribuzione n.16 depositi, attribuiti ad altrettanti eventi noti;
2. sono stati identificati tre stili eruttivi: (i) periodi di "violent strombolian activity"; (ii) "violent strombolian eruption" (iii) "subplinian eruption";
3. sono state identificate n.5 eruzioni a carattere freatomagmatico (1779, 1794, 1822, 1906 e 1944);
4. sono stati individuati due periodi di "violent strombolian activity" (1682-1707 e 1707- 1718/19), preceduti e seguiti da "violent strombolian eruptions" (1660, 1682, 1707, 1723, 1730, 1790, 1872);
5. un sostanziale cambiamento di stile eruttivo del Vesuvio è avvenuto alla metà del '700. In questo periodo le eruzioni decrescono di numero aumentando in intensità esplosiva, con la comparsa delle "subplinian eruption" (come il 1822 e 1906).

Quindi, lo studio dei depositi messi in posto dall'attività esplosiva del periodo 1631 – 1944 ha messo in evidenza la mancanza di una reale ciclicità nel comportamento eruttivo del Vesuvio come precedentemente ipotizzato (Arnò et al., 1987) e la presenza di eventi eruttivi non trascurabili dal punto di vista esplosivo, che sono stati capaci di mettere in posto anche depositi di "lahar" con conseguenze distruttive per il tessuto sociale dell'area.

In Figura 8 è riportato uno schema di sintesi con le attribuzioni di età per le varie colate laviche medievali che sono risultate essere state originate per la maggior parte da bocche eccentriche ubicate anche in prossimità di centri abitati, fatto di rilevante importanza ai fini della definizione del rischio vulcanico al Vesuvio.

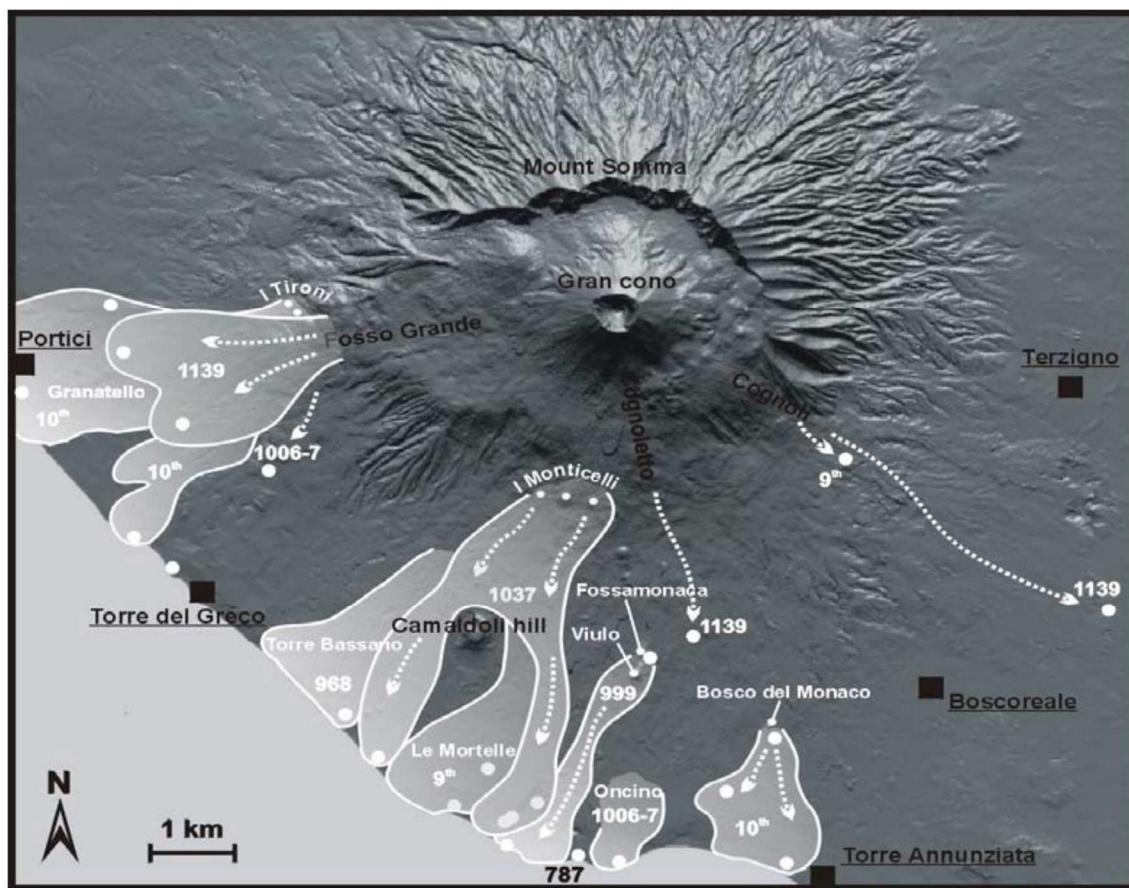


Figura 8 - Schema sulla distribuzione dei flussi lavici medievali e loro attribuzione di età. I puntini carattere "bold" rappresentano i punti di campionamento per le misure archeomagnetiche (da Principe et al., 2004).

#### 1.4. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE GENERALI DELL'AREA

L'Unità Idrogeologica della piana del Fiume Sarno rappresenta un complesso alluvionale misto (Figura 9). Tale tipologia di complessi idrogeologici è caratterizzata da permeabilità quasi esclusivamente per porosità, con presenza di diversi livelli acquiferi sovrapposti intercomunicanti tra loro a causa della ridotta continuità dei livelli impermeabili. Per questo motivo tali acquiferi risultano quindi eterogenei ed anisotropi.

Da quanto finora esposto riguardo la natura litologica dei terreni presenti nell'area di studio, si può tranquillamente affermare che ci si trova in presenza di un acquifero rappresentato da depositi fluvio – alluvionali e vulcanoclastici. I primi sono costituiti da sedimenti essenzialmente sabbiosi e limosi di chiara origine vulcanica, trasportati e depositati dal fiume Sarno. Si tratta di depositi eterogenei, in quanto la sedimentazione fluviale è tipicamente discontinua (basti pensare che lungo gli stessi alvei esiste un'accentuata selezione dei clasti, sia in senso longitudinale che in senso trasversale e verticale).

I secondi, sono costituiti dai livelli di "tephra" (pomici bianche e grigie) delle eruzioni storiche del Somma – Vesuvio, ed in particolare dell'eruzione del 79 d.C., a luoghi in posto, ed a luoghi rimaneggiati e ridepositati, con variazioni di granulometria (e quindi anche di permeabilità) notevoli (basti solo pensare alla differenza granulometrica che intercorre tra i depositi di surge dell'eruzione di Pompei, considerati impermeabili ed i livelli di lapilli di pomici che si presentano sempre in falda).



**Figura 9 - Schema Idrogeologico della Piana del fiume Sarno. Legenda: (AP = Complesso alluvionale-piroclastico; CD = Complessi calcareo, calcareo dolomitico, dolomitico; (A)...(E) = Ubicazione sorgenti. Nel riquadro rosso rientra l'area di interesse.**

La giustapposizione disordinata di termini litologici di varia granulometria, all'interno dell'acquifero vulcanico - alluvionale della piana sarnese si traduce in una circolazione idrica per falde sovrapposte, con deflusso preferenziale dell'acqua nei litotipi a più alto grado di permeabilità relativa. Le diverse falde possono essere quasi sempre ricondotte ad un'unica circolazione idrica sotterranea, perché il particolare tipo di deposizione lenticolare dei sedimenti, lascia moltissime soluzioni di continuità tra depositi permeabili e depositi relativamente meno permeabili, a cui bisogna aggiungere gli interscambi in senso verticale o sub - verticale dovuti al fenomeno della drenanza. Molto spesso si osserva che le varie falde, nonostante siano tra loro intercomunicanti, presentano quote di livellamento differenti, dovute: al diverso carico piezometrico originale, alle diverse caratteristiche degli strati acquiferi, alle diverse condizioni di alimentazione.

I recapiti delle falde dell'acquifero della piana del Sarno, sono rappresentati dalle due superfici di acqua libera: lo stesso Fiume Sarno (che però a luoghi alimenta la stessa falda, in particolare nel tratto compreso tra i comuni di San Marzano sul Sarno e Scafati) ed il mar Tirreno.

Al contrario, ad alimentare l'acquifero alluvionale sono i rilievi calcarei bordieri, quali i monti Lattari a sud ed i monti di Sarno a nord - ovest ed il complesso vulcanico del Somma - Vesuvio a nord.

Il calcolo del bilancio idrogeologico realizzato per l'anno 1992 (Celico, Piscopo) ha consentito di verificare che il sistema idrogeologico della Piana del Sarno risulta complessivamente in equilibrio.

Infatti, le aliquote d'acqua di infiltrazione efficace al netto dei prelievi per uso irriguo ( $24,1 \text{ Mm}^3$ ) sono superiori ai prelievi di uso industriale ( $19 \text{ Mm}^3$ ) e potabile (trascurabile perché vengono utilizzate le risorse dei massicci).



La potenzialità idrica residua dell'acquifero è di circa 5 Mm<sup>3</sup>. Questa proviene principalmente dai travasi dalle strutture idrogeologiche al contorno e risulta nettamente inferiore a quelle degli anni precedenti al 1992 per due motivi: per la diminuzione degli apporti meteorici, ma soprattutto per l'incremento degli emungimenti dalla piana e dalle stesse strutture bordiere.

Recentemente, però, si denota una netta inversione di tendenza, a causa della significativa riduzione dei prelievi per uso industriale e per un lieve incremento dei deflussi idrici.

## 1.5. DESCRIZIONE DEI CARATTERI SISMICI E TETTONICI GENERALI DELL'AREA

La pericolosità sismica di un'area è intesa come la probabilità che un dato valore di scuotimento del terreno, espresso con parametri fisici (picco di accelerazione orizzontale, picco di velocità, picco di spostamento, accelerazione spettrale) possa essere superato in un certo lasso di tempo a seguito di un terremoto. La pericolosità sismica, insieme alla vulnerabilità e al valore esposto in un'area, rappresenta la grandezza fondamentale per la definizione del rischio sismico inteso come la probabilità che un dato valore di danno possa essere superato in un certo intervallo di tempo a seguito di un evento sismico (Elementi di calcolo della pericolosità D. Slejko 1999).

Il punto di riferimento per la valutazione della pericolosità di base del territorio italiano era rappresentato, fino al 2002, dalla zonazione sismogenetica ZS4 (Meletti et al., 2000 Scandone e Stucchi 2000). Successivamente, i nuovi sviluppi e ricerche nell'ambito della sismogenesi (INGV- AA.VV. 2004) hanno evidenziato alcune incongruenze e la scarsa compatibilità con alcuni cataloghi di terremoti e pertanto è stato proposto un nuovo modello di zonazione sismogenetica denominato ZS9. Tale zonazione ha apportato alcune modifiche al modello iniziale con il raggruppamento e l'introduzione di nuove zone sismogenetiche (Figura 10, Figura 11 e Figura 12).

Il territorio comunale di Pompei (NA), interessato nell'arco della sua storia sismica da più eventi, risente fortemente dell'effetto di sismi generatisi in due delle zone sismogenetiche definite dalla Zonazione Sismogenetica ZS9 a cura di Meletti e Valensise (marzo 2004):

Tali fasce sismogenetiche, alle quali è associata una magnitudo  $MW_{MAX}$  pari a 6.14, per ordine di importanza sono:

- 928: Vulcani vesuviani;
- 927: Appennino Campano – Lucano.

La zona sorgente 927 include l'area caratterizzata dal massimo rilascio di energia legata alla distensione generalizzata che, a partire da circa 0.7 Ma, ha interessato l'Appennino meridionale (Patacca et al., 1990). Dalle analisi paleosismologiche emerge un potenziale sismogenetico confrontabile con quello dell'Irpinia e della Val d'Agri (Michetti et al., 1997; Cinti et al., 1997).

La zona sorgente 928, invece, si sviluppa in senso ortogonale alla catena appenninica meridionale e rappresenta la parte rimanente della precedente fascia costiera tirrenica. Essa, quindi, si estende a partire dalla catena appenninica e interessa l'area napoletana con i vulcani vesuviani e flegrei, fino all'isola d'Ischia. Secondo studi recenti, il contributo della stessa alla PGA sarebbe del tutto trascurabile rispetto agli effetti che su questa stessa zona verrebbero dall'attivazione di sorgenti nella zona 927.

In particolare, il territorio comunale ricade solo per un piccolo tratto a nord all'interno della fascia sismogenetica 928.

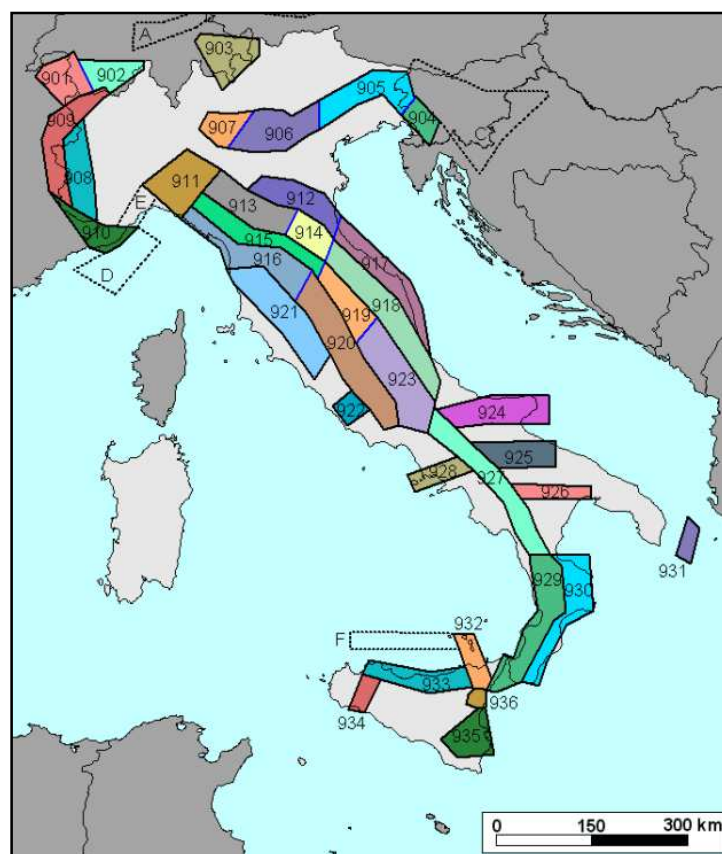


Figura 10 - Zonazione sismogenetica ZS9.

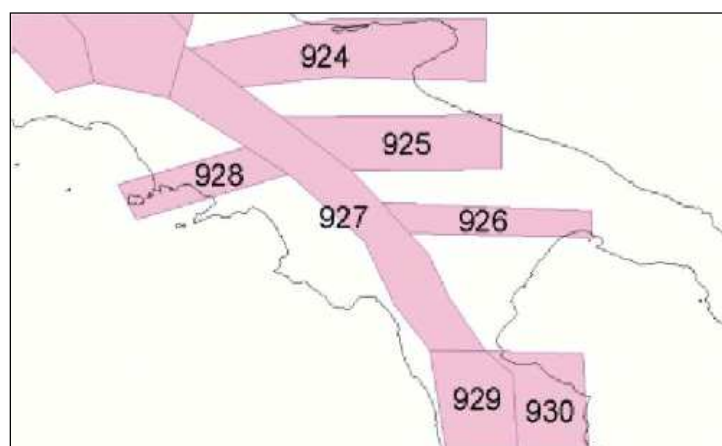


Figura 11 - Zonazione sismogenetica ZS9 – particolare. L'area oggetto di studio ricade tra le zone-sorgenti 927 e 928.



**Figura 12 - Zonazione sismogenetica ZS9 – particolare. L'area oggetto di studio ricade solo per un piccolo tratto a nord nella zona-sorgente 928.**

Dalla banca dati DISS (Database of Individual Seismogenic Sources dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), un archivio che utilizza informazioni di diversa natura per delineare le sorgenti sismogenetiche ritenute in grado di generare terremoti di magnitudo 5.5 e superiori, è possibile ricavare le sorgenti sismogenetiche della Regione Campania, le quali si localizzano maggiormente nella zona assiale della catena appenninica meridionale. Per il Comune di Pompei, invece, non si individua alcuna sorgente sismogenetica che attraversa il territorio comunale.

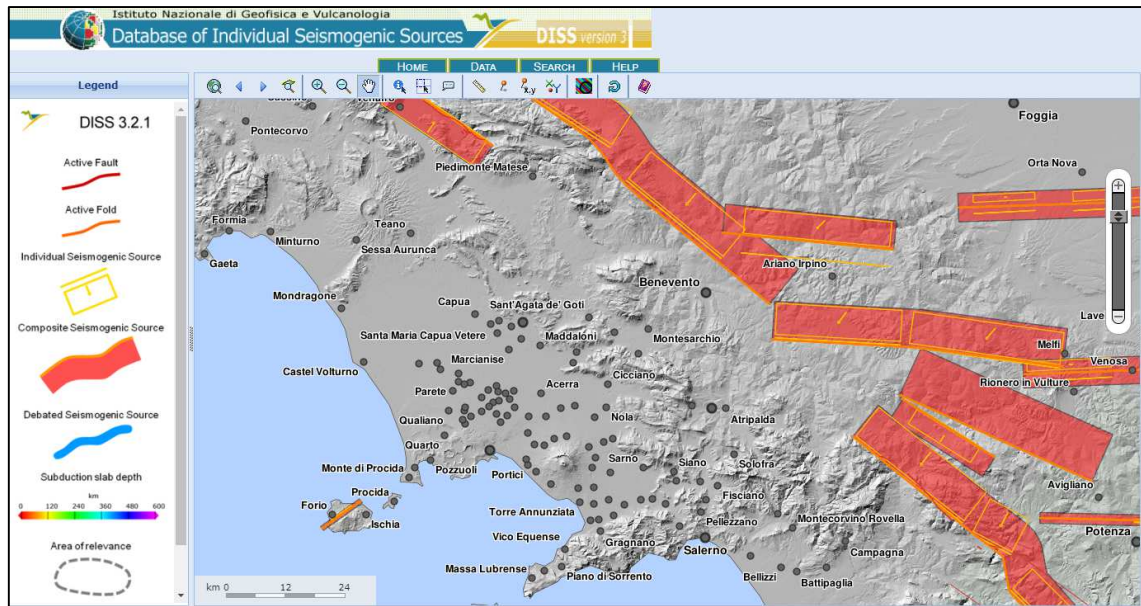


Figura 13 - Database of Individual Seismogenic Sources dell'INGV riferito a scala regionale da <http://diss.rm.ingv.it/diss-map/dissmap.phtml>.

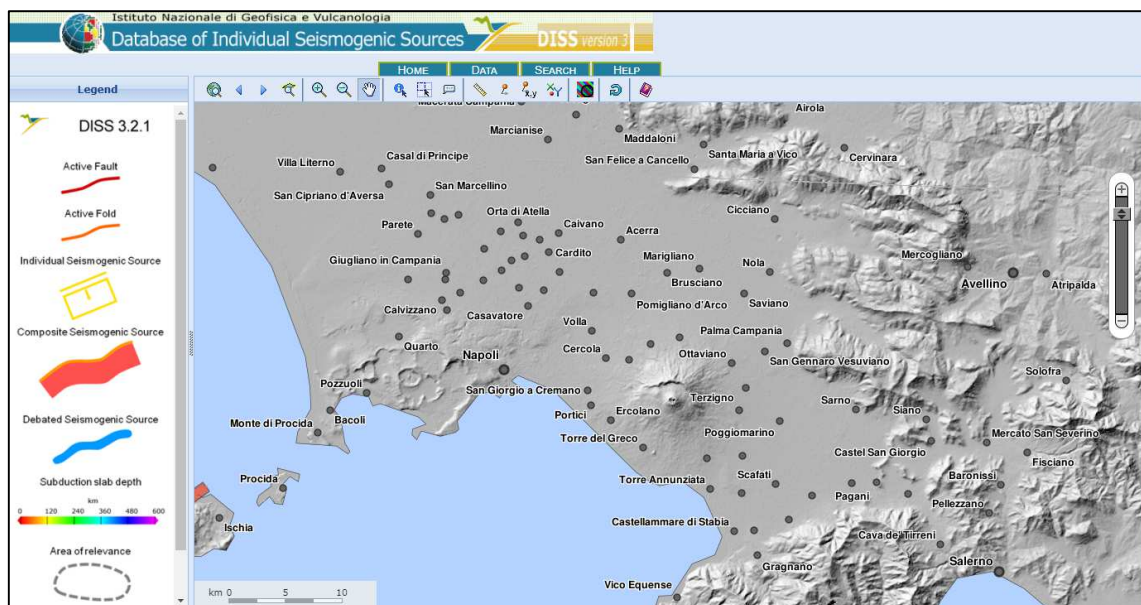


Figura 14 - Database of Individual Seismogenic Sources dell'INGV riferito all'area di studio da <http://diss.rm.ingv.it/diss-map/dissmap.phtml>.

Invece, per quanto concerne il database Ithaca nel quale sono riportate le faglie capaci, disponibile online tramite il portale del Servizio Geologico d'Italia Geomapviewer (<http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/viewer/>), anche esso evidenzia che il territorio comunale non è attraversato da alcuna faglia potenzialmente attiva e capace (Figura 15).

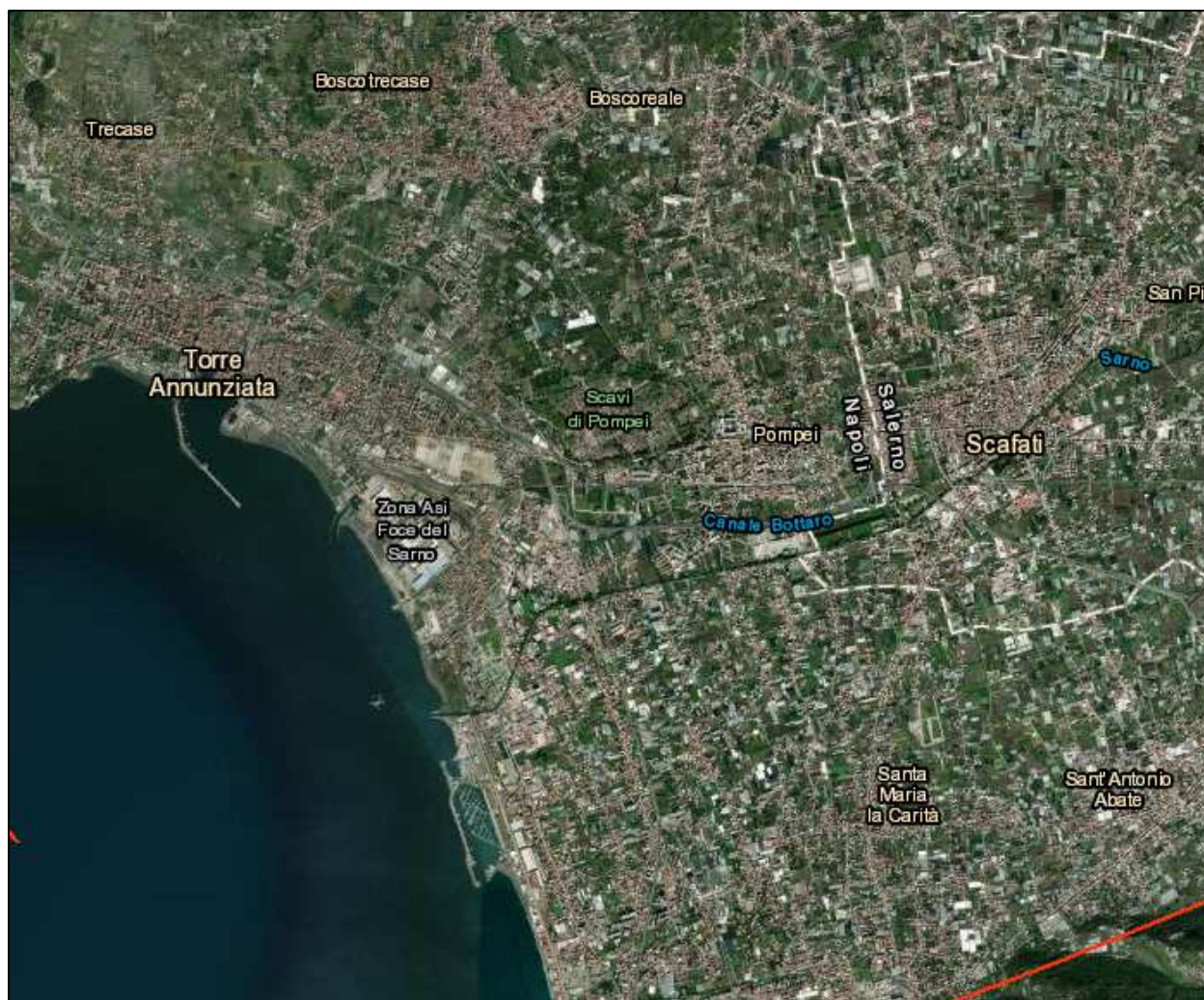


Figura 15 - Faglie attive e capaci dal progetto Ithaca.

Per quanto riguarda il Catalogo degli eventi sismici dell'Ingv, esso fornisce un set omogeneo di intensità macrosismiche provenienti da diverse fonti relativo a terremoti con intensità massima  $\geq 5$  e d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1456-2005. Il Catalogo riporta per il territorio comunale di Napoli, avente più informazioni rispetto a quello di Pompei ma allo stesso modo indicativo per tale area, i dati illustrati nella seguente Tabella 2 e nella Figura 16 (tratti da <https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>).

Tabella 2 – Storia sismica di Napoli.

Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
D	62 d.C.	Area Vesuviana			5.87
D	1280	Napoli	1		5.87
7	1293 09 04	Sannio	6		
7	1349 09 09 08:15	Lazio meridionale-Molise	20	8-9	5.80
7-8	1386 03 17	Napoli	1	10	6.80
8	1456 12 05	MOLISE	199	7-8	3.75
6	1457 01 08	Napoli	1	5	3.12
F	1457 02 10	Capua	2	11	7.19
5	1466 01 15 02:25	Irpinia	31		
5	1517 03 29 19:00	Irpinia	3	6	3.37



3	1560 05 11 04:40	Barletta-Bisceglie	7	5-6	4.40
7	1561 07 31 20:10	Vietri sul Mare	5	8-9	5.98
4-5	1561 08 19 15:50	Vallo di Diano	32	5	3.12
6-7	1575 06 05	NAPOLI	1	5	3.12
5	1627 07 30 10:50	Gargano	65	7-8	5.33
3	1638 03 27 15:05	Calabria	213	5	3.12
5	1646 05 31	Gargano	35	8	5.56
F	1654 07 24 00:25	Sorano-Marsica	44	10	6.72
4-5	1657 01 29	Lesina	9	5	3.12
8	1688 06 05 15:30	Sannio	216	5	3.12
3	1688 07 23	San Severo	3	6	3.37
7	1694 09 08 11:40	Irpinia-Basilicata	251	6-7	3.50
5	1702 03 14 04:30	Benevento	4	5-6	3.25
6	1702 03 14 05:00	Beneventano-Irpinia	37	8	3.88
4-5	1702 04 02 06:20	Benevento	4	5	3.12
3-4	1703 01 14 18:00	Appennino umbro-reatino	199	10	6.66
3	1703 01 16 13:30	Appennino umbro-reatino	22	5-6	3.25
3	1703 02 02 11:05	Aquilano	71	11	7.09
4-5	1706 11 03 13:00	Maiella	99	10	6.72
5	1720 08 28	CASSINO	2	9-10	6.33
5	1731 03 20 03:00	Foggiano	50	8-9	5.96
3-4	1731 10 17	FOGGIA	4	5-6	4.73
7	1732 11 29 07:40	Irpinia	183	6	4.63
4	1735 01 26 03:10	Maddaloni (CE)	2	11	7.06
4	1737 03 31 17:20	Campania	3	7-8	5.33
5	1741 08 06 13:45	Irpinia	5	6-7	4.86
4-5	1743 02 20 16:30	Basso Ionio	77	8	5.88
4-5	1760 12 23	Area vesuviana	7	7	5.27
4-5	1777 06 06 16:15	CALABRIA	9	10	6.73
NF	1783 02 05 12:00	Calabria	356	5-6	4.71
4	1783 03 28 18:55	Calabria	323	5-6	4.40
5	1794 06 12 22:30	Irpinia	16	6-7	4.86
7-8	1805 07 26 21:00	Molise	223	10	6.56
F	1806 07 21 09:00	CASSINO	5	6-7	4.86
3-4	1806 08 26 07:35	Colli Albani	35	11	6.92
F	1821 08 02	CATANZARO	3		
F	1826 02 01 16:00	Basilicata	18	10	6.67
F	1826 10 26 18:00	MANDURIA	7	10-11	6.84
NF	1828 02 02 09:15	Casamiciola Terme	10	5-6	4.35
3	1832 03 08 18:30	Crotonese	101	9	6.33
3-4	1836 04 25 00:20	Calabria settentrionale	46	6-7	4.86
5	1836 11 20 07:30	Basilicata meridionale	17	10-11	6.75
F	1841 02 21	S.MARCO IN LAMIS	13		
F	1846 08 08	CAMPOMAGGIORE	13	5	4.16
5	1851 08 14 13:20	Basilicata	103	7	5.10
3-4	1851 08 14 14:40	Melfi	10	5-6	4.40



4	1853 04 09 12:45	Irpinia	47	5-6	4.40
2	1854 02 12 17:50	Cosentino	89	7-8	5.44
6	1857 12 16 21:15	Basilicata	340	5-6	3.25
F	1861 12 09	TORRE DEL GRECO	3	9	6.68
3	1870 10 04 16:55	Cosentino	56	6-7	3.50
2	1873 03 12 20:04	Marche meridionali	196	6-7	3.50
2-3	1873 07 12 06:06	Monti della Meta	62		
4	1874 12 06 15:50	Monti della Meta	43	6	3.37
NF	1875 03 17 23:51	Romagna sud-orientale	144	6	3.37
6-7	1875 12 06	S.MARCO IN LAMIS	97	5	4.16
NF	1881 03 04 12:15	Isola d'Ischia	17	11	7.10
3	1881 09 10 07:00	Abruzzo meridionale	29	11	7.03
5	1882 06 06 05:40	Monti del Matese	52	7	5.26
5	1883 07 28 20:25	Isola d'Ischia	27	4	2.87
2	1885 12 26	CAMPOBASSO	28	10	6.68
NF	1887 12 03 03:45	Calabria settentrionale	142	7	5.10
2	1889 12 08	APRICENA	122	5-6	4.40
3-4	1901 07 31 10:38:30	Monti della Meta	76	8	5.61
F	1903 05 04 03:44	VALLE CAUDINA	80	5-6	4.40
4-5	1905 03 14 19:16	BENEVENTANO	94	4-5	3.97
F	1905 08 25 20:41	SULMONA	39	7	5.10
3-4	1905 09 08 01:43	Calabria meridionale	895	7-8	5.59
3-4	1905 11 26 06:48:44	Irpinia	136	8	5.74
2	1908 12 28 04:20:24	Calabria meridionale-Messina	800	6-7	5.22
4	1910 06 07 02:04	Irpinia-Basilicata	376	8-9	4.01
4	1913 10 04 18:26	Matese	205	10	6.65
5	1915 01 13 06:52	Avezzano	1041	9	6.18
NF	1915 09 23 18:07	Marsica	18	8	5.86
F	1916 07 03 23:21	STROMBOLI	18	6-7	5.17
2-3	1919 10 22 06:05:54	Anzio	142	6-7	5.18
3	1922 12 29 12:22:10	Bassa Val Roveto	119	10	6.52
3	1923 11 08 12:28	MURO LUCANO	28	7-8	5.48
3	1924 03 26 20:50	SANNIO	12	8	5.60
3-4	1924 05 09 05:48	SOLOFRA	8	10	6.34
RS	1925 03 08 15:46	Nicosia	19	11	7.12
2	1925 09 24 13:33:24	Molise occidentale	50	7-8	5.39
RS	1926 08 17	ISOLA DI SALINA	44	4	3.70
4	1927 05 25 02:50:30	CERRETO	54	4-5	4.35
NF	1927 12 26 15:06:14	Colli Albani	38	5-6	3.25
4	1930 04 27 01:46	SALERNITANO	30	4-5	2.99
7	1930 07 23 00:08:43	Irpinia	547	9-10	6.24
3	1930 10 30 07:13:13	SENIGALLIA	263	5	4.72
3	1936 04 03 18:42	VALLE CAUDINA	10	8	5.85
3	1948 08 18 21:12:25	Puglia settentrionale	59	7-8	5.38
6-7	1962 08 21 18:19:30	Irpinia	262	7-8	5.48
RS	1967 12 09 03:09	Adriatico Meridionale	22	8	5.74



4	1975 06 19 10:11:14	MATTINATELLA	15	8	5.86
2	1977 07 24 09:55:28	Grottaminarda	84	6	4.63
2	1978 02 06 05:10	Apice	90	9	4.14
4	1979 09 19 21:35:37	Valnerina	694	7-8	5.41
3	1980 06 14 20:56:50	Marsica sud-est	69	7	5.20
7	1980 11 23 18:34:52	Irpinia-Basilicata	1394	9-10	4.26
5-6	1981 02 14 17:27:46	BAIANO	85	5	4.26
4	1982 03 21 09:44:02	Golfo di Policastro	126	5-6	4.66
NF	1984 04 29 05:02:60	GUBBIO/VALFABBRICA	709	8	5.55
5-6	1984 05 07 17:49:43	Appennino abruzzese	912	7	5.47
3	1996 04 03 13:04:36	Irpinia	557	7	5.15
4	1999 10 09 05:41:41	AREA VESUVIANA	38	5	4.29
2-3	2002 11 01 15:09:02	Subapp. Dauno	645		5.72 ±0.09
3-4	2003 06 01 15:45:18	Molise	516	5	4.50 ±0.09
NF	2005 05 21 19 55 1	Area Nolana	271	5	4.07

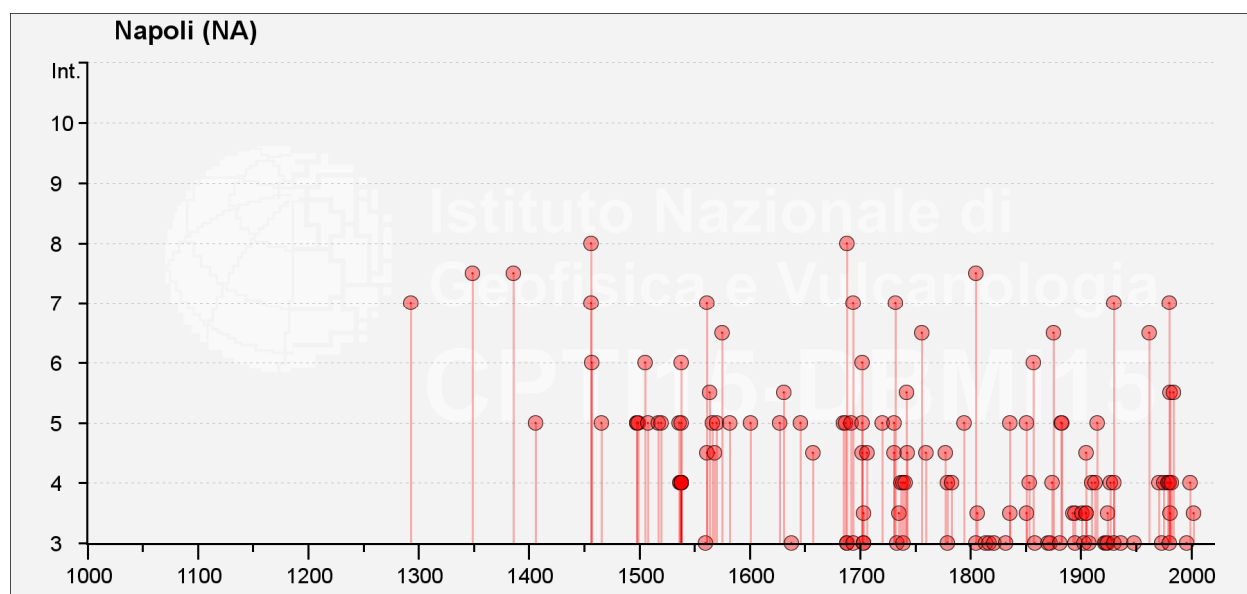


Figura 16 - Storia sismica del Comune di Napoli (NA).



## PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

La pericolosità sismica, intesa in senso probabilistico, è lo scuotimento del suolo atteso in un dato sito con una certa probabilità di eccedenza in un dato intervallo di tempo, ovvero la probabilità che un certo valore di scuotimento si verifichi in un dato intervallo di tempo.

Questo tipo di stima si basa sulla definizione di una serie di elementi di input (quali catalogo dei terremoti, zone sorgente, relazione di attenuazione del moto del suolo, ecc.) e dei parametri di riferimento (per esempio: scuotimento in accelerazione o spostamento, tipo di suolo, finestra temporale, ecc.).

Con l'Ordinanza PCM 3274/2003 (GU n.108 dell'8 maggio 2003) si è avviato in Italia un processo per la stima della pericolosità sismica secondo dati, metodi, approcci aggiornati e condivisi ed utilizzati a livello internazionale. Per la prima volta si è delineato un percorso per il quale venivano definite le procedure da seguire, il tipo di prodotti da rilasciare e l'applicazione dei risultati. Un documento di tale tipo avrebbe infatti costituito la base per l'aggiornamento dell'assegnazione dei comuni alle zone sismiche. L'INGV, in collaborazione con esperti delle Università italiane e di altri centri di ricerca, ha realizzato la Mappa di Pericolosità Sismica 2004 (MPS04) che descrive la pericolosità sismica attraverso il parametro dell'accelerazione massima attesa con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni su suolo rigido e pianeggiante. Dopo l'approvazione da parte della Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile, nella seduta del 6 aprile 2004, la mappa MPS04 è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale con l'emanazione dell'Ordinanza PCM 3519/2006 (G.U. n.105 dell'11 maggio 2006) (Figura 17 - Figura 18).

La legislazione nazionale prevede che l'aggiornamento delle zone sismiche spetti alle singole Regioni e Province Autonome, sulla base di valori di accelerazione proposti dalla mappa di pericolosità sismica MPS04 per individuare le soglie che definiscono il limite tra una zona sismica e un'altra.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 5447 del 07.11.2002, la Regione Campania approva l'Aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania formulata sulla base dei criteri generali e delle risultanze del Gruppo di Lavoro costituito dal Servizio Sismico Nazionale, dall'Istituto Nazionale di Geofisica e dal Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti, in base alla risoluzione approvata dalla Commissione Nazionale di Previsione e Prevenzione dei Grandi Rischi nella seduta del 23 aprile 1997. La stessa prevede che, nei comuni classificati sismici, si applicano le disposizioni di cui alla legge 2 febbraio 1974 n. 64 e successive modificazioni ed integrazioni e le norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al Decreto Ministeriale 16 gennaio 1996 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 29 del 5 febbraio 1996 e le relative istruzioni applicative (circolare Ministero dei Lavori Pubblici n. 65/AA.GG. del 10 aprile 1997).

Il Comune di Pompei, già classificato sismico nel 1981, vede confermare la sua classe di pericolosità in seconda classe sismica (media sismicità) con valori di  $a_g$  maggiori di 0.25g (Figura 22).

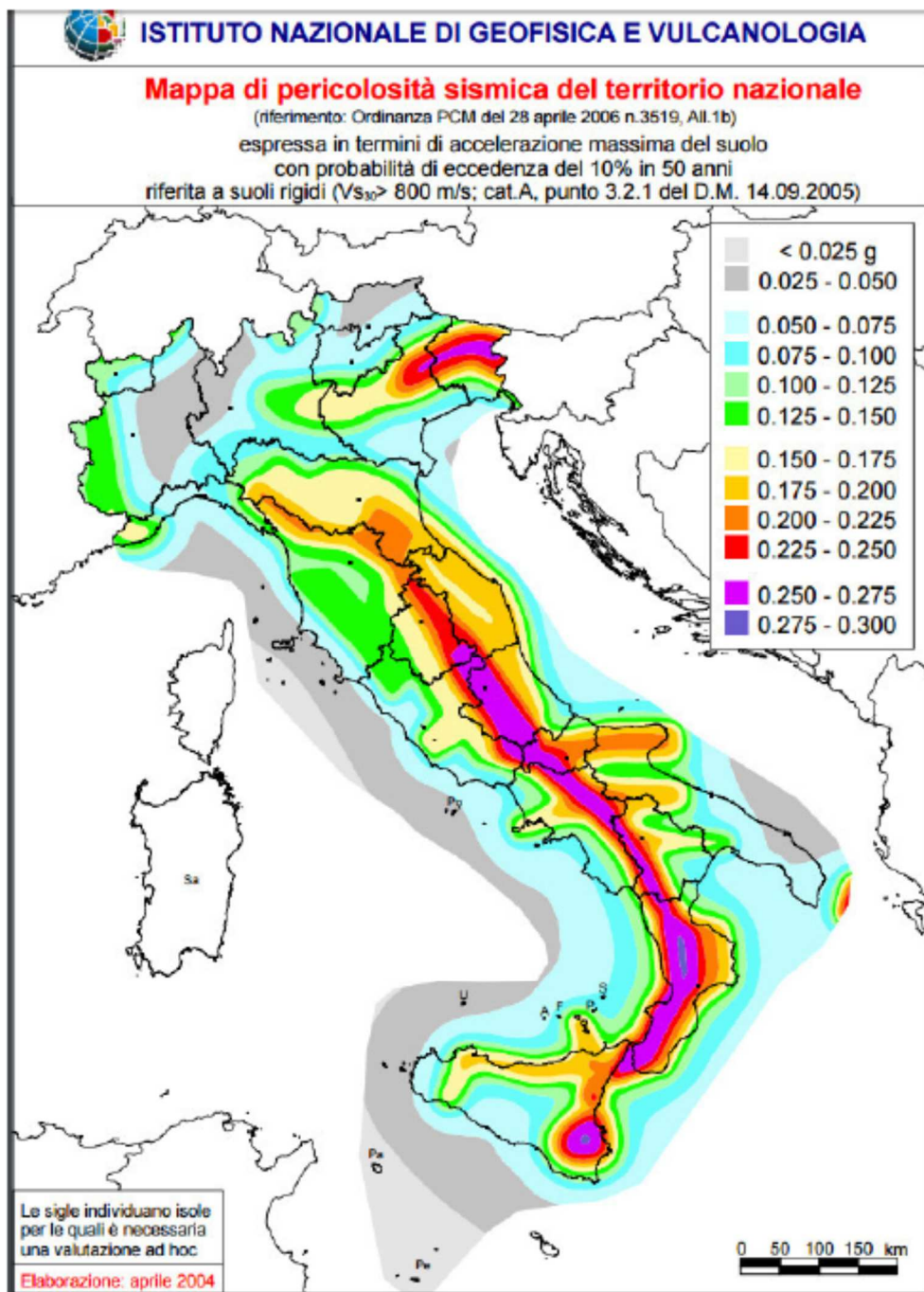


Figura 17 - Mappa di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale in riferimento all'OPCM del 28 aprile 2006 n. 3519 (Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia).

Successivamente, nell'ambito del progetto INGV-DPC S1 (2005-2007), sono state rilasciate una serie di mappe di pericolosità sismica per diverse probabilità di eccedenza in 50 anni, basate sullo stesso impianto metodologico e sugli stessi dati di input di MPS04. Inoltre, sono state prodotte mappe per gli stessi periodi di ritorno anche in termini di accelerazioni spettrali. Per ogni punto della griglia di calcolo (che ha una densità di 20 punti per grado, circa un punto ogni 5 km) sono oltre 2200 i parametri che ne descrivono la pericolosità sismica.

Per ogni singolo nodo della griglia di riferimento è possibile richiedere il dettaglio in forma grafica e tabellare dell'analisi di disaggregazione della relativa  $a(g)$ , utilizzando lo strumento grafico di disaggregazione. Per lo stesso nodo si otterranno anche i valori medi di  $M-D-\epsilon$  (magnitudo, distanza, epsilon).



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. La forma più comune di disaggregazione è quella bidimensionale in magnitudo e distanza (M-R) che permette di definire il contributo di sorgenti sismogeniche a distanza R capaci di generare terremoti di magnitudo M. Espresso in altri termini, 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- $\epsilon$ , dove  $\epsilon$  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.

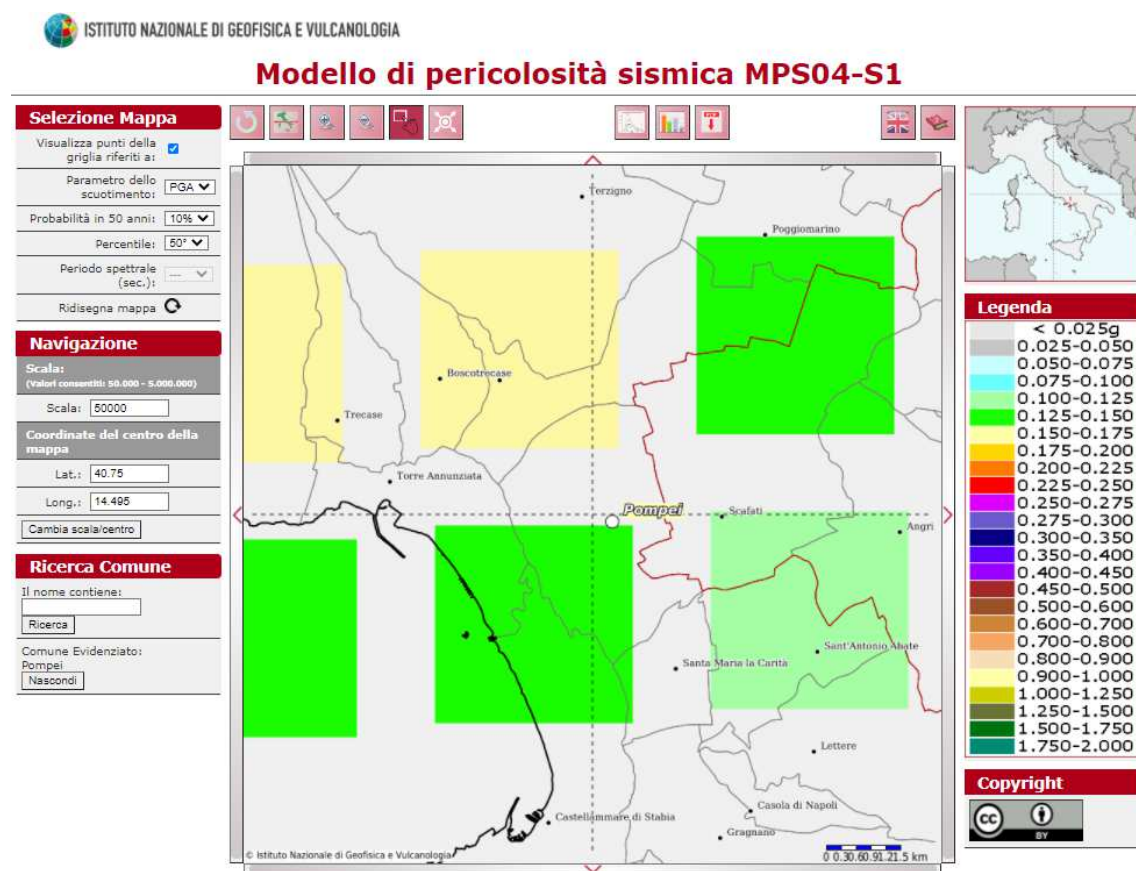


Figura 18 - Mappa interattiva di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV di Milano da <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>-  
Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento  $a_g$ ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50.

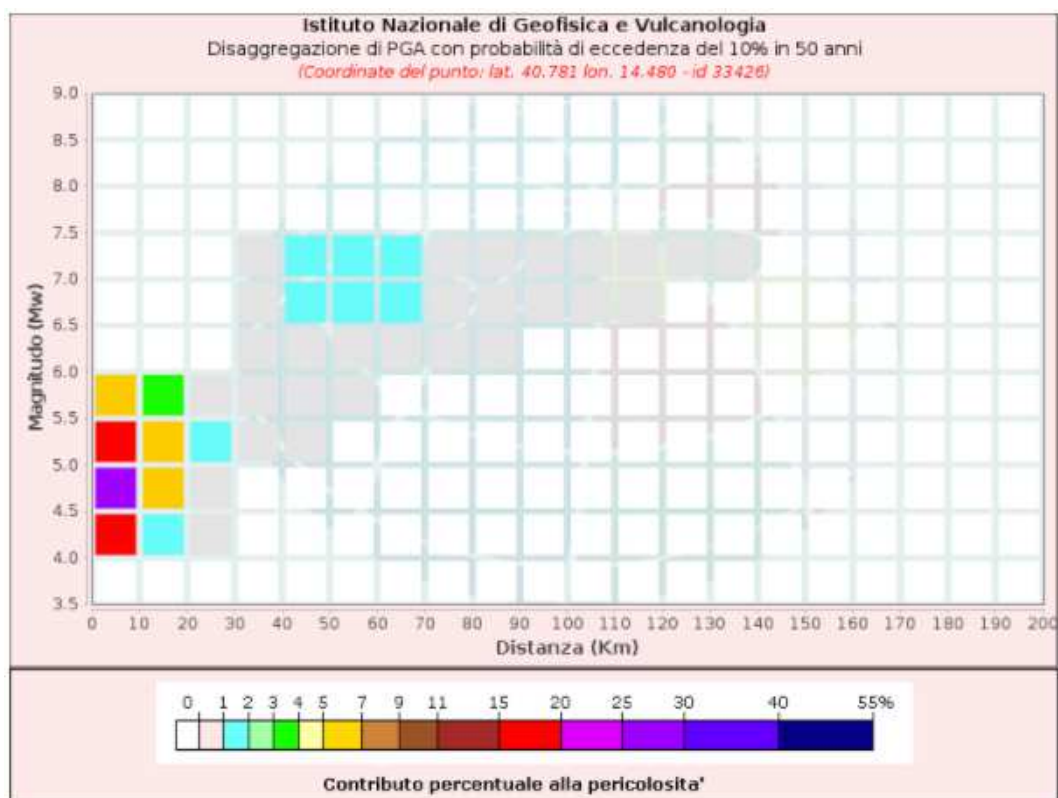


Figura 19 - Grafico di disaggregazione del valore di  $a_g$  con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni. Coordinate del punto: lat. 40.781 - lon. 14.480.

Disaggregazione di PGA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto: lat. 40.781 lon. 14.480 - id 33426)											
Distanza (Km)	Magnitudo (Mw)										
	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	0.0000	16.5000	29.3000	15.6000	5.5900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10-20	0.0000	1.8500	5.8000	5.7900	3.2800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20-30	0.0000	0.0016	0.3410	1.0800	0.9600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30-40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0676	0.1990	0.1060	0.1910	0.1780	0.0000	0.0000	0.0000
40-50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.1890	0.8640	1.8100	1.8500	0.0000	0.0000	0.0000
50-60	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0196	0.5330	1.5700	1.8500	0.0000	0.0000	0.0000
60-70	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1800	1.0200	1.4000	0.0000	0.0000	0.0000
70-80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0247	0.4490	0.6320	0.0000	0.0000	0.0000
80-90	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.1700	0.2970	0.0000	0.0000	0.0000
90-100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0527	0.1400	0.0000	0.0000	0.0000
100-110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0114	0.0662	0.0000	0.0000	0.0000
110-120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0279	0.0000	0.0000	0.0000
120-130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0094	0.0000	0.0000	0.0000
130-140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000
140-150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
150-160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
160-170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
170-180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
180-190	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
190-200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Figura 20 – Tabella di disaggregazione del valore di  $a_g$  con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni. Coordinate del punto: lat. 40.781 - lon. 14.480.



Valori Medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
5.17	13.7	0.949

Figura 21 – Valori medi di desunti dall'analisi di disaggregazione. Coordinate del punto: lat. 40.781 - lon. 14.480.

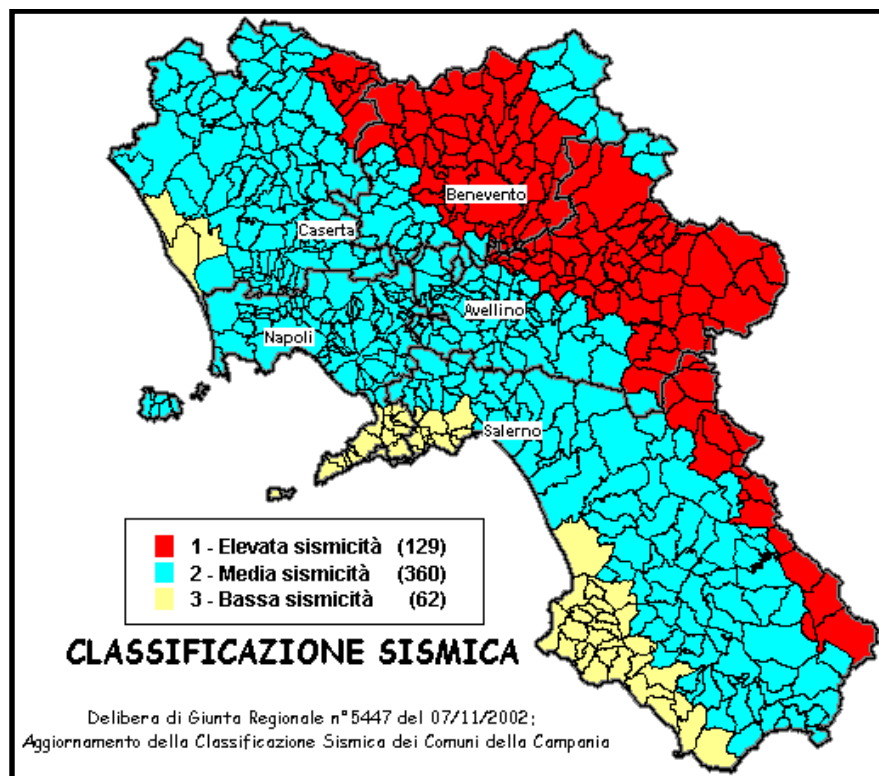


Figura 22 - Classificazione sismica dei Comuni della Campania.

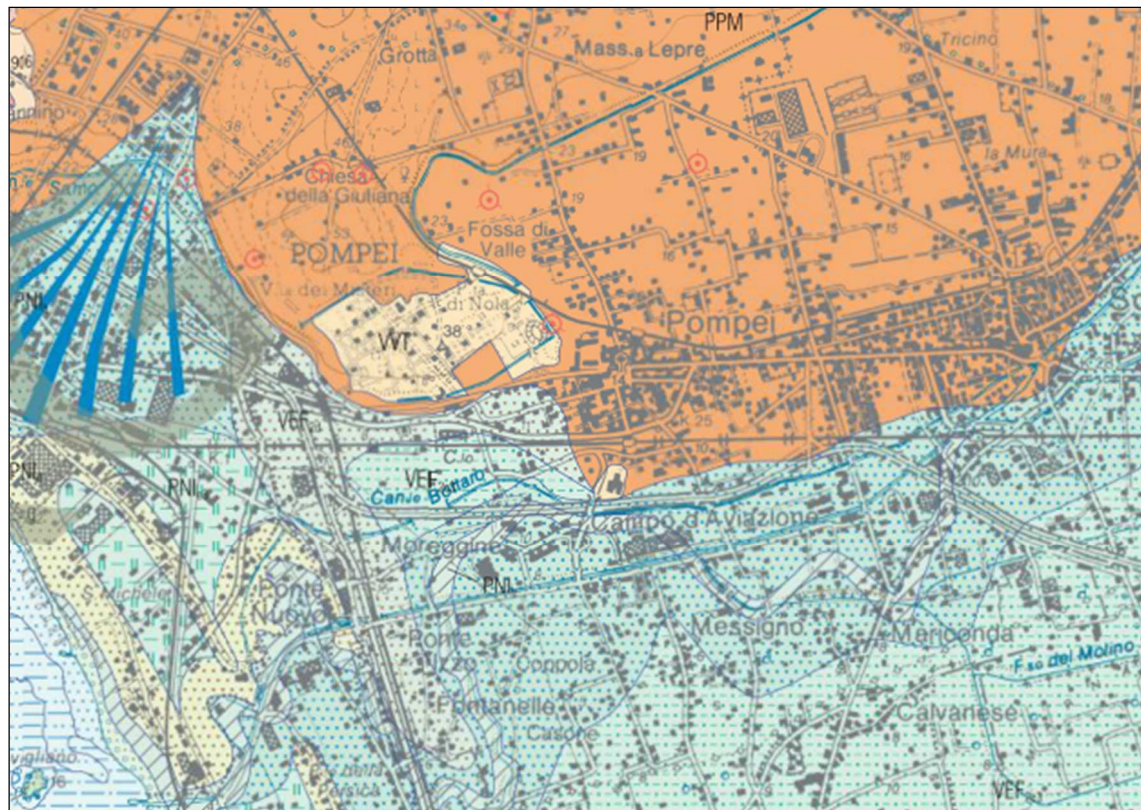


## 2. CARATTERI GEOLOGICI DEL TERRITORIO COMUNALE

### 2.1. ASSETTO GEOLITOLOGICO E STRATIGRAFICO

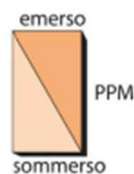
L'area di interesse ricade nel Foglio 466 – Sorrento della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000. Dalla stessa è possibile osservare la presenza di complessi differenti (Figura 23):

- VVT – Vulcaniti della Civita – Lave bollose scoriacee (foam lava) di colore rossastro e nerastro con fenocristalli di leucite ed augite, probabilmente emesse da un centro eruttivo locale. Spesse fino ad una trentina di metri al massimo, passano in basso a lave leucitiche compatte alternate a piroclastiti sciolte e tufi – PLEISTOCENE SUP. - OLOCENE;
- PPM – Piroclastiti di Pompei – Depositi da caduta e di flusso dell'eruzione del 79 d.C.. I depositi di caduta sono costituiti da banchi di lapilli pomicei inizialmente bianchi fonolitici, che divengono grigi fono-tefritici, circa a metà della successione. Le pomici sono porfiriche con cristalli di sanidino, pirosseno e biotite. La granulometria è generalmente inversa ed i litici nel complesso divengono più abbondanti nella metà superiore dei depositi. I litici lavici sono più abbondanti nella parte bianca della formazione mentre in quella grigia sono preponderanti i litici carbonatici. Nei depositi da flusso sono raggruppati sia i flussi piroclastici della fase pliniana dell'eruzione, costituiti da flussi cineritici e pomicei massivi, sia quelli appartenenti alla successiva fase freatomagmatica, costituiti da flussi cineritici ricchi in litici, spesso con stratificazione incrociata. Spessore massimo: 30-40m - OLOCENE;
- VEF2 – Subsintema dell'Agro Nocerino Sarnese – Questo subsintema è compreso tra la superficie di erosione e non deposizione alla sommità del Subsintema di Scanzano e la superficie topografica. Vi si intercalano vulcaniti del Somma Vesuvio ed è eteropico della parte alta dell'Unità di Pomigliano. In dettaglio, nell'area del territorio comunale di Pompei, affiorano due differenti facies del Subsintema, la prima data da peliti e sabbie vulcaniche, talora torbose, di ambiente palustre e fluvio-palustre con locali intercalazioni di sabbie e ghiaie fini fluviali, nella parte bassa con episodi in facies palustre (VEF2e3), e la seconda data da sabbie di duna costiera, passanti in basso a depositi di spiaggia sabbiosi in complessi eteropici della facies precedente (VEF2d) - OLOCENE;
- PNI – Unità di Ponte Persica – Complesso continentale e transizionale con spessori mai superiori ai 6-7 metri. In dettaglio, nell'area del territorio comunale di Pompei, affiorano due differenti facies del Subsintema, la prima data depositi fluviali limo – sabbiosi nella fascia assiale della Piana (PNIb) e la seconda data da sabbie limose alluvionali e riporti terrici colmanti l'alveo del Fiume Sarno di poco anteriori agli interventi di rettifica del XIX secolo (PNIh) - OLOCENE POST 79 d.C..

**VULCANITI DELLA CIVITA**

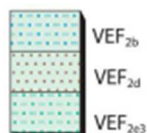
Lave bollose e scoriacee (*foam lava*) di colore rossastro e nerastro con fenocristalli di leucite ed augite, probabilmente emesse da un centro eruttivo locale. Spesse fino ad una trentina di metri al massimo, passano in basso a lave leucititiche compatte alternate a piroclastiti sciolte e tufi.

PLEISTOCENE SUPERIORE - OLOCENE p.p. (?)

**PIROCLASTITI DI POMPEI**

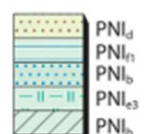
Depositi da caduta e di flusso dell'eruzione del 79 d.C. I depositi di caduta sono costituiti da banchi di lapilli pomicei inizialmente bianchi fonolitici, che divengono grigi fono-tefritici, circa a metà della successione. Le pomici sono porfiriche con cristalli di sanidino, pirosseno e biotite. La granulometria è generalmente inversa ed i litici nel complesso divengono più abbondanti nella metà superiore del deposito. I litici lavici sono più abbondanti nella parte bianca della formazione mentre in quella grigia sono preponderanti i litici carbonatici. Nei depositi da flusso sono raggruppati sia i flussi piroclastici della fase pliniana dell'eruzione, costituiti da flussi cineritici e pomicei massivi, sia quelli appartenenti alla successiva fase freatomagmatica, costituiti da flussi cineritici ricchi in litici, spesso con stratificazione incrociata. Spessore massimo: 30-40 m.

Età: 79 d.C.

**SUBSISTEMA DELL'AGRO NOCERINO-SARNESE**

Questo subsistema è compreso tra la superficie di erosione e non deposizione alla sommità del subsistema di Scanzano e la superficie topografica. Vi si intercalano vulcaniti del Somma-Vesuvio ed è eteropico della parte alta dell'Unità di Pomigliano. Nella parte nord-orientale del foglio è stata distinta l'unità informale di Piano delle Selve (PNV), mentre nell'area costiera la porzione superiore del subsistema, posta a tetto delle Piroclastiti di Pompei (79 d.C.), è distinta come unità informale di Ponte Persica (PNI). Si riconoscono all'interno del subsistema tre litofacies. Peliti e sabbie vulcanoclastiche, talora torbose, di ambiente palustre e fluvio-palustre con locali intercalazioni di sabbie e ghiaie fini fluviali. Nella bassa piana includono anche episodi in facies palustre ( $e_1$ ); sabbie di duna costiera, passanti in basso a depositi di spiaggia sabbiosi in complessi eteropici della litofacies precedente (d); alluvioni di conoide dominate da vulcanoclastiti sabbioso-limose e con lenti ricche di clasti calcarei (b).

OLOCENE

**UNITÀ DI PONTE PERSICA**

L'unità costituisce un complesso continentale e transizionale con spessore complessivo variabile: mai superiore a 6-7 m nella piana, può superare la decina di metri nella fascia pedemontana. Esso include i depositi posteriori all'eruzione del 79 d.C. L'unità è suddivisa in differenti litofacies: sabbie eoliche nerastre, ricche in femici, legate a cordoni costieri di Età Moderna, che nel sottosuolo passano a depositi litorali di analoga tessitura e composizione (d); limi talora torbosi e/o sabbiosi di ambiente palustre ( $e_1$ ) che presso Sarno includono anche intercalazioni travertinose (f1); alluvioni di conoide a prevalente componente vulcanoclastica fine, che a luoghi fa da matrice a lenti di ghiaie calcaree e depositi fluviali per lo più sabbiosi della fascia assiale della Piana (b); sabbie limose alluvionali e riporti terrosi colmanti alvei del F. Sarno di poco anteriori agli interventi di rettifica del secolo XIX (h).

OLOCENE p.p. (Post 79 d.C.)

Figura 23 – Stralcio della Carta Geologica CARG in scala 1:50.000 – Foglio 466 Sorrento.



Il territorio comunale di Pompei è suddivisibile essenzialmente in due settori caratterizzati da ambienti deposizionali differenti: si può distinguere il settore settentrionale da quello meridionale. Ad ogni modo si può affermare che tutte le litologie affioranti sono da attribuire a processi deposizionali verificatisi durante l'Olocene. Principalmente l'origine dei depositi affioranti, essendo in prossimità del complesso vulcanico del Somma – Vesuvio, è piroclastica e/o vulcanica, per poi differenziarsi ulteriormente in base alla giacitura (primaria o secondaria).

A partire dal settore settentrionale del territorio comunale in questione, ovvero quello ubicato lungo le pendici del Somma – Vesuvio, l'assetto litostratigrafico è costituito dalle seguenti litologie affioranti:

- Depositi piroclastici in giacitura primaria costituiti essenzialmente da ghiaie limose, miscela di ghiaie, sabbie e limo. Precisamente si tratta di piroclastiti sin- e post- 79 d.C. costituite da livelli di pomici bianche sciolte o mediamente addensate alternate a livelli cineritici da sciolti ad addensati. In tale successione si riscontra sovente la presenza di paleosuoli. In particolare all'interno della successione di depositi piroclastici è possibile individuare i seguenti livelli tipici:
  - Surge cineritico relativo all'eruzione del 79 d.C.: Litologicamente tale complesso è descrivibile quale una alternanza di cineriti compatte sabbie e ceneri con abbondantissime pisooliti di colore grigio verde. Tale litotipo viene comunemente definito "Tuono". La successione è genericamente costituita da una alternanza di livelli cineritici e ghiaie i cui elementi generalmente a spigoli arrotondati, sono di natura prevalentemente vulcanica e solo subordinatamente calcarea (xenoliti). Tale litotipo rappresenta il surge piroclastico di chiusura dell'eruzione pliniana del 79 d.C.. Granulometricamente prevale la frazione sottile costituita in prevalenza da ceneri e sabbie che raggiungono una media che supera il 50% e picchi anche superiori al 90%. L'eccezionalità di questo litotipo sta nella caratteristica presenza di un elevato grado di addensamento dovuto agli stessi particolari processi di messa in posto dei surges. La neoformazione di minerali tipo zeoliti avvenuta prevalentemente durante le fasi di raffreddamento appena successive alla messa in posto, conferisce al complesso un aspetto quasi litoide. Conseguentemente le caratteristiche geomeccaniche di questo orizzonte risultano elevate;
  - Fall di pomici relativo all'eruzione del 79 d.C: Pomici, lapilli e litici, anche di grosse dimensioni ( $\phi_{max} = 6.0$  cm), costituenti il fall piroclastico relativo alla fase iniziale e media dell'eruzione pliniana del 79 d.C. La parte alta di tale strato è costituita prevalentemente da pomici grigie prive di litici, mentre la parte bassa è costituita da pomici bianche con abbondanti litici. Il livello è quindi costituito da elementi di varie dimensioni, anche superiori ai 5.0 cm a luoghi fortemente alterate, inglobate in una consistente porzione di frazione fine. Alla base dell'intero strato è generalmente riconoscibile un sottile livello di ceneri (ash fall) rappresentante il primo prodotto della summenzionata eruzione. Le caratteristiche geomeccaniche di tali depositi risultano scadenti soprattutto se si considera l'estrema leggerezza degli elementi e la costituzione vetrosa a cui va aggiunta una permeabilità elevatissima per porosità. Granulometricamente la componente ghiaiosa supera il 40% con massimi che possono raggiungere il 90% circa;

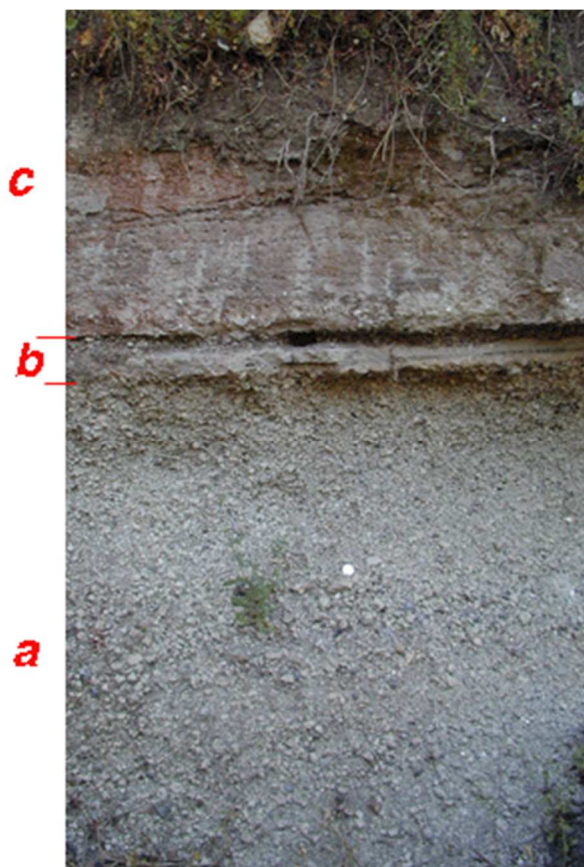


Figura 24 - I prodotti dell'eruzione a Pompei: a) pomici da caduta; b) surge; c) flusso piroclastico da [http://vulcan.fis.uniroma3.it/vesuvio/eruzione\\_79text.html](http://vulcan.fis.uniroma3.it/vesuvio/eruzione_79text.html).

- Paleosuolo di età romana: successione di livelli di paleosuoli con sostanza organica, ceneri humificate, limi humificati, con piccoli intercalari cineritici variamente addensati ed arrivi di sabbie e ghiaie con caratteristiche geomeccaniche eterogenee ma assunte generalmente scadenti.
- Colate laviche costituite da tefriti leucitiche di colore grigio scuro, le quali mostrano una fratturazione marcata in superficie, di contro assumono una struttura compatta in profondità. Talvolta le lave presentano un aspetto vacuolare, da attribuirsi essenzialmente all'asportazione dei cristalli di leucite alterata. I banchi lavici si alternano inoltre con livelli a scorie e brandelli lavici in matrice sabbiosa. Questi ultimi sono scorie laviche, sabbie e ghiaie addensate e saldate a luoghi con neoformazione di minerali in patine di ossidi prevalenti, in genere rimaneggiati e con gradi di aggregazione estremamente variabili. A più luoghi, sono stati individuati, vuoti e cunicoli di ridotte dimensioni legati a fenomenologie proprie della messa in posto delle colate laviche quali cunicoli di scorrimento ("buche di verme"), bolle di degassazione superficiale, spaccature da raffreddamento, ecc. attualmente parzialmente riempite da materiale fine quale ceneri ma anche sabbie e ghiaie.



**Figura 25 - Affioramento di lave trachitiche lungo la scarpata del Parco Archeologico di Pompei.**



**Figura 26 - Affioramento del bedrock lavico sulla collina di Sant'Abbondio.**



I primi depositi sono da attribuire all'attività esplosiva del complesso vulcanico del Somma – Vesuvio, mentre per le colate laviche alcuni autori (A. Cinque & G. Irollo, 2004) sostengono che l'origine sia da associare alla presenza di un cono eccentrico presente proprio nell'area pompeiana. Ad ogni modo, come già specificato nel precedente paragrafo, la tesi degli autori sopracitati non è avvalorata da ulteriori studi, pertanto si può anche supporre che tali colate possano essere associate all'attività di tipo stromboliano del Somma-Vesuvio. Volendo successivamente descrivere anche la distribuzione delle litologie nel sottosuolo in questa porzione di territorio (settore settentrionale), si può affermare che principalmente si riscontra la sovrapposizione dei depositi piroclastici sulle lave leucitiche poc'anzi descritte. Gli spessori di entrambe le litologie variano notevolmente. Quelli delle piroclastiti variano da un minimo di 2 m, ove affiorano le lave, come ad esempio in corrispondenza della collina di S. Abbondio, ad un massimo di 30 m nell'area di "pediment" vesuviano. Anche lo spessore delle lave varia notevolmente; dalle informazioni desunte dai sondaggi presi come riferimento per codesto lavoro (vedere carta delle indagini) si è constatato che le colate laviche hanno uno spessore minimo di circa 10 m sino ad un massimo di 30 m. Si può dire che i depositi piroclastici, posti al di sopra delle lave, hanno colmato le aree più depresse, avendo pertanto un'azione livellante sulla morfologia dei luoghi in questione.

Sempre a proposito dell'assetto litologico nel sottosuolo bisogna specificare che al di sotto delle lave, e talvolta direttamente al di sotto delle piroclastiti, è presente un banco di tufi, di colore grigio o giallo, da attribuire alla formazione piroclastica dell'Ignimbrite Campana ascrivibile all'attività esplosiva che ha caratterizzato il complesso vulcanico del Campi Flegrei circa 39.000 anni fa.

In merito alla presenza delle lave leucitiche nel sottosuolo è doveroso specificare che, in base a diverse informazioni bibliografiche, esse risultano assenti nelle aree più depresse della fascia pedemontana del Somma - Vesuvio, come ad esempio nell'area ribassata di Fossa di Valle.

Il settore meridionale del territorio comunale di Pompei è caratterizzato, invece, principalmente dall'affioramento di depositi di natura piroclastica rimaneggiati in ambiente fluvio – alluvionale, lacustro-palustre e/o marino. L'assetto litostratigrafico di tale settore è costituito dalle seguenti litologie affioranti:

- Depositi fluviali rappresentanti il paleoalveo del Fiume Sarno costituiti da limi organici sciolti o poco consistenti;
- Depositi di spiaggia rappresentanti antichi cordoni litoranei costituiti da sabbie sciolte ben selezionate, caratterizzate essenzialmente da granuli di origine vulcanica;
- Depositi di natura piroclastica rimaneggiati in ambiente fluvio - palustre e/o lagunare costituiti da sabbie limose o da miscela di sabbia e limo, sciolte o poco addensate. In tale successione è possibile individuare anche livelli di materiale piroclastico primario, paleosuoli e livelli torbosi.

Tra le litologie appena descritte quella maggiormente diffusa è il complesso sabbioso limoso di ambiente fluvio – palustre e/o lagunare. Gli spessori di questo complesso olocenico sono piuttosto elevati, ovvero compresi tra circa 30-50 m. Da informazioni desunte da fonti bibliografiche (A. Cinque & G. Irollo, 2004), al di sotto di tali depositi di ambiente fluvio – palustre e/o lagunare si riscontra la presenza dei tufi ignimbritici. Di contro, si può assolutamente escludere la presenza delle lave nel sottosuolo di tale settore.

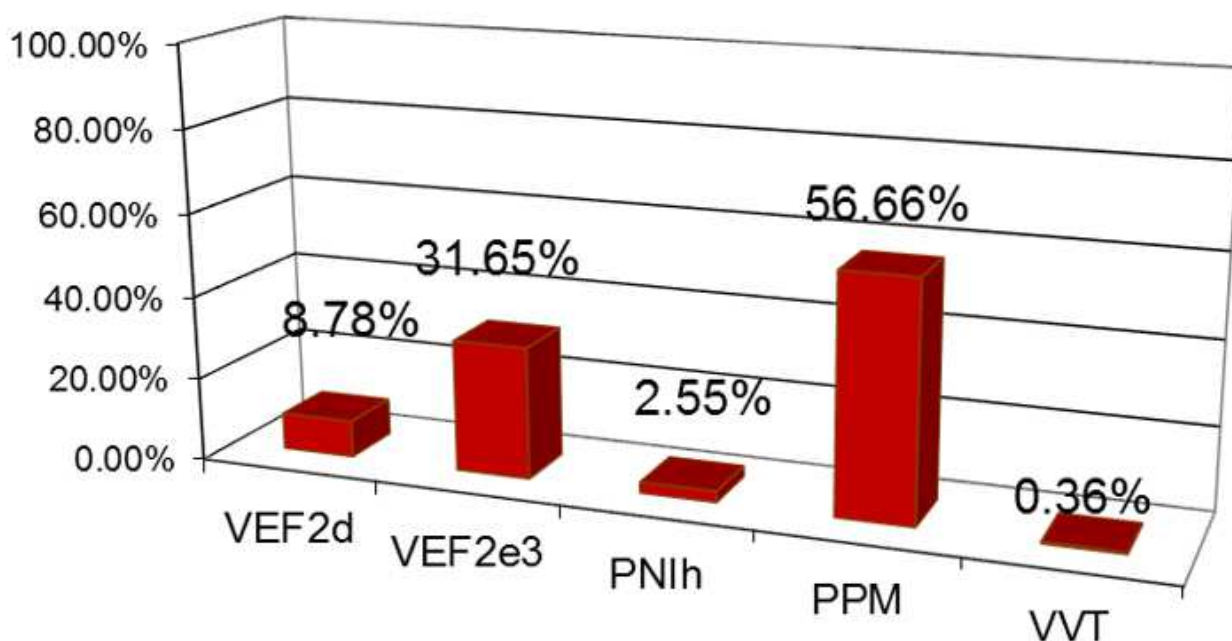
Infine, bisogna precisare che specialmente nelle aree altamente urbanizzate è possibile riscontrare al top delle litologie descritte, materiale di riporto.



In conclusione si riporta un riepilogo dei termini cartografati sulla Carta Geologica (Tav. SG.03) allegata sotto forma di tabelle e grafici con le dimensioni totali dei vari affioramenti ed in rapporto all'estensione degli stessi rispetto al totale del comprensorio comunale.

**Tabella 3 - Tabella riepilogativa dei complessi geolitologici affioranti sul territorio comunale in termini areali.**

Codice CARG	Descrizione	Area (kmq)	Area (%)
VEF <sub>2d</sub>	Depositi di spiaggia e duna antica	1.09	8.78
VEF <sub>2e3</sub>	Depositi alluvionali antichi della piana del Sarno	3.92	31.65
PNih	Paleo alveo del fiume Sarno	0.32	2.55
PPM	Piroclastiti di Pompei	7.02	56.66
VVT	Vulcaniti della Civita	0.04	0.36



**Figura 27 – Grafico relativo alla percentuale delle formazioni affioranti sul territorio comunale – rif. Tabella 3.**

## SEZIONI GEOLOGICHE

Al fine di rappresentare graficamente il modello del sottosuolo del comune di Pompei, sono state tracciate n. 2 sezioni geologiche ubicate nella tavola SG.03 e rappresentate nella tavola SG.04.

Le stesse sono state tracciate in scala 1:1.000 lungo l'asse dell'ascissa e quintuplicando la stessa lungo l'asse dell'ordinata per questioni rappresentative in quanto il territorio in esame si presenta con piccole variazioni altimetriche.

La Sezione A-A' presenta un'orientazione circa OSO- ENE e, con una lunghezza di 2725 metri, è la sezione meno lunga tra le due. La stessa ha un dislivello di circa 31 metri. Parte dal settore appena a sud di Villa dei Misteri (a 30.0 m s.l.m.) e termina, dopo aver attraversato la località Fossa di Valle, nelle vicinanze della Parrocchia dell'Immacolata, nei pressi di via Tre Ponti (circa 15 m s.l.m.).



La sezione si presenta con un profilo maggiormente articolato nel suo tratto iniziale ove attraversa il Parco Archeologico di Pompei, caratteristica accentuata soprattutto dall'aumento della scala dell'ordinata. Si denota la presenza di un unico litotipo affiorante rappresentato dai depositi piroclastici da caduta delle Piroclastiti di Pompei (PPM). Una differenza litologica si osserva lungo la verticale dove, al di sotto delle piroclastiti, si rinvennero le lave tefro-leucitiche delle Vulcaniti della Civita (VVT) che rappresentano il substrato geologico locale. Tali lave si rinvennero al di sotto del Parco Archeologico di Pompei e, successivamente, nel settore ENE: lo stesso litotipo è discontinuo e non è presente nel settore centrale della sezione, ovvero nel settore di Fossa di Valle. Infine, a profondità maggiori è presente il Tufo Grigio Campano, altro substrato geologico continuo lungo tutta la sezione.

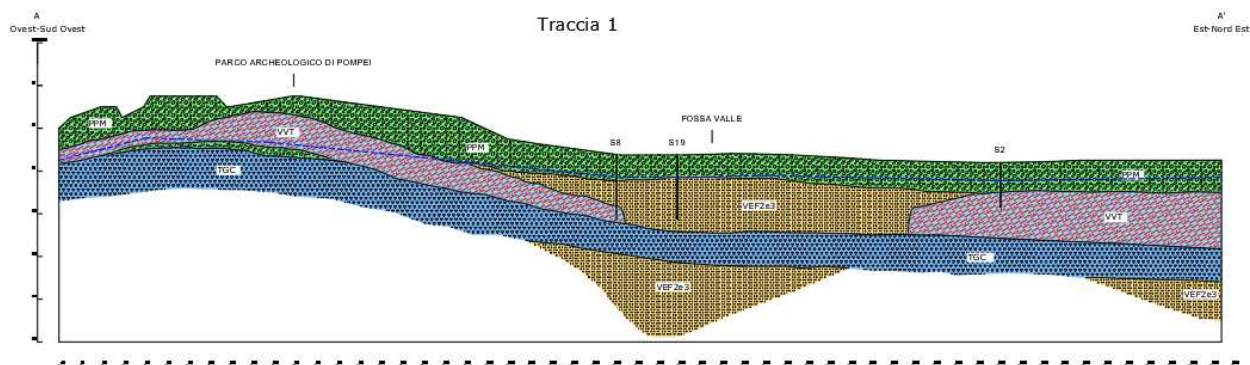


Figura 28 - Sezione Geologica A-A'.

La Sezione B-B' presenta un'orientazione circa OSO- ENE e, con una lunghezza di 4043 metri, è la sezione più lunga tra le due e presenta un dislivello di circa 45 metri. La stessa è tracciata ortogonalmente alla sezione A-A' il cui punto di incontro è individuato nei pressi degli Scavi Archeologici di Pompei. Essa parte dalla collina di Civita Giuliana (a 50.0 m s.l.m.) che rappresenta il settore topograficamente più elevato e, dopo aver attraversato il Parco Archeologico di Pompei, si sviluppa nell'area della piana alluvionale dove interseca anche il fiume Sarno, spingendosi fino alla località Fontanelle al confine con Castellammare di Stabia.

Nel suo tratto iniziale affiorano i terreni afferenti alle Piroclastiti di Pompei (PPM) che, proprio nel punto dove termina il Parco Archeologico marcato dalla presenza di una piccola scarpata, lasciano spazio a un piccolo affioramento delle Lave della Civita (VVT). Proseguendo verso il settore di piana, la sezione attraversa le sabbie sciolte dei depositi di spiaggia e duna antica (VEF<sub>2d</sub>) per poi attraversare i depositi alluvionali fluvio – palustri e/o lagunari della piana del Sarno (VEF<sub>2e3</sub>). La stessa, inoltre, nel tratto prossimo all'asse autostradale E45 intercetta i depositi del paleo alveo del fiume Sarno (PNlh).

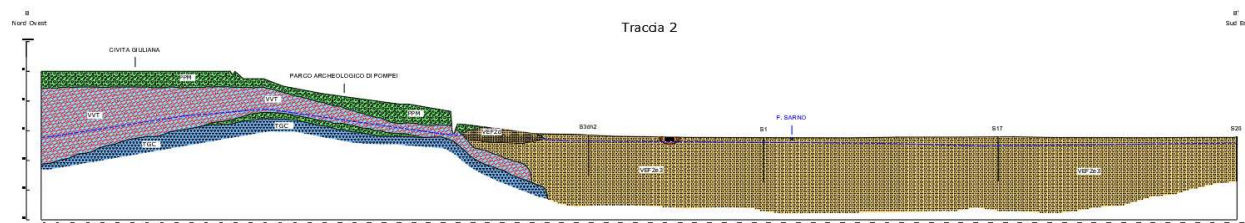


Figura 29 - Sezione Geologica B-B'.



---

## 2.2. ASSETTO GEOMORFOLOGICO

---

Il territorio comunale di Pompei (NA) è ubicato all'interno della piana del Fiume Sarno e, precisamente, nella sua porzione centro-occidentale. Confina con i territori comunali di: Boscoreale, a nord; Scafati; a est; Angri, ad est; Santa Maria La Carità, a sud; Castellammare di Stabia e Torre Annunziata, ad ovest. Sia dal punto di vista morfologico che da quello geologico ed idrogeologico, l'area di studio è stata condizionata dagli eventi evolutivi che hanno interessato principalmente la Piana del Sarno ed il complesso vulcanico del Somma-Vesuvio.

Il territorio comunale di Pompei (NA) presenta una superficie di circa 12 km<sup>2</sup> che si estende tra la zona di raccordo delle pendici sud-occidentali del Somma-Vesuvio e la piana alluvionale costiera del fiume Sarno, la quale rappresenta la parte meridionale dell'ampia depressione tettonica nota in letteratura come "graben Campano" (Ippolito et al., 1973; Ortolani & Aprile 1978).

Le quote topografiche variano da circa 54 m s.l.m., in corrispondenza della località Civita Giuliana, posta nella zona nord – occidentale del territorio comunale in questione, fino ad un minimo di 4.0 m s.l.m. in prossimità dell'area costiera, lungo l'attuale alveo del Fiume Sarno.

Sotto il profilo geomorfologico, il territorio di studio può essere suddiviso essenzialmente in due settori ovvero quello settentrionale, appartenente principalmente alla fascia pedemontana del complesso vulcanico del Somma – Vesuvio, ed il settore meridionale che invece ricade all'interno della Piana del Sarno.

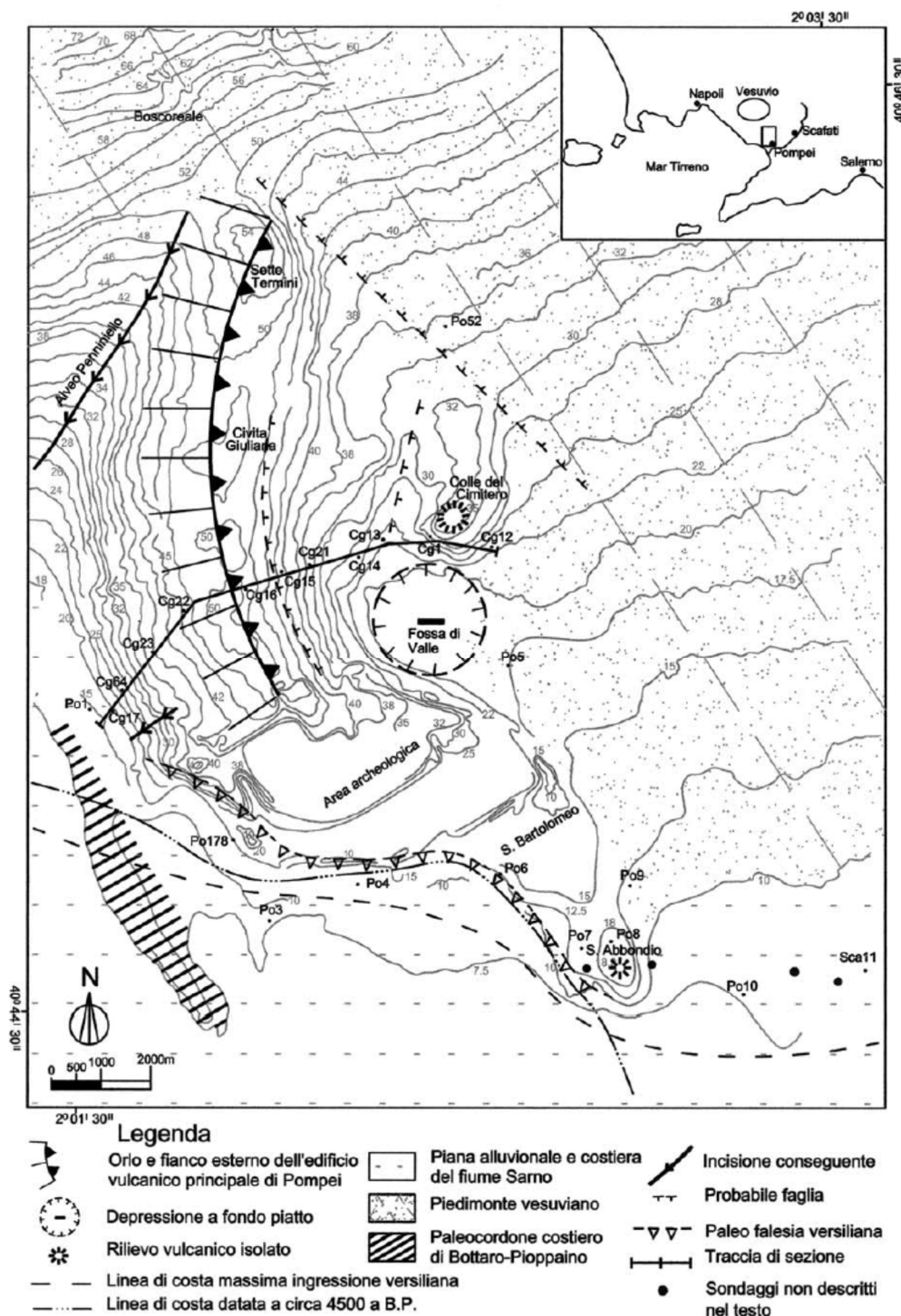


Figura 30 - Schema geomorfologico dell'area pompeiana (da A. Cinque e G. Irollo, 2004).

Partendo dalla descrizione della zona settentrionale del territorio comunale di Pompei si evince come la morfologia di questi luoghi sia fortemente influenzata principalmente dall'assetto geolitologico. Gran parte di quest'area è caratterizzata infatti dall'affioramento, in giacitura primaria, dei prodotti piroclastici e vulcanici ascrivibili all'attività principalmente esplosiva del Somma - Vesuvio, i quali caratterizzano tutta la fascia pedemontana del vulcano in questione. Quest'ultima si presenta, partendo dall'area nord-orientale del territorio comunale di Pompei, con pendenze molto blande, ovvero comprese tra l'1% ed il 3%, raccordandosi dolcemente con geometria radiale alla piana alluvionale (Piana del Sarno). Di contro proseguendo verso ovest,



partendo dall'area di Fossa di Valle, la fascia di "pediment" vesuviano viene morfologicamente interrotta da un rilievo collinare, ovvero dalla cosiddetta collina di Civita Giuliana.

L'evoluzione geomorfologica recente del settore di interesse risulta caratterizzata dalla presenza dei rilievi collinari pompeiani. Si possono distinguere un elemento nord occidentale, di maggiore altezza ed estensione, denominato "Arco della Civita" e, ad E ed a SE dello stesso, alcuni rilievi di estensione ed altezza più modeste quali il dosso presso il Cimitero di Pompei, il Colle S. Bartolomeo e la collinetta di S. Abbondio. L'Arco semi-circolare della Civita si estende dalla culminazione di Sette Termini (54 m s.l.m.) fino all'area archeologica di Pompei. Esso sovrverte il regolare declivio verso sud del piedimonte somma-vesuviano disegnando una modesta risalita topografica (da cui la sella tra Boscoreale e Sette Termini) ed inducendo un deciso cambiamento di orientazione delle isoipse. Tale Arco è caratterizzato da quote approssimativamente costanti lungo il suo sviluppo, a differenza del piedimonte vesuviano che declina regolarmente verso Sud. La prominente del primo sul secondo è, quindi, chiara verso meridione e diviene progressivamente meno pronunciata in direzione di Boscoreale. La geomorfologia della zona di contatto suggerisce abbastanza chiaramente che sono i materiali costituenti il piedimonte somma-vesuviano ad accavallarsi su quelli che formano l'Arco della Civita, sebbene non sia da escludere che, ad una certa profondità, i termini più antichi dell'edificio somma-vesuviano siano sottiacenti a quelli dell'Arco stesso.

Il fianco esterno di quest'ultimo declina in modo radiale centrifugo con pendenze del 3÷6%. Nel tratto compreso tra Villa di Diomede e Porta di Stabia il pendio citato è tagliato alla base da un elemento più ripido, a luoghi sub-verticale, che corrisponde ad una paleofalesia versiliana. Per i rapporti con le paleolinee di riva datate nella bassa Piana del Sarno (Cinque, 1991) si può ritenere che questo tratto di paleofalesia sia stato attivo durante l'Olocene medio, per divenire poi una falesia morta con la crescita del paleocordone di Bottaro-Pioppaino (databile tra circa 3,6 e 2,5 ka).

Il fianco interno dell'Arco ha un andamento circa parallelo a quello esterno e declina in modo centripeto con pendenze del 3÷5%. Nel settore tra Civita Giuliana e Pompei Scavi (dove rientra l'area di nostro interesse), tale fianco discende verso una zona piatta ed a contorno semi-circolare indicata col significativo toponimo di Fossa di Valle (quota minima 18 m circa s.l.m.). Quest'ultima doveva essere in origine più profonda, e forse anche endoreica, essendo stata certamente interessata da recenti fasi aggradazionali, connesse alla potente eruzione del 79 d.C., alla trasgressione versiliana sulla limitrofa Piana del Sarno ed, infine, alla crescita del piedimonte vesuviano. Un'apofisi di quest'ultimo penetra, infatti, da E nella depressione.

Passando alla descrizione geomorfologica del settore meridionale del territorio comunale in questione, si riscontra la presenza di un ambiente del tutto differente rispetto al precedente, ovvero un ambiente deposizionale fluvio-palustre, ove i depositi di natura piroclastica risultano rimaneggiati. Tale settore è rappresentato principalmente dalla piana alluvionale del Sarno, la quale presenta pendenze del tutto impercettibili, ovvero con valore medio compreso tra 0.2 % e 0.3 %. Tale andamento è talvolta interrotto dalla presenza dei lembi degli antichi cordoni litoranei formatisi durante le ingressioni marine oloceniche; particolarmente evidente è il cordone più interno del Bottaro-Pioppaino, costituito prevalentemente da sabbie di spiaggia, passanti a sabbie eoliche verso l'alto (Cinque e Russo 1986), come pure il lembo presente nella località Moregine. La porzione di piana alluvionale in esame è stata modellata anche dal Fiume Sarno, il quale, prima della rettifica dell'alveo, ha formato una serie di tortuosi meandri di cui ancora oggi si possono scorgere alcune forme relitte.

Per la rappresentazione dei caratteri morfologici del comprensorio comunale sono state redatte n. 3 cartografie tematiche per descrivere in dettaglio tutti gli aspetti di interesse:

- Tav. SG.05 – Modello Digitale del Terreno – scala 1:6.500;
- Tav. SG.06 – Carta delle Pendenze – scala 1:6.500;



○ Tav. SG.07 – Carta Geomorfologica – scala 1:6.500.

Sulla base degli elementi lineari (isoipse) e puntuali (punti quotati) estratti dalla cartografia vettoriale disponibile, è stato elaborato in ambiente GIS il modello digitale del Terreno (DTM) con pixel 5x5 m dell'intero territorio comunale.

Il DTM è una rappresentazione digitale di dati che variano con continuità nello spazio (es. quote); essi consentono di rappresentare, attraverso una superficie costituita da un insieme di punti ai quali è attribuito un valore di Z, il modello tridimensionale rappresentativo delle elevazioni del terreno, utile per analisi di tipo morfologico. I dati di input sono, quindi, rappresentati da terne di coordinate X, Y e Z, di cui la quota rappresenta il dato da modellizzare attraverso degli algoritmi d'interpolazione. Il metodo di interpolazione dei dati utilizzato è quello della grigliatura (GRID, Maune, 2001), metodo nel quale i dati vengono interpolati con punti disposti su una griglia regolare (struttura raster). Il Grid è una matrice di celle, ognuna delle quali contiene un valore descrittivo di una caratteristica. Nel caso d'interesse, il valore di quota appartiene al centroide della cella ma è attribuito a tutta l'area della stessa ed i cambiamenti avvengono solamente ai bordi al passaggio alla cella confinante. Durante il processo di modellazione della superficie topografica, si determina il valore di elevazione attraverso operazioni di interpolazione anche nelle celle non campionate, ossia dove non sono disponibili valori di elevazione. Esistono molte tecniche di interpolazione che si basano sul principio per cui oggetti spazialmente vicini tendono ad essere più simili rispetto ad oggetti spazialmente lontani.

La tavola SG.05 rappresenta il Modello Digitale del Terreno, con quote che variano da 4 a 54 metri s.l.m.. L'elaborato permette di suddividere il territorio in tre aree principali a partire dalle quote maggiori:

1. L'areale a nord, dove si inserisce l'Arco di Civita Giuliana;
2. L'areale centrale, individuato nella località Fosso della Valle e parte del centro urbano cittadino;
3. L'areale che, a partire dalla linea ferroviaria, si estende verso il settore meridionale e verso il confine con Torre Annunziata.

Il Modello Digitale del terreno è stato utilizzato come base per l'elaborazione della Carta delle Pendenze, con la quale l'ambito territoriale è stato suddiviso nei seguenti 5 ambiti di pendenza differenti:



## Pendenze (gradi)

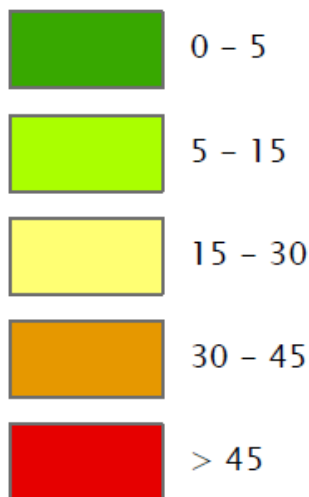


Figura 31 - Classi di pendenza utilizzate per l'analisi del territorio comunale.

Inoltre, a partire dal DTM e mediante l'analisi spaziale effettuata utilizzando la funzione Slope Analysis, che conduce alla stima del valore di pendenza di una cella analizzando la massima variazione di elevazione con le otto celle confinanti, è stato ricavato il valore medio di pendenza. Questa finestra di nove celle totali si sposta in seguito, lateralmente, ricoprendo gradualmente tutta la superficie del DTM (media mobile) e giungendo in questo modo ad attribuire, ad ogni cella, un valore di pendenza.

Tale modello raster è generalmente utilizzato per condurre analisi di visibilità e quindi anche analisi di pendenza ed esposizione.

Tale suddivisione è stata applicata, tenendo conto sia dei range di valori previsti dalle NTC 2018 e dalla Legge regionale n°19 /2009, sia per meglio evidenziare le classi più significative ai fini della stabilità in relazione alle litologie affioranti.

In tale elaborato, alle aree con diverso valore di angolo di pendio, sono stati associati colori diversi considerando un'unità di cella, per la definizione delle aree elementari di 5 m. I dati ricavati dall'elaborazione sono da ritenersi validi nell'ambito dei limiti di applicabilità del modello numerico di base: questi devono essere riferiti ad una precisione in quota nell'ordine dei 5 m.

I valori di pendenza più elevati sono individuabili lungo i bordi dell'Arco semicircolare della Civita mentre per la restante parte del territorio comunale si hanno valori di pendenza medio bassi, compresi tra 0 e 15°.

Idrologicamente, la rete idrografica è rappresentata dal corso d'acqua principale del fiume Sarno e da alcuni canali minori. I corsi originari di tutti i canali presenti, compreso il fiume Sarno, sono stati nel tempo modificati antropicamente a seguito di opere di bonifica.

Il fiume Sarno, lungo circa 24 km, nasce dalle sorgenti poste alla base del massiccio carbonatico dei monti di Sarno. Esso si estende al limite estremo del suo bacino, per circa 15 km, da Sarno fino a Castellammare di Stabia, dove sfocia a mare. Riceve alla sua testa le acque di Rio San Marino, Rio del Palazzo e Acqua della Foce e, solo dopo la confluenza con quest'ultimo, assume il nome e le caratteristiche di fiume. I suoi principali affluenti sono il torrente Solofrana, il torrente Cavaiola e l'Alveo Comune Nocerino. Inoltre, al suo interno affluiscono numerosi canali minori.



Il fiume Sarno attraversa il territorio comunale di Pompei in direzione ENE-OSO, con andamento rettilineo che è il risultato della bonifica Borbonica che ha modificato il suo assetto originario. Il canale originario, infatti, aveva un andamento ben diverso dall'attuale, di tipo meandriforme le cui anse erano il risultato del lento defluire delle acque: l'antico corso è evidenziato all'interno della Carta Geomorfologica e rappresenta, attualmente, un paleoalveo.



**Figura 32 - Alveo del fiume Sarno.**

In sinistra idraulica affluiscono le acque del canale Marna, canale antropico che raccoglie le acque provenienti dal settore interno.



**Figura 33 - Canale Marna nel tratto prossimo alla confluenza con il fiume Sarno.**

Il settore centrale del territorio è, inoltre, attraversato dal Canale Bottaro, alimentato dalle acque del fiume Sarno mediante uno sbarramento longitudinale costruito nei pressi della chiesa di S. Maria delle Vergini, a Scafati. Tale canale, anch'esso antropico, fu realizzato agli inizi del 1600 per alimentare i mulini della località Bottaro.



Figura 34 - Canale Bottaro.

Nel settore settentrionale, invece, scorrono le acque del Canale Conte di Sarno, canale artificiale fatto costruire alla fine del 1500. Lo stesso si presenta per buona parte tombato e in tal modo attraversa gli scavi archeologici e l'Arco della Civita proseguendo a ovest verso Torre Annunziata. Lo stesso viene a giorno unicamente nel settore di Fosso della Valle.

Sempre nel settore settentrionale, infine, si evidenzia la presenza di una vasca di laminazione delle acque meteoriche che defluiscono su un alveo strada proveniente dal Comune di Boscoreale.



**Figura 35 - Vasca di laminazione delle acque in via Nolana.**



## 2.3. ASSETTO IDROGEOLOGICO

Le caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale di Pompei sono fortemente influenzate dall'assetto geolitologico, pertanto anche in tal caso si hanno differenti caratteristiche a seconda se ci si trova nel settore settentrionale o in quello meridionale.

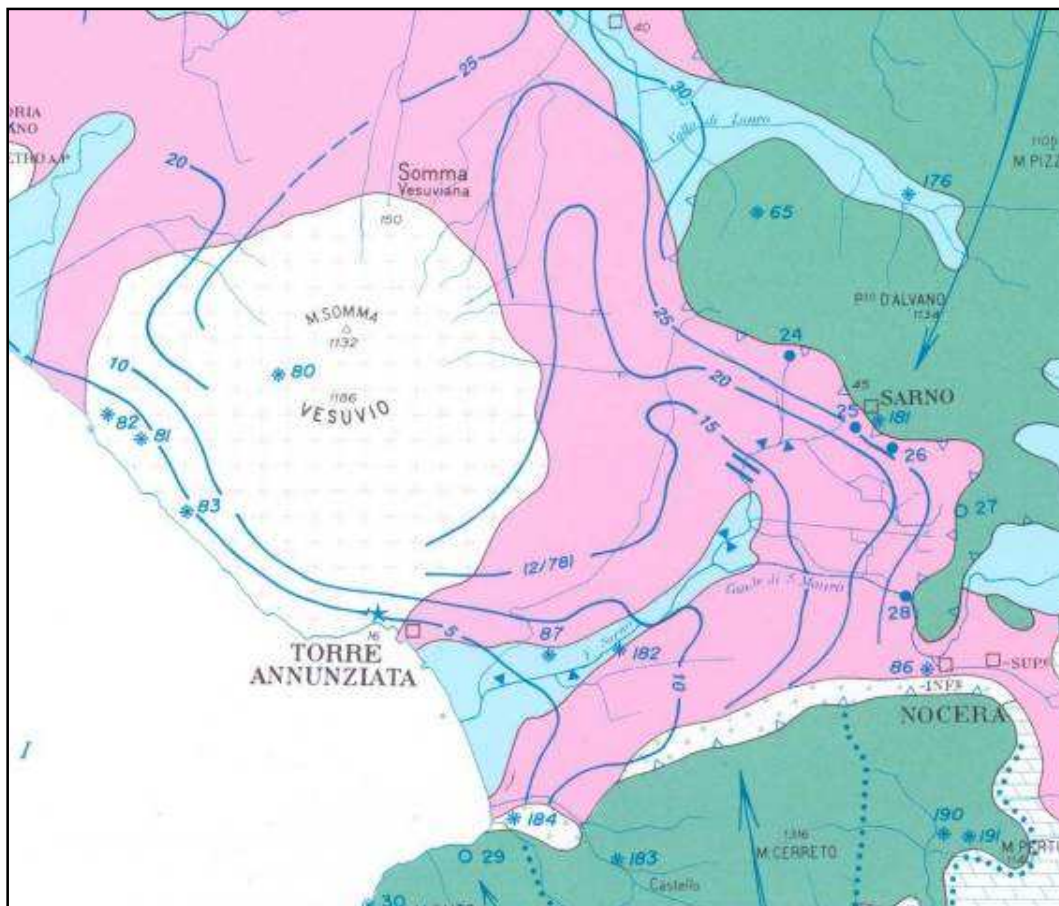


Figura 36 - Stralcio Carta Idrogeologica della Campania in scala 1:200.000.

Per quanto riguarda il settore settentrionale, essendo ubicato lungo la fascia pedemontana del complesso vulcanico del Somma-Vesuvio, le caratteristiche idrogeologiche sono da riferire appunto all'Unità idrogeologica del Somma – Vesuvio, il quale rappresenta un complesso idrogeologico vulcanico centrale misto. Questa tipologia di complessi idrogeologici è caratterizzata da permeabilità dovuta sia a porosità che a fessurazione e dalla presenza di diversi acquiferi sovrapposti ed intercomunicanti tra loro per la ridotta continuità dei livelli impermeabili interconnessi. Pertanto questi acquiferi risultano eterogenei ed anisotropi.

Essi presentano una falda radiale basale centrifuga che non alimenta sorgenti di importanza regionale in quanto l'acquifero piroclastico alluvionale della piana campana, circostante a quello del Somma – Vesuvio, drena tutte le acque vesuviane a nord, est ed ovest, mentre sul versante meridionale il recapito delle acque è costituito dal Mar Tirreno.

L'acquifero è costituito dal complesso vulcanico delle piroclastiti e delle lave ed è alimentato essenzialmente dagli apporti idrici che si infiltrano nel substrato dalla superficie del rilievo del Somma-Vesuvio. Il deflusso idrico sotterraneo assume un andamento radiale, tipico di tutte le zone vulcaniche, e va ad alimentare abbondantemente la falda perivulcanica, con consistenti travasi a mare (Celico et al. 1998). Talvolta i banchi di tufo ignimbritico fungono molto spesso da impermeabile relativo per la falda acquifera superficiale.



L'acquifero profondo corrisponde al massiccio carbonatico su cui poggia la successione lavica-piroclastica, ed alluvionale-marina, localmente in condizioni di confinamento o di semiconfinamento. Presenta spessori notevoli (3000m), venendo alimentato dai massicci dei Monti di Sarno e dei Monti Lattari. I dati idrogeochimici (Celico et al 1998) hanno chiaramente messo in evidenza l'interconnessione tra l'acquifero profondo e quello superficiale, attraverso la risalita di fluidi lungo fratture e/o faglie profonde.

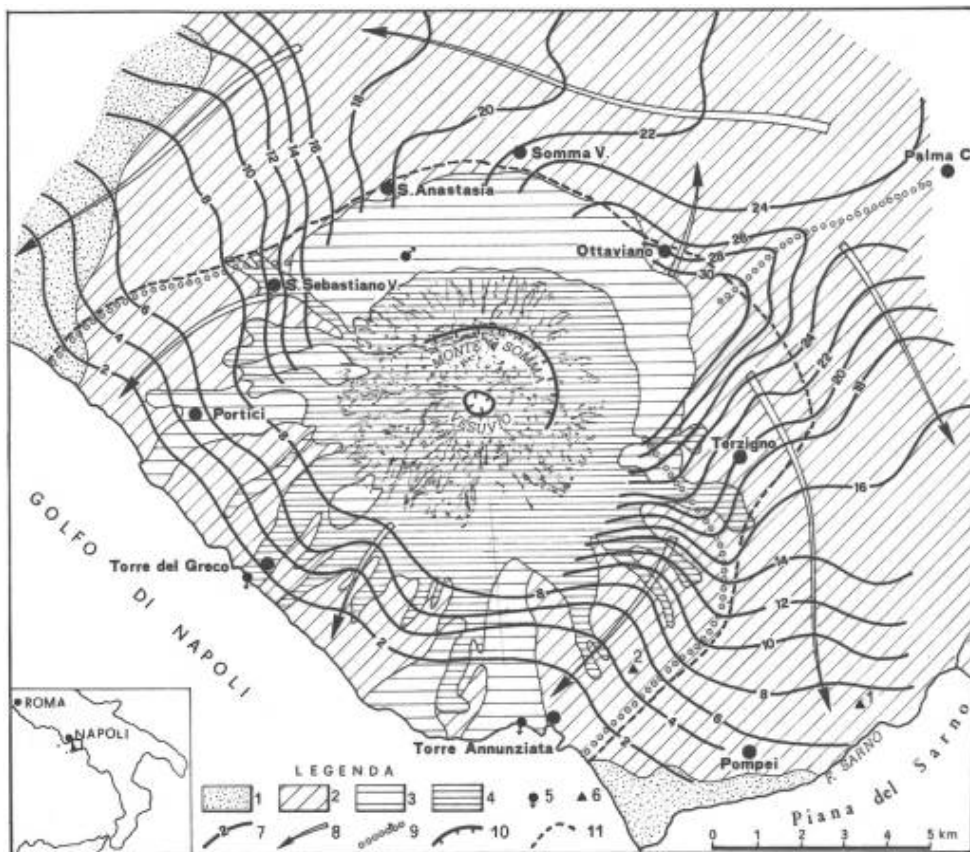


Figura 37 - Carta Idrogeologica del Somma-Vesuvio.

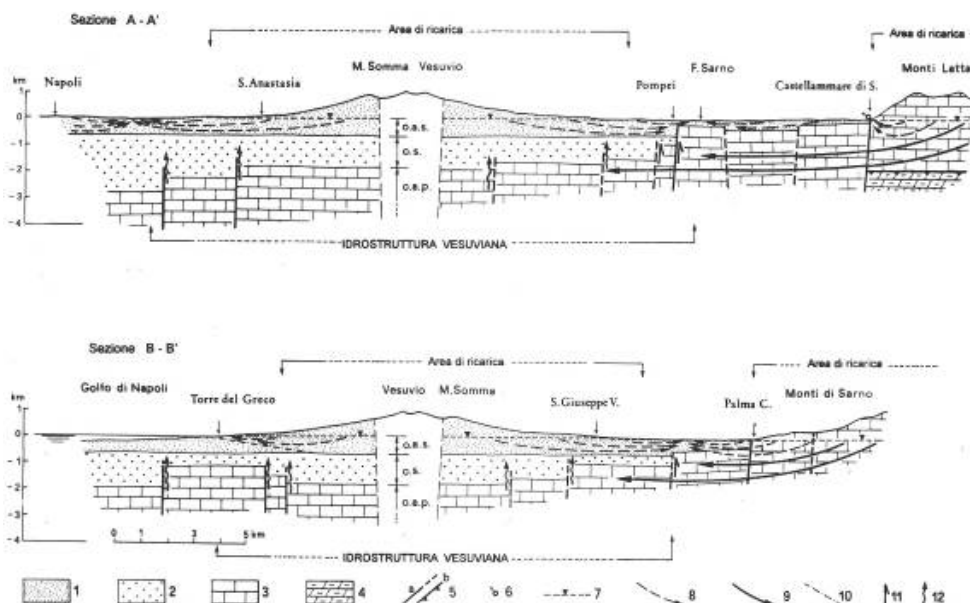


Figura 38 - Sezioni idrogeologiche del Somma-Vesuvio.



Il settore meridionale del territorio comunale di Pompei è caratterizzato dall'Unità idrogeologica della Piana del Sarno. Questo acquifero è costituito prevalentemente da piroclastiti sciolte e da tufi litoidi (tufo grigio campano) a cui si accompagnano episodi marini e di ambiente palustre. Tale assetto geologico gli conferisce le caratteristiche di un acquifero multistrato, con alternanza di livelli a differente permeabilità relativa. Si passa infatti dai livelli ghiaiosi pomicei con alta permeabilità ai depositi sabbiosi – limosi con media permeabilità fino alle cineriti addensate del complesso tufaceo (che funge da impermeabile relativo per la falda acquifera superficiale) e delle piroclastiti limose rimaneggiate a spinto grado di argillificazione.

Sono proprio i depositi sciolti di natura piroclastica che posseggono un'alta trasmissività ed è attraverso essi che le falde della piana ricevono gran parte della potenzialità idrica (circa 65 milioni di metri cubi all'anno) della struttura carbonatica retrostante. Ad ogni modo, le falde della Piana del Sarno sono alimentate non soltanto dai massicci carbonatici (M. Lattari e M. di Sarno), i quali apportano circa 5 – 10 milioni di metri cubi all'anno, ma anche dal complesso vulcanico del Somma – Vesuvio (circa 15 milioni di metri cubi all'anno).

In definitiva, nell'area pompeiana è possibile individuare le seguenti unità idrogeologiche principali:

- Unità del complesso lavico, costituita dalle lave leucitiche che a varia profondità sono presenti, come già visto in precedenza, nel settore settentrionale. Si tratta di un acquifero con elevato grado di permeabilità per fessurazione;
- Unità delle piroclastiti sciolte di copertura costituita da alternanze di livelli pomicei sciolti o mediamente addensati alternati a livelli cineritici sciolti o poco addensati, a permeabilità media per porosità;
- Unità sabbiosa dei cordoni dunari formata da sabbie medie e grossolane sciolte e avente una permeabilità alta per porosità;
- Unità Oloceniche della Piana formata da alternanze di sabbie sciolte medio-fini e limi più o meno sabbiosi, talora torbosi, con rare lenti conglomeratiche, a permeabilità medio-bassa per porosità.

Dalle informazioni desunte dalle indagini prese come riferimento, nonché tenendo conto anche delle conoscenze ottenute da fonti bibliografiche, è stato possibile conoscere l'andamento della falda acquifera superficiale, il cui impermeabile relativo sottostante, come già asserito in precedenza, è rappresentato dal tufo ignimbrico (Tufo Grigio Campano). Il livello piezometrico della stessa varia ovviamente soprattutto in base alla morfologia dei luoghi, nonché dalla profondità del livello impermeabile sottostante. Ad esempio le profondità maggiori si riscontra nella località di Civita Giuliana, trattandosi di un alto morfologico, mentre nella piana alluvionale la falda talvolta può risultare a solo un metro di profondità dal piano campagna.

In ogni caso, morfologicamente la superficie piezometrica risulta piuttosto omogenea con bassissimi valori di acclività e diretta verso il Mar Tirreno e verso il Fiume Sarno. La stessa risulta piuttosto elevata in metri assoluti sul livello del mare e infatti si riscontrano valori di soggiacenza piuttosto bassi nelle porzioni più ribassate del territorio comunale dove, nei periodi di maggiori piovosità, si verificano fenomenologie di affioramento della superficie acquifera.

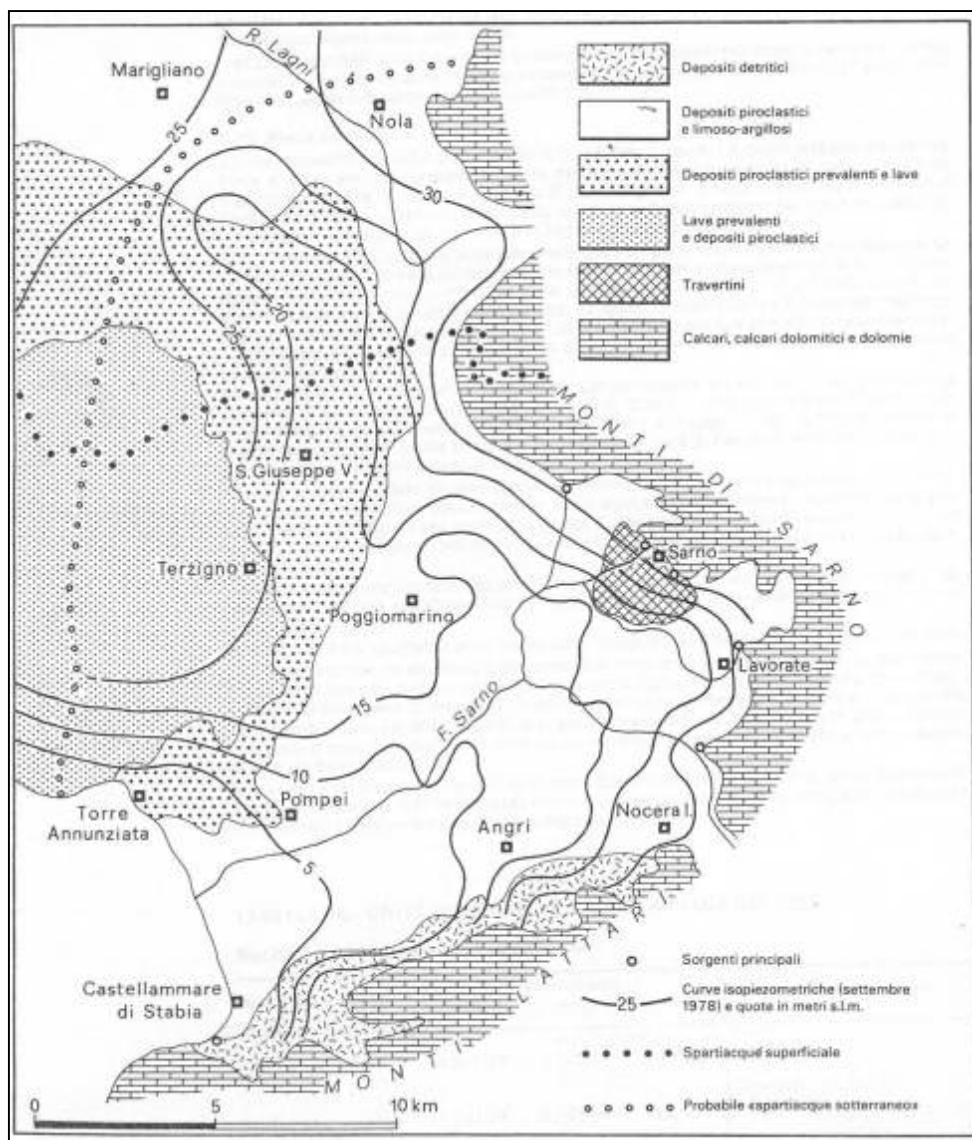


Figura 39 - Schema idrogeologico della Piana del Sarno e strutture adiacenti.

La superficie piezometrica è stata anche ricostruita in funzione di dati pregressi, in quanto non tutti i pozzi disponibili riportavano la soggiacenza della falda acquifera individuata e sono stati riportati i pozzi tratti dal database di Città Metropolitana.

In tutto il comprensorio di Pompei non si riscontra la presenza di sorgenti, mentre sono censiti in totale 679 pozzi di cui n. 206 ad uso domestico, n. 29 ad uso igienico ed assimilati, n. 16 ad uso industriale e n. 402 ad uso irriguo. Inoltre, n. 3 inutilizzati e n. 3 sigillati.

Tabella 4 - Elenco pozzi censiti da Città Metropolitana di Napoli nel comune di Pompei.

CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-DO-004-1889-C	4	1889	Nolana	Domestico	457464	4512331
058-DO-004-1889-B	4	1889	Nolana	Domestico	457464	4512331
058-DO-017-0279	17	279		Domestico	459199	4509678
058-IR-018-0768	18	768	Via Provinciale Fontanelle	Irriguo	457621	4508108
058-IR-018-0253	18	253	VIA PROVINCIALE FONTANELLE	Irriguo	457634	4508735



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-DO-012-0225	12	225	S.Abbondio	Domestico	457543	4510611
058-IA-009-0037-B	9	37		Igienico ed Assi- milati	457716	4511076
058-IA-009-0037-A	9	37		Igienico ed Assi- milati	457690	4511120
058-DO-004-2670	4	2670	Androni	Domestico	457927	4513169
058-DO-004-0636	4	636	Via Androne, 32	Domestico	458130	4513250
058-DO-004-1178	4	1178	VIA ANDRONI,	Domestico	457813	4513223
058-DO-006-0862	6	862	Tre Ponti	Domestico	458465	4512361
058-DO-015-1208	15	1208	VIA CASONE	Domestico	457280	4508800
058-IR-017-0499	17	499	Carrara	Irriguo	458820	4509313
058-DO-004-0604	4	604	Tr. Sardone	Domestico	457815	4512902
058-DO-005-0370	5	370	Crapolla II	Domestico	458113	4512312
058-DO-003-1012	3	1012		Domestico	456744	4511833
058-DO-002-0459	2	459	VICINALE GIULIANA	Domestico	455833	4512094
058-DO-003-0672	3	672	Fossa di Valle	Domestico	456800	4511839
058-IR-003-0225	3	225	Giuliana	Irriguo	456396	4511974
058-DO-007-0832	7	832	Via Lepanto	Domestico	458516	4511166
058-DO-007-1914	7	1914	Via Nolana	Domestico	457699	4511621
058-DO-002-0399	2	399	Via Giuliana	Domestico	456172	4512301
058-IA-004-2471	4	2471	Tre Ponti	Igienico ed Assi- milati	458213	4512791
058-DO-009-0816	9	816	Traversa Antonio Segni	Domestico	457534	4511508
058-IA-004-0173	4	173	Sardone	Igienico ed Assi- milati	457596	4513037
058-DO-005-1382	5	1382	Via Crapolla	Domestico	457669	4511759
058-IR-004-1689	4	1689	Via Gotta I	Irriguo	457215	4513174
058-DO-004-0978-B	4	978	Via Nolana	Domestico	457404	4512850
058-DO-004-2012	4	2012	Via Nolana	Domestico	457478	4512902
058-DO-005-0339	5	339	Nolana	Domestico	457597	4511900
058-DO-017-0198	17	198		Domestico	459199	4509681
058-DO-004-0365	4	365	Tre Ponti	Domestico	458115	4512660
058-DO-004-1655	4	1655	VIA SARDONE	Domestico	457464	4512942
058-DO-007-0463	7	463	CRAPOLLA	Domestico	458688	4511850
058-IR-003-0065	3	65	GIULIANA	Irriguo	456607	4512449
058-DO-004-0317	4	317	SPINELLI	Domestico	458277	4512934
058-DO-003-0979	3	979	GIULIANA Via Civita Parrelle	Domestico	456432	4512185
058-DO-005-0293	5	293	CRAPOLLA	Domestico	458250	4511661
058-DO-002-0100	2	100	VICINALE GIULIANA	Domestico	456110	4511914
058-DO-003-1085	3	1085	GROTTA	Domestico	456798	4512621
058-DO-003-1083	3	1083	GROTTA	Domestico	456764	4512732
058-DO-003-0308	3	308	CIVITA	Domestico	456560	4512267
058-DO-003-1141	3	1141	Fossa di Valle	Domestico	457430	4511946
058-DO-002-0105	2	105	Giuliana	Domestico	456120	4511876
058-IR-013-0833-B	13	833		Irriguo	457950	4510051
058-IR-005-0108	5	108	Nolana	Irriguo	457620	4511805



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-012-0551	12	551	Via Stabiana	Irriguo	457050	4510582
058-IR-015-1130	15	1130	Fontanelle	Irriguo	457379	4509818
058-IR-012-1353	12	1353	Masseria Curato	Irriguo	456899	4510521
058-IR-015-0012-B	15	12	MOREGINE	Irriguo	457106	4509907
058-IR-009-0497	9	497	Fossavalle	Irriguo	457228	4512883
058-IR-003-0038	3	38	TRE PONTI	Irriguo	456910	4512572
058-IR-012-1464	12	1464	MASSERIA LAPILLI	Irriguo	456914	4510566
058-DO-003-0967	3	967	FOSSA DI VALLE	Domestico	456887	4511999
058-DO-004-1500	4	1500	PIZZO MARTINO	Domestico	457250	4512914
058-DO-005-0390	5	390	VIA CRAPOLLA ,67	Domestico	458161	4511957
058-DO-006-0533	6	533	CRAPOLLA	Domestico	458281	4512087
058-DO-009-0760	9	760	VIA NOLANA,43	Domestico	457522	4511491
058-DO-004-2561	4	2561	SARDONE	Domestico	457778	4512924
058-DO-005-1381	5	1381		Domestico	457648	4511784
058-DO-012-0688	12	688	VIALE MAZZINI,55	Domestico	457762	4510719
058-IZ-004-0672-B	4	672		Inutilizzato	457464	4512942
058-DO-007-1087	7	1087	VIA CAPONE ,29	Domestico	458699	4511806
058-DO-003-0876	3	876	FOSSA DI VALLE	Domestico	456937	4511829
058-DO-005-0350	5	350	CRAPOLLA	Domestico	458382	4511710
058-DO-002-0444	2	444	CIVITA GIULIANA	Domestico	456384	4512426
058-DO-015-0138	15	138	CASONE	Domestico	457540	4509302
058-DO-005-0255	5	255	Via Caprolla	Domestico	457719	4511772
058-DO-018-1065	18	1065	VIA PROV.LE FONTANELLE	Domestico	457494	4508503
058-DO-015-1302-B	15	1302	VIA CASONE	Domestico	457717	4509398
058-DO-005-0028	5	28	ARPAIA	Domestico	457589	4512181
058-IR-015-0179	15	179	Messigno	Irriguo	457899	4509132
058-DO-002-0045	2	45	VIA CIVITA GIULIANA	Domestico	456006	4512210
058-DO-016-1081	16	1081	CASONE	Domestico	457917	4509274
058-IA-008-0155	8	155	VILLA DEI MISTERI	Igienico ed Assi- milati	455977	4511252
058-DO-015-1773	15	1773	FONTANELLE	Domestico	457220	4509227
058-IR-004-1613	4	1613	SPINELLI	Irriguo	458341	4513003
058-IA-009-0297	9	297	FOSSA DI VALLE ,46	Igienico ed Assi- milati	456868	4511784
058-DO-018-0486	18	486	VIA PROV.LE FONTANELLE	Domestico	457486	4508716
058-IR-004-0621	4	621	VIA SPINELLI	Irriguo	458008	4513298
058-IR-017-0729	17	729	TERMINE	Irriguo	458849	4509553
058-DO-005-1126	5	1126	VIA ARPAIA,53	Domestico	457847	4512249
058-IR-005-0214	5	214		Irriguo	457662	4512007
058-IR-003-0792	3	792	Contrada Giuliana	Irriguo	456829	4512273
058-IR-004-0014	4	14		Irriguo	457800	4513308
058-IR-003-0483	3	483	Contrada Giuliana	Irriguo	456738	4512578
058-IR-013-0130	13	130	Acqua Salsa	Irriguo	458649	4510790
058-IR-017-0555	17	555	VIA CALVANESE	Irriguo	459164	4509172
058-DO-003-0100	3	100	PARRELLE CIVITA GIULIANA	Domestico	456938	4512251



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-DO-007-0401	7	401	VIA LEPANTO,189	Domestico	458518	4511149
058-IR-006-0028	6	28	TRE PONTI	Irriguo	458373	4512533
058-IR-002-0413	2	413		Irriguo	456283	4512036
058-DO-006-0294	6	294	TREPONTI	Domestico	458565	4512105
058-DO-008-0390	8	390	VIA ANDOLFI ,66	Domestico	455667	4511614
058-DO-007-1378	7	1378	CRAPOLLA VIA EPITAFFIO	Domestico	458515	4511751
058-IR-013-0192	13	192	ASTOLELLE	Irriguo	458040	4510457
058-IA-002-0420	2	420	CIVITA GIULIANA	Igienico ed Assi- milati	456210	4512466
058-IA-002-0166	2	166	CIVITA GIULIANA	Igienico ed Assi- milati	456186	4512317
058-IR-004-0474	4	474	CONTRADA SPINELLI	Irriguo	458105	4512989
058-DO-009-0600	9	600	VIA NOLANA II TRAV.	Domestico	457560	4511409
058-IA-013-1774	13	1774	ACQUASALSA	Igienico ed Assi- milati	458622	4510936
058-IR-010-0154	10	154	VIA PONTE NUOVO ,51	Irriguo	456694	4510075
058-IR-014-0256	14	256	MOREGINE	Irriguo	456857	4509836
058-DO-012-0903	12	903	LAPILLO	Domestico	456820	4510699
058-DO-005-0037	5	37	VIA ARPAIA	Domestico	457813	4512334
058-DO-002-0576	2	576	GIULIANA	Domestico	455945	4512122
058-IR-003-0733	3	733	Parrelle Giuliana	Irriguo	456750	4512267
058-IR-004-1687	4	1687		Irriguo	458149	4512813
058-DO-003-0964	3	964		Domestico	456668	4512051
058-DO-002-0334	2	334	Giuliana	Domestico	455908	4512128
058-IR-004-3003	4	3003	VIA NOLANA	Irriguo	457432	4512430
058-IR-015-0351	15	351	CASONE	Irriguo	457352	4509635
058-IR-015-1258	15	1258	CASONE	Irriguo	457552	4509500
058-IR-006-0087	6	87	CRAPOLLA	Irriguo	458191	4512317
058-IR-007-1495	7	1495	VIA EPITAFFIO	Irriguo	458583	4511854
058-IR-002-0218	2	218		Irriguo	455989	4511599
058-IR-006-0695	6	695	TRE PONTI	Irriguo	458485	4512312
058-DO-005-0050	5	50	VIA CRAPOLLA	Domestico	457998	4512344
058-IN-004-0672-A	4	672	VIA NOLANA	Industriale	457464	4512942
058-IR-002-0073	2	73	GIULIANA	Irriguo	456071	4512095
058-DO-013-1273	13	1273	VIA ASTOLELLE	Domestico	458223	4510632
058-DO-004-0838	4	838	VIA ARPAIA	Domestico	457924	4512463
058-DO-002-0372	2	372	VIA VICINALE GIULIANA	Domestico	456172	4511725
058-IR-006-0121	6	121	TRE PONTI	Irriguo	458593	4512257
058-DO-012-2282	12	2282	VIA MINUTELLA	Domestico	457316	4510782
058-DO-002-0485	2	485	CIVITA GIULIANA	Domestico	456225	4512508
058-DO-002-0128	2	128		Domestico	456110	4512217
058-DO-007-1331	7	1331	SCACCIAPENSIERI	Domestico	458829	4511240
058-IR-004-1910	4	1910	ANDRONE	Irriguo	458075	4512859
058-IA-015-1302-A	15	1302	VIA CASONE	Igienico ed Assi- milati	457717	4509398
058-IN-016-0979	16	979	VIA MOLINELLE	Industriale	458202	4509775



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-012-2136	12	2136	MASSERIA CURATO	Irriguo	456537	4510443
058-IR-004-0698	4	698	TRE PONTI	Irriguo	457902	4512711
058-IA-018-0932	18	932	VIA MESSIGNO	Igienico ed Assi- milati	458317	4508581
058-IA-002-0543	2	543	GIULIANA	Igienico ed Assi- milati	456185	4512154
058-IR-002-0029	2	29	GIULIANA	Irriguo	456119	4512297
058-IR-002-0123	2	123	CIVITA' GIULIANA	Irriguo	456128	4511644
058-DO-012-0292	12	292	S. ABBONDIO	Domestico	457662	4510608
058-DO-002-0102	2	102	VIA VICINALE GIULIANA	Domestico	456214	4511954
058-IR-001-0098	1	98	CIVITA	Irriguo	456570	4512801
058-DO-004-1798	4	1798	TRE PONTI	Domestico	457927	4512529
058-DO-001-0079	1	79	VIA GROTTA II ,45	Domestico	456808	4512865
058-DO-004-2315	4	2315	PARRELLE	Domestico	457605	4513129
058-DO-013-1224	13	1224	TRAVERSA CARBONE	Domestico	458357	4510482
058-DO-007-0445	7	445		Domestico	458877	4511147
058-IR-007-0461	7	461	TREPONTI	Irriguo	458520	4512004
058-DO-007-0782	7	782		Domestico	458506	4511681
058-DO-006-0624	6	624	TRE PONTI	Domestico	458322	4512620
058-IR-004-0183	4	183	ANDRONE	Irriguo	457892	4513049
058-DO-015-1092	15	1092	Via Fontanelle	Domestico	457235	4509077
058-DO-002-0056	2	56	VIA ANDOLFI	Domestico	455595	4511878
058-IR-016-0033-C	16	33		Irriguo	458122	4509444
058-DO-011-0597	11	597	PONTE IZZO	Domestico	456687	4509672
058-DO-008-0352	8	352	CONTRADA CIPRIANI	Domestico	455625	4511756
058-DO-005-0103	5	103	NOLANA	Domestico	457562	4511931
058-DO-017-0557	17	557	VIA MOLINELLE	Domestico	458529	4509703
058-IR-004-0566	4	566	VIA PARRELLE	Irriguo	457304	4512913
058-IR-015-0945-A	15	945	FONTANELLE	Irriguo	457365	4509518
058-IR-005-0201	5	201	VIA CRAPOLLA	Irriguo	458154	4511742
058-DO-017-0359	17	359	CARRARA	Domestico	458830	4509191
058-IR-002-0107	2	107	VIA CIVITA GIULIANA	Irriguo	456246	4511894
058-IR-003-0223	3	223	VIA CIVITA GIULIANA	Irriguo	456341	4511832
058-DO-005-1112	5	1112	CRAPOLLA II	Domestico	458165	4512211
058-IR-005-0660	5	660	VIA NOLANA	Irriguo	457676	4511901
058-DO-008-0383	8	383	VILLA DEI MISTERI	Domestico	455758	4511354
058-IN-016-0889	16	889	VIA MESSIGNO	Industriale	458270	4509275
058-DO-004-1874	4	1874	VIA TRE PONTI	Domestico	457892	4512526
058-DO-010-0494	10	494	PONTENUOVO	Domestico	456711	4510079
058-DO-012-0536	12	536	VIA LEPANTO	Domestico	458040	4511029
058-IA-012-0077	12	77		Igienico ed Assi- milati	457493	4510994
058-DO-007-1630	7	1630	Via CAPONE 1 TRAV.	Domestico	458644	4511455
058-DO-016-0699-B	16	699		Domestico	457971	4509792
058-DO-009-0538	9	538	Via NOLANA	Domestico	457697	4511401



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-DO-016-0116-A	16	116		Domestico	458248	4509499
058-DO-016-0116-B	16	116	Via MESSIGNO	Domestico	458248	4509499
058-DO-016-0830	16	830	MESSIGNO	Domestico	458084	4508961
058-DO-004-2343	4	2343	TRE PONTI	Domestico	457846	4512558
058-IR-005-0929	5	929	CRAPOLLA	Irriguo	458332	4511717
058-DO-012-0747	12	747	Via S. Abbondio n.85	Domestico	457681	4510578
058-DO-007-1075	7	1075	Via G. Fucci n.73	Domestico	458095	4511467
058-SG-016-0637	16	637	Via Massigno n.133	Sigillato	458264	4509698
058-DO-016-0827	16	827	Via Massigno II Traversa	Domestico	458029	4508946
058-DO-016-0075	16	75	MESSIGNO	Domestico	458031	4509633
058-IR-012-1930	12	1930	STABIANA	Irriguo	456760	4510595
058-IR-012-2166	12	2166	MASSERIA CURATO	Irriguo	456569	4510405
058-IR-016-0116-C	16	116		Irriguo	458248	4509499
058-IR-014-0472	14	472	CORSA	Irriguo	457085	4508956
058-IR-012-0295	12	295	GESUITI	Irriguo	457198	4510450
058-IR-004-1345	4	1345	SPINELLI	Irriguo	458235	4512973
058-IR-007-0598	7	598	CRAPOLLA	Irriguo	457950	4511552
058-IR-007-1067	7	1067	CRAPOLLA	Irriguo	458116	4511518
058-DO-017-1102	17	1102	TRAVERSA TERMINE	Domestico	458651	4509583
058-IR-002-0651	2	651	CASONE	Irriguo	456090	4512164
058-DO-005-1119	5	1119	VIA ARPAIA	Domestico	457862	4512213
058-DO-004-1979	4	1979	TRE PONTI	Domestico	457878	4512498
058-IR-017-0021	17	21	TERMINI	Irriguo	458727	4509342
058-DO-004-0640	4	640	VIA NOLANA	Domestico	457319	4513036
058-IR-016-1499	16	1499	CASONE	Irriguo	457956	4509156
058-IR-016-1169	16	1169	MESSIGNO	Irriguo	458202	4509194
058-IR-013-1102	13	1102		Irriguo	458342	4510643
058-SG-008-0035	8	35		Sigillato	455855	4511428
058-IA-015-0825	15	825	VIA CASONE	Igienico ed Assimilati	457873	4509193
058-IR-017-0348	17	348	CATTURA	Irriguo	458760	4509133
058-IN-017-0043	17	43	VIA MOLINELLA	Industriale	458333	4509740
058-IR-018-0283	18	283	VIA GESUITI	Irriguo	457967	4508601
058-IR-016-0247	16	247	CASONE	Irriguo	457914	4509238
058-IR-013-0876	13	876	VIA ASTOLELLE	Irriguo	458324	4510410
058-IR-010-0153	10	153	PONTENUOVO	Irriguo	456693	4510052
058-DO-005-0394	5	394	TRE' PONTI	Domestico	457991	4512321
058-IA-000-0000	0	0	POMPEI	Igienico ed Assimilati	457520	4510710
058-IR-018-0160	18	160	POMPEI	Irriguo	458142	4508683
058-IR-012-1757	12	1757	POMPEI	Irriguo	456546	4510699
058-IR-004-2284	4	2284	TRAV. SARDONE	Irriguo	457814	4513030
058-IR-018-0400	18	400	Via MESIGNO	Irriguo	458213	4508752
058-DO-015-0966	15	966		Domestico	457385	4510260



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-DO-015-0602-A	15	602	Via A. MORO	Domestico	457398	4510267
058-DO-009-0542	9	542	VIA NOLANA	Domestico	457707	4511395
058-IR-015-0659	15	659	CASONE	Irriguo	457973	4508985
058-IR-007-0326	7	326		Irriguo	457895	4511516
058-DO-015-0967	15	967		Domestico	457389	4510263
058-IR-006-0646	6	646	TRE PONTI	Irriguo	458545	4512645
058-IR-018-0016	18	16	CASONE	Irriguo	457596	4508870
058-DO-016-0318	16	318	Via MESSIGNO	Domestico	458155	4509664
058-DO-017-0236	17	236	CASA ROCCA	Domestico	458987	4509646
058-DO-005-1059	5	1059	C/DA ARPAIA	Domestico	457895	4512100
058-DO-016-0650	16	650	CASONE	Domestico	457773	4509694
058-IR-015-0244	15	244	FONTANELLE	Irriguo	457385	4509040
058-IR-012-1363	12	1363		Irriguo	456819	4510403
058-IR-018-0743	18	743	PROVINCIALE FONTANELLE	Irriguo	457606	4508781
058-IR-003-0944	3	944		Irriguo	457080	4512259
058-DO-016-1976	16	1976	MESSIGNO	Domestico	458002	4509731
058-DO-018-0095	18	95	FONTANELLE	Domestico	457559	4508473
058-DO-018-0094	18	94	GESUITI	Domestico	457606	4508471
058-DO-018-0414	18	414	VIA PROVINCIALE FONTANELLE	Domestico	457541	4508717
058-DO-018-0991	18	991	VIA PROVINCIALE FONTANELLE	Domestico	457779	4508673
058-DO-016-1162	16	1162	MESSIGNO	Domestico	458173	4509353
058-IR-004-1328	4	1328	C/DA SPINELLE	Irriguo	458289	4512814
058-DO-001-0602	1	602		Domestico	457371	4510260
058-IR-007-0322	7	322	POMPEI CAPONE	Irriguo	458588	4511470
058-IR-005-0315	5	315	NOLANA	Irriguo	457645	4511944
058-IR-004-0257	4	257	SARDONE	Irriguo	457677	4512910
058-IR-008-0448	8	448		Irriguo	456540	4511783
058-IR-016-0033-A	16	33	Via MESSIGNO	Irriguo	458122	4509444
058-DO-015-0945-C	15	945	FONTANELLE	Domestico	457365	4509518
058-IR-007-0576	7	576	VIA CAPONE	Irriguo	458743	4511374
058-IR-004-0020	4	20	FONTANELLE	Irriguo	457848	4513302
058-DO-007-1413	7	1413	CRAPOLLA	Domestico	458276	4511337
058-DO-011-0448-B	11	448	PONTE PERSICA	Domestico	456588	4509253
058-IR-018-0123	18	123	MESSIGNO	Irriguo	458185	4508512
058-DO-003-0196	3	196	VIA NOLANA	Domestico	457422	4512053
058-IR-008-0167	8	167	VILLA DEI MISTERI	Irriguo	455923	4511651
058-IN-004-1280	4	1280	VIA NOLANA	Industriale	457442	4512924
058-IR-017-0862-A	17	862		Irriguo	459098	4509571
058-IR-017-0053	17	53	TERMINI	Irriguo	458706	4509169
058-IN-003-0039	3	39	GROTTA II N 47	Industriale	456968	4512558
058-IR-018-0618	18	618		Irriguo	458050	4508787
058-IR-004-0501	4	501	TUCCI	Irriguo	457839	4512922
058-IR-018-0332	18	332	FONTANELLE	Irriguo	457477	4508513



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-014-0167	14	167	VIA CORSA	Irriguo	456936	4509197
058-IR-015-1022	15	1022	FONTANELLE	Irriguo	457292	4509578
058-IR-007-0323	7	323	CAPONE	Irriguo	458669	4511545
058-IR-015-0496	15	496		Irriguo	457225	4509046
058-IR-015-0247	15	247	FONTANELLE	Irriguo	457035	4509476
058-IR-018-0688	18	688	FONTANELLE	Irriguo	457447	4508540
058-IR-003-0046-B	3	46	MALINELLE	Irriguo	457072	4512530
058-IR-006-0101	6	101	II TRAV. LEPANTO	Irriguo	458450	4512192
058-IR-009-0118	9	118	FOSSE VALLE	Irriguo	457287	4511513
058-IR-004-1482	4	1482	SPINELLI	Irriguo	457727	4513267
058-IA-007-0725	7	725	G. FUCCI	Igienico ed Assi- milati	458068	4511470
058-IR-007-0776	7	776	CRAPOLLA	Irriguo	458608	4511687
058-IR-011-0668	11	668	PONTE IZZO	Irriguo	456757	4509412
058-IR-017-0075	17	75	MARICONDA	Irriguo	458893	4509202
058-DO-007-1335	7	1335	POMPEI	Domestico	458161	4511464
058-DO-004-1889-A	4	1889	Nolana	Domestico	457464	4512331
058-DO-016-0510	16	510	MESSIGNO	Domestico	458015	4509886
058-IR-016-1282	16	1282	MESSIGNO	Irriguo	458191	4509731
058-IR-016-0699-A	16	699	MESSIGNO	Irriguo	457971	4509792
058-DO-016-0050	16	50	MESSIGNO	Domestico	458072	4509693
058-DO-008-0241	8	241		Domestico	455884	4511165
058-IR-003-0372	3	372	PONTE NUOVO	Irriguo	456642	4512348
058-IR-005-0918	5	918	ARPAIA	Irriguo	457534	4512145
058-IR-005-1229	5	1229		Irriguo	458167	4511805
058-IR-005-1242	5	1242		Irriguo	457913	4512354
058-DO-005-0866	5	866	VIA ARPAIA	Domestico	457685	4512345
058-DO-007-0058	7	58		Domestico	458406	4511495
058-IR-010-0212	10	212	PONTE NUOVO	Irriguo	456629	4510109
058-DO-005-0615	5	615	G. FUCCI	Domestico	458055	4511566
058-DO-017-0242	17	242	MARICONDA	Domestico	459205	4509724
058-DO-017-0137	17	137	MARICONDA	Domestico	459201	4509742
058-IR-009-0043	9	43	A. SEGNI	Irriguo	457315	4511570
058-DO-015-0978	15	978	ALDO MORO	Domestico	457444	4510168
058-IR-016-1107	16	1107	MESSIGNO	Irriguo	458104	4509842
058-IR-012-1475	12	1475	MASSERIA LAPILLO	Irriguo	456812	4510702
058-IR-015-0123	15	123	CASONE	Irriguo	457402	4509295
058-IR-014-0114	14	114	PONTE IZZO	Irriguo	456844	4509438
058-IR-013-0725	13	725	ACQUA SANSA	Irriguo	458790	4510632
058-DO-004-1929	4	1929	NOLANA	Domestico	457459	4512393
058-IR-016-0104	16	104	MESSIGNO	Irriguo	458240	4509520
058-IR-016-0700	16	700	MESSIGNO	Irriguo	457928	4509821
058-IR-005-0553	5	553	NOLANA	Irriguo	457696	4512008
058-DO-016-0353	16	353	MESSIGNO	Domestico	458113	4509809



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-012-0047	12	47		Irriguo	457233	4510790
058-DO-007-0493	7	493	EPITAFFIO	Domestico	458505	4511656
058-IR-015-0546	15	546	I TRAVERSA FONTANELLE	Irriguo	457388	4509726
058-IR-015-0042	15	42	CIVITA GIULIANA	Irriguo	457650	4509044
058-IR-008-0142	8	142	VILLA DEI MISTERI	Irriguo	456374	4510865
058-IR-007-0274	7	274	CRAPOLLA	Irriguo	458277	4511200
058-IR-001-1556	1	1556	ANDOLFI	Irriguo	456911	4512946
058-DO-007-1681	7	1681	TRAV. CESARANO CONTR. CRA-POLLA	Domestico	458050	4511315
058-DO-014-0132	14	132	PONTE IZZO	Domestico	456915	4509469
058-IA-012-0266	12	266	S. ABBONDIO	Igienico ed Assimilati	457800	4510400
058-IA-009-0069	9	69		Igienico ed Assimilati	457605	4511229
058-IA-009-0085	9	85	PIAZZA BARTOLO LONGO	Igienico ed Assimilati	457813	4511183
058-IA-015-0797	15	797	MOREGGINE	Igienico ed Assimilati	457471	4510141
058-IR-015-0538	15	538	CASONE	Irriguo	457582	4509180
058-IR-005-0352	5	352	VIA CRAPOLLA II	Irriguo	458154	4511907
058-IR-015-1354	15	1354	FONTANELLE	Irriguo	457133	4509328
058-IR-015-0839	15	839	MESSIGNO	Irriguo	457445	4509109
058-DO-007-0791	7	791	CAPONE	Domestico	458782	4511501
058-DO-007-0988	7	988	G. FUCCI	Domestico	458068	4511422
058-IR-011-0121	11	121	VIA STATALE	Irriguo	456529	4509670
058-IR-015-0450	15	450	FONTANELLE	Irriguo	457382	4508840
058-IR-017-0730	17	730	TERMINI	Irriguo	458737	4509307
058-DO-016-0036	16	36	CASONE	Domestico	457727	4509715
058-IR-017-0862-B	17	862	MARICONDA	Irriguo	459098	4509571
058-IR-012-0263	12	263	MOREGINE	Irriguo	456857	4510069
058-IR-010-0274	10	274	MOREGINE	Irriguo	456849	4510222
058-DO-012-0259	12	259	MOREGINE	Domestico	456884	4510105
058-IR-008-0105	8	105	VILLA DEI MISTERI	Irriguo	456146	4511081
058-IR-012-0644	12	644	POMPEI SCAVI	Irriguo	456497	4510746
058-IR-012-1178	12	1178	POMPEI SCAVI	Irriguo	456539	4510746
058-DO-003-0220	3	220	NOLANA 229	Domestico	457403	4512038
058-IR-007-0006	7	6	CRAPOLLA	Irriguo	457945	4511680
058-IR-007-0367	7	367	EPITAFFIO	Irriguo	458596	4511680
058-IR-007-0558	7	558	EPITAFFIO	Irriguo	458536	4511756
058-IR-018-0463	18	463	VIA GESUITI	Irriguo	457860	4508824
058-IZ-004-0978-A	4	978	VIA NOLANA	Inutilizzato	457404	4512850
058-IR-001-0557	1	557	VIA VECCHIE FONTANELLE	Irriguo	456887	4513003
058-IR-013-0196	13	196	S. ABBONDIO	Irriguo	458109	4510494
058-DO-006-1541	6	1541	ACQUA SANSA	Domestico	458652	4510728
058-IR-007-1514	7	1514	CRAPOLLA II	Irriguo	458452	4511286
058-IR-007-1413-B	7	1413	VIA CRAPOLLA	Irriguo	458276	4511337
058-IR-003-0207	3	207	CRAPOLLA	Irriguo	456771	4511896



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-002-0269	2	269	CIVITA GIULIANO	Irriguo	456382	4512378
058-IR-007-0449	7	449	ANASTASIO ROSSI 9	Irriguo	457994	4511223
058-IR-012-0858	12	858	S. ABBONDIO	Irriguo	457720	4510522
058-IR-004-0483	4	483	CRAPOLLA	Irriguo	457429	4512354
058-IR-014-0324	14	324	PONTE IZZO	Irriguo	456844	4509243
058-IR-017-0302	17	302	VIA CARRARA	Irriguo	458864	4509372
058-IR-007-0907	7	907	TRAV. CESARANO	Irriguo	458117	4511254
058-IR-016-0110	16	110	MESSIGNO	Irriguo	458144	4508978
058-IR-006-0078	6	78	CRAPOLLA	Irriguo	458132	4512377
058-IR-003-0613	3	613	C. GIULIANO	Irriguo	457096	4512348
058-DO-007-0702	7	702	CRAPOLLA	Domestico	458077	4511351
058-IR-015-0547	15	547	FONTANELLE I TRAV. 3	Irriguo	457427	4509774
058-IR-015-0648-B	15	648	CASONE	Irriguo	457695	4509089
058-IR-015-1213-B	15	1213	VIA CASONE	Irriguo	457662	4509141
058-IN-017-0127-B	17	127	VIA MARICONDA	Industriale	459161	4509773
058-IR-005-1001	5	1001	CRAPOLLA	Irriguo	458133	4511836
058-IA-013-0833-A	13	833		Igienico ed Assi- milati	457950	4510051
058-IZ-013-0318	13	318		Inutilizzato	458236	4510259
058-IN-013-0807-C	13	807		Industriale	457911	4510166
058-IN-013-0807-B	13	807		Industriale	458181	4510119
058-IN-013-0807-A	13	807		Industriale	458253	4510107
058-DO-012-1557	12	1557	MOREGGINE	Domestico	457232	4510226
058-SG-011-0229	11	229	PONTE IZZO	Sigillato	456741	4509062
058-IR-006-0122	6	122	CAFONE	Irriguo	458635	4512218
058-DO-012-1493	12	1493	S. ABBONDIO	Domestico	457570	4510634
058-DO-004-0559	4	559	TRAV.SARDONE	Domestico	457546	4513069
058-IR-015-0602-C	15	602		Irriguo	457398	4510267
058-IR-003-0170	3	170	FOSSA VALLE	Irriguo	456768	4511909
058-IR-015-0736	15	736	CASONE	Irriguo	457903	4508927
058-IA-015-1240	15	1240	RIPUARIA	Igienico ed Assi- milati	457178	4509834
058-DO-005-0677	5	677	CRAPOLLA	Domestico	458268	4511554
058-IR-015-0602-B	15	602	CONTRADA MOREGINE	Irriguo	457398	4510267
058-IR-013-1172	13	1172	ACQUA SANSA	Irriguo	458505	4510854
058-IR-013-1164	13	1164	ACQUA SANSA	Irriguo	458464	4510835
058-IR-013-1324	13	1324	ASTOLELLE	Irriguo	458228	4510479
058-DO-004-0356	4	356	TRE PONTI	Domestico	458084	4512630
058-DO-007-0730	7	730	NOLANA	Domestico	457782	4511503
058-DO-016-0142	16	142	MESSIGNO	Domestico	458295	4509456
058-IR-007-1164	7	1164	MOREGINE	Irriguo	457970	4511394
058-DO-004-0341	4	341	TRE PONTI	Domestico	457992	4512591
058-IR-005-0718	5	718	ARPAIA 35	Irriguo	457740	4512286
058-DO-007-0662	7	662	VIA FUCCI	Domestico	458107	4511401
058-IR-016-0236-B	16	236	MESSIGNO	Irriguo	458045	4509525



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-015-0485	15	485	CASONE	Irriguo	457975	4508952
058-DO-007-1424	7	1424	CRAPOLLA	Domestico	458280	4511328
058-IR-009-0708	9	708	FOSSE VALLE	Irriguo	456823	4511758
058-DO-015-0827	15	827	CAMPO D'AVIAZIONE	Domestico	457116	4509936
058-DO-016-0443	16	443	MESSIGNO	Domestico	458270	4509473
058-IR-004-0452	4	452	TRE PONTI	Irriguo	457803	4512584
058-IR-011-0181	11	181	VIA PLINIO	Irriguo	456436	4509821
058-DO-013-0163	13	163	ASTOLELLE	Domestico	458762	4510693
058-IR-013-1300	13	1300		Irriguo	458371	4510552
058-IR-016-0640-A	16	640	MESSIGNO	Irriguo	458266	4509670
058-IR-003-0162	3	162	TREPPONTI	Irriguo	456898	4512115
058-IR-009-0384	9	384	VIA NOLANA	Irriguo	457602	4511544
058-DO-015-0964	15	964		Domestico	457365	4510263
058-DO-016-1227	16	1227	MESSIGNO	Domestico	458399	4509548
058-IR-017-0580	17	580	MARICONDA	Irriguo	458701	4509229
058-IR-015-0977	15	977	MOREGINE	Irriguo	457440	4510176
058-IR-015-0499	15	499	FONTANELLE	Irriguo	457242	4509003
058-DO-006-0535	6	535	CRAPOLLA	Domestico	458268	4512063
058-DO-005-0401	5	401	CRAPOLLA	Domestico	458200	4512010
058-IR-005-0540-B	5	540	CRAPOLLA	Irriguo	458038	4512051
058-IR-015-0082	15	82	FONTANELLE	Irriguo	457713	4508904
058-IR-018-0062	18	62	FONTANELLE	Irriguo	457483	4508607
058-DO-009-0420	9	420	VIA NOLANA	Domestico	457520	4511817
058-IA-003-1047	3	1047	GROTTA II	Igienico ed Assi- milati	457073	4512603
058-IR-009-0364	9	364	VIA NOLANA II TRAVERSA	Irriguo	457553	4511391
058-IR-007-1280	7	1280	CRAPOLLA II	Irriguo	458483	4511571
058-DO-004-1346	4	1346	TRE PONTI	Domestico	457607	4512723
058-DO-005-0898	5	898	ARPAIA	Domestico	457650	4512120
058-DO-005-0908	5	908	ARPAIA	Domestico	457688	4512137
058-IR-015-0694	15	694	FONTANELLE	Irriguo	457357	4508939
058-IR-001-0529	1	529	FONTANELLE	Irriguo	456731	4512743
058-IR-015-0489	15	489	MOREGINE	Irriguo	457117	4509361
058-IR-016-0546	16	546	MESSIGNO	Irriguo	458083	4509415
058-IR-005-0029	5	29	MINUTELLE	Irriguo	457638	4512211
058-DO-012-0504	12	504	S. ABBONDIO	Domestico	457668	4510533
058-IR-004-2311	4	2311	VIA G. FUCCI	Irriguo	457602	4512795
058-IR-006-0114	6	114	CRAPOLLA 2	Irriguo	458293	4512131
058-IR-011-0089	11	89	PONTENUOVO	Irriguo	456700	4509295
058-DO-005-1074	5	1074	CRAPOLLA	Domestico	458299	4511725
058-IR-016-0793	16	793	VIA MOLINELLE	Irriguo	458380	4509347
058-IR-016-0234	16	234	MESSIGNO	Irriguo	458246	4509245
058-IR-014-0281	14	281	PONTE IZZO	Irriguo	456823	4509655
058-IR-012-0022	12	22	VIA PLINIO	Irriguo	456404	4510729
058-IR-018-0518	18	518	FONTANELLE	Irriguo	457602	4508529



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IN-004-0305	4	305	VIA PONTENUOVO	Industriale	456380	4509830
058-IR-012-1372	12	1372	MASSERIA CURATO	Irriguo	456637	4510400
058-IR-010-0411	10	411	VIA PLINIO	Irriguo	455944	4510881
058-IR-008-0087	8	87	CROCE DI PASELLA	Irriguo	455970	4511110
058-IR-015-1004	15	1004	FONTANELLE	Irriguo	457291	4509694
058-IR-005-0510	5	510	CRAPOLLA	Irriguo	458123	4512163
058-IR-016-0074	16	74	VIA CASONE	Irriguo	457867	4509583
058-IR-016-0033-B	16	33	MESSIGNO	Irriguo	458122	4509444
058-IA-015-0543	15	543	FONTANELLE	Igienico ed Assi- milati	457375	4509767
058-IA-002-0163	2	163	CIVITA GIULIANA	Igienico ed Assi- milati	456114	4511867
058-IR-003-0905	3	905	GIULIANA	Irriguo	456480	4512077
058-IR-018-0413	18	413	VIA CASONE	Irriguo	457361	4508603
058-IR-010-0098	10	98	MOREGINE	Irriguo	456812	4510093
058-IR-018-0019	18	19	PROV. FONTANELLE	Irriguo	457394	4508730
058-IR-018-0318	18	318	PROV. FONTANELLE	Irriguo	457626	4508727
058-IR-016-1255	16	1255	MOLINELLE	Irriguo	458437	4509291
058-IR-016-0977	16	977	MESSIGNO	Irriguo	458430	4509731
058-IR-013-0273	13	273	VIA ASTOLELLE	Irriguo	458157	4510455
058-DO-007-1127	7	1127	CRAPOLLA	Domestico	458132	4511489
058-IR-016-0533	16	533	VIA CASONE	Irriguo	458155	4509174
058-IR-017-0518	17	518	CONTRADA MARICONDA	Irriguo	459040	4509788
058-IR-012-0330	12	330	VIA MUREGINE	Irriguo	456874	4510117
058-IR-016-1166	16	1166	MESSIGNO - FONTANELLE	Irriguo	458238	4509645
058-IR-016-0157	16	157	VIA MOLINELLE	Irriguo	458366	4509300
058-IR-015-0285	15	285	FONTANELLE	Irriguo	457405	4509092
058-IA-015-1291	15	1291	VIA A. MORO	Igienico ed Assi- milati	457251	4510019
058-IR-014-0325	14	325	PONTE IZZO	Irriguo	456815	4509201
058-IR-011-0567	11	567	PONTE IZZO	Irriguo	456694	4509548
058-IR-004-0492	4	492	FONTANELLE	Irriguo	457369	4512571
058-IR-008-0267	8	267	VICINALE	Irriguo	455770	4511869
058-IR-014-0298	14	298	PONTE IZZO	Irriguo	456904	4509333
058-IR-012-1896	12	1896	VIA PLINIO MASS. CURATO	Irriguo	456808	4510459
058-IR-003-0543	3	543	MOLINELLE	Irriguo	457430	4512199
058-IR-012-0046	12	46	VIA MAZZINI	Irriguo	457240	4510692
058-IR-014-0409	14	409	VIA CORSA	Irriguo	456965	4509096
058-IR-003-0046-A	3	46	TIRONE GROTTA	Irriguo	457072	4512530
058-IR-017-0116	17	116	MARICONDA	Irriguo	458984	4509620
058-IR-015-1241	15	1241	FONTANELLE	Irriguo	457299	4509303
058-IR-018-0545	18	545	CASONE	Irriguo	457472	4508827
058-IR-015-0611	15	611	FONTANELLE	Irriguo	457560	4508947
058-IR-012-1460	12	1460	VIA STABIANA	Irriguo	456988	4510538
058-IR-012-2140	12	2140	VIA STABIANA	Irriguo	456667	4510265
058-IR-011-0253	11	253	PONTE PERSICA	Irriguo	456639	4509186



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-DO-015-1310	15	1310	FONTANELLA	Domestico	457272	4509268
058-IR-008-0086	8	86	CROCE DI PASELLA	Irriguo	455976	4511189
058-IR-014-0057	14	57		Irriguo	456922	4509355
058-IR-016-0640-B	16	640	MESSIGNO	Irriguo	458266	4509670
058-IR-016-0649	16	649	MESSIGNO	Irriguo	458248	4509499
058-IR-015-0861	15	861	FONTANELLE	Irriguo	457594	4509489
058-IR-015-1221	15	1221	FONTANELLE	Irriguo	457035	4509476
058-IR-016-0295	16	295	MESSIGNO	Irriguo	458407	4508877
058-IR-016-1140	16	1140		Irriguo	458491	4508898
058-IR-004-1669	4	1669	VICINALE TRE PONTI	Irriguo	457496	4512491
058-IR-016-0940	16	940	MOLINELLE	Irriguo	458488	4509405
058-IR-016-0420	16	420	MESSIGNO	Irriguo	458304	4509020
058-IR-015-0557	15	557	FONTANELLE	Irriguo	457539	4509792
058-IR-015-0939	15	939	FONTANELLE	Irriguo	457382	4508780
058-IR-015-2054	15	2054	FONTANELLE	Irriguo	457244	4509206
058-IR-014-0367	14	367		Irriguo	456943	4509499
058-IR-017-0652	17	652		Irriguo	458643	4509654
058-IR-003-0008	3	8		Irriguo	457136	4512795
058-IR-004-0211	4	211		Irriguo	458223	4513136
058-IR-015-1212	15	1212	VIA CASONE	Irriguo	457656	4509122
058-IR-007-1153	7	1153	CRAPOLLA	Irriguo	458671	4511668
058-IR-009-0077	9	77	VIA NOLANA	Irriguo	457449	4511419
058-IR-014-0585	14	585	PONTE PERSICA	Irriguo	457110	4508786
058-IR-015-0945-B	15	945	FONTANELLE	Irriguo	457365	4509518
058-IR-014-0180	14	180	PONTE IZZO	Irriguo	456947	4509383
058-IR-011-0091	11	91	PONTE IZZO	Irriguo	456792	4509304
058-IR-011-0071	11	71	PONTE IZZO	Irriguo	456630	4509530
058-IR-015-0141	15	141	CASONE	Irriguo	457484	4508931
058-IR-016-0306	16	306	VIA MOLINELLE	Irriguo	458424	4509176
058-IR-017-0349	17	349	VIA CARRARA	Irriguo	458784	4509213
058-DO-018-0737	18	737	TRAV. CAPPELLA DEI GESUITI	Domestico	457702	4508527
058-IR-017-0042	17	42	VIA MOLINELLE	Irriguo	458597	4509222
058-IR-016-0398	16	398	VIA MOLINELLE	Irriguo	458524	4509261
058-IR-015-0648-A	15	648	VIA CASONE	Irriguo	457704	4509113
058-IR-015-0609	15	609	VIA CASONE	Irriguo	457515	4508923
058-IR-018-0738	18	738	TRAV. GESUITI	Irriguo	457665	4508524
058-IR-015-1000	15	1000	MOREGINE	Irriguo	457346	4509871
058-IR-018-0740	18	740	FONTANELLE	Irriguo	457691	4508475
058-IR-012-0513	12	513	PONTENUOVO	Irriguo	457945	4510576
058-IR-003-0221	3	221	CALVANESE	Irriguo	457436	4512021
058-IR-014-0117	14	117	FONTANELLE	Irriguo	456881	4509441
058-IR-016-0370	16	370	MOLINELLE	Irriguo	458378	4509788
058-IR-016-0236-A	16	236	VIA MESSIGNO	Irriguo	458045	4509525
058-DO-003-1184	3	1184	FOSSA VALLE	Domestico	456806	4512127



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-018-0945	18	945	VIA FONTANELLE	Irriguo	457972	4508657
058-IR-016-1197	16	1197	VIA RIPIUARIA	Irriguo	458136	4509980
058-IR-015-0027	15	27	FONTANELLE	Irriguo	457805	4509014
058-IR-018-0013	18	13	VIA CASONE	Irriguo	457408	4508804
058-IR-018-0184	18	184	PROV. FONTANELLE	Irriguo	457460	4508639
058-IR-018-0375	18	375	MASSERIA ALFANI	Irriguo	457568	4508550
058-IR-018-0011	18	11	POMPEI	Irriguo	457366	4508790
058-IR-018-0538	18	538	FONTANELLE	Irriguo	457565	4508745
058-IR-004-1852	4	1852	TREPONTI	Irriguo	457759	4512602
058-IR-007-0222	7	222	VIA CAPONE	Irriguo	458590	4511447
058-IR-015-0056	15	56	FONTANELLE	Irriguo	457266	4509111
058-IR-004-0314	4	314	VIA FONTANELLE	Irriguo	458234	4512951
058-IR-007-0079	7	79	VIA CORSA	Irriguo	458891	4511125
058-IR-003-0368	3	368	GROTTE	Irriguo	457079	4512568
058-IR-003-0117	3	117	FOSSA DI VALLE	Irriguo	457020	4511975
058-IR-017-0416	17	416	VIA CALVANESE	Irriguo	459454	4509458
058-IR-012-0550	12	550		Irriguo	456851	4510570
058-IR-018-0712	18	712		Irriguo	458188	4508881
058-DO-011-0562	11	562	PONTE IZZO	Domestico	456729	4509110
058-IR-015-0840	15	840	CASONE	Irriguo	457414	4508901
058-IR-011-0470	11	470	PONTE IZZO	Irriguo	456752	4509652
058-IR-018-0586	18	586	TRAV. GESUITI	Irriguo	458022	4508819
058-IR-018-0491	18	491	FONTANELLE	Irriguo	457728	4508641
058-IR-018-0489	18	489		Irriguo	457655	4508587
058-IR-018-0472	18	472	TRAV. GESUITI	Irriguo	457902	4508670
058-IR-018-0436	18	436	TRAV. GESUITI	Irriguo	458013	4508647
058-IR-018-0459	18	459	FONTANELLE	Irriguo	457873	4508884
058-IR-018-0443	18	443	VIA CARRARA	Irriguo	458061	4508508
058-IR-018-0293	18	293	TRAV. GESUITI	Irriguo	458032	4508660
058-IR-018-0254	18	254	VIA PROVINCIALE FONTANELLE	Irriguo	457739	4508783
058-IR-018-0245	18	245	VIA FONTANELLE	Irriguo	457430	4508648
058-IR-018-0113	18	113	FONTANELLE TRAV. GESUITI	Irriguo	457934	4508536
058-IR-018-0110-A	18	110	FONDO LATTARO	Irriguo	457682	4508318
058-IR-018-0076	18	76	VIA PROVINCIALE FONTANELLE	Irriguo	457623	4508639
058-IR-018-0061	18	61	VIA FONTANELLE	Irriguo	457417	4508576
058-DO-018-0669	18	669	VIA FONTANELLE	Domestico	457451	4508665
058-DO-018-0678	18	678	VIA FONTANELLE	Domestico	457347	4508693
058-IR-018-0017	18	17	VIA CASONE	Irriguo	457688	4508907
058-IR-017-0885	17	885	VIA FONDO DELLA ROCCA	Irriguo	458819	4509620
058-IR-017-0813	17	813	VIA CARRARA	Irriguo	458710	4509070
058-IR-017-0616	17	616	MARICONDA	Irriguo	459198	4509360
058-IR-017-0554	17	554	CALVANESE	Irriguo	459112	4509175
058-IR-017-0505	17	505	FONTE DELLA ROCCA	Irriguo	458879	4509710
058-IR-017-0494	17	494	TRAV. TERMINI	Irriguo	458737	4509170



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-017-0382	17	382	MARICONDA	Irriguo	458815	4509713
058-IR-017-0375	17	375	FONDO FELLA ROCCA	Irriguo	458873	4509697
058-IR-017-0295	17	295	T.SA TERMINI	Irriguo	458684	4509120
058-IR-017-0254	17	254	VIA MOLINELLE	Irriguo	458558	4509651
058-IR-017-0205	17	205	MARICONDA	Irriguo	459452	4509607
058-IR-017-0078	17	78	VIA CARRARA	Irriguo	458817	4509382
058-IR-016-1372	16	1372	MOLINELLE	Irriguo	458427	4508809
058-IR-016-1026	16	1026		Irriguo	458045	4509015
058-IR-016-0809	16	809	VIA MESSIGNO	Irriguo	458110	4509163
058-IR-016-0389	16	389	TRAVERSA VICINALE	Irriguo	458151	4509294
058-IR-016-0372	16	372	MOLINELLE	Irriguo	458466	4509112
058-IR-016-0367	16	367	MOLINELLE	Irriguo	458276	4509834
058-IR-016-0308	16	308	VIA MOLINELLE	Irriguo	458539	4509186
058-IR-016-0286	16	286		Irriguo	457126	4509059
058-IR-016-0213	16	213		Irriguo	458084	4509253
058-IR-016-0212	16	212		Irriguo	458057	4509281
058-IR-016-0180	16	180	VIA MOLINELLE	Irriguo	458441	4509136
058-IR-016-0086	16	86	VIA MOLINELLE	Irriguo	458448	4509624
058-IR-015-1656	15	1656		Irriguo	457649	4509719
058-IR-015-1338	15	1338	FONTANELLE	Irriguo	457092	4509379
058-IR-015-1989	15	1989	FONTANELLE	Irriguo	457574	4509644
058-IR-015-1282	15	1282		Irriguo	457926	4508935
058-IR-015-1270	15	1270		Irriguo	457871	4508897
058-IR-015-1044	15	1044	FONTANELLE	Irriguo	457195	4509372
058-IR-015-1006	15	1006	FONTANELLE	Irriguo	457278	4509650
058-IR-015-0941	15	941	CASONE	Irriguo	457852	4509208
058-IR-015-0865	15	865		Irriguo	457731	4509546
058-IR-015-2130	15	2130	CASONE	Irriguo	457811	4509149
058-IR-015-0696	15	696	CASONE	Irriguo	457669	4509667
058-IR-015-0695	15	695	POMPEI	Irriguo	457665	4509673
058-IR-015-0668	15	668	SECONDA TRAV. CASONE	Irriguo	457402	4509295
058-IR-015-0657	15	657		Irriguo	457857	4508969
058-IR-015-0586	15	586	RIPUARIA	Irriguo	457026	4509666
058-IR-015-0551	15	551	CASONE	Irriguo	457547	4509820
058-IR-015-0504	15	504		Irriguo	457652	4509484
058-IR-015-1862	15	1862	FONTANELLE	Irriguo	457088	4509552
058-IR-015-0430	15	430	FONTANELLE	Irriguo	457080	4509593
058-IR-015-0424	15	424	FONTANELLE	Irriguo	457159	4509472
058-IR-015-0374	15	374	FONTANELLE	Irriguo	457582	4509094
058-IR-015-0358	15	358	MASSIGNO II TRAV.	Irriguo	457867	4509082
058-IR-015-0323	15	323	VIA FONTANELLE	Irriguo	457344	4509202
058-IR-015-0251	15	251	CASONE	Irriguo	457606	4509367
058-DO-015-0066	15	66	MESSIGNO	Domestico	457959	4509034
058-IR-015-2041	15	2041	FONTANELLE	Irriguo	457258	4509661



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-015-0030	15	30	VIA CASONE	Irriguo	457758	4509007
058-IR-015-0012-A	15	12	MOREGINE	Irriguo	456959	4509907
058-IR-014-0275	14	275	PIAZZETTA PONTE IZZO	Irriguo	457167	4508826
058-IR-014-0179	14	179	PONTE IZZO	Irriguo	456934	4509349
058-IR-014-0146	14	146	FONTANELLE	Irriguo	457053	4509183
058-IR-014-0077	14	77	PONTE IZZO	Irriguo	457160	4508917
058-IR-013-1307	13	1307	ASTOLELLE	Irriguo	458302	4510196
058-IA-013-0715	13	715	CASELLO AUTOS.POMPEI-SCAFATI	Igienico ed Assi- milati	458890	4510916
058-IR-013-0448	13	448	VIA ASTOLELLE TRAV. CARBONE	Irriguo	458276	4510660
058-IR-012-2825	12	2825	STABIANA	Irriguo	456934	4510657
058-IR-012-2034	12	2034	STABIANA	Irriguo	456922	4510517
058-IR-012-1358	12	1358	MASSERIA CURATI	Irriguo	456700	4510425
058-IR-012-1281	12	1281	LAPILLO	Irriguo	456965	4510634
058-IR-012-1004	12	1004	MOREGINE	Irriguo	457614	4510588
058-IR-012-2341	12	2341	MASSERIA CURATO	Irriguo	456333	4510316
058-IR-012-1960	12	1960	MASSERIA CURATI	Irriguo	456475	4510284
058-IR-012-0291	12	291	MOREGINE	Irriguo	456973	4510240
058-IR-012-0181	12	181	VIA STABIANA	Irriguo	456882	4510557
058-DO-014-0695	14	695	VIA CORSA	Domestico	456875	4509081
058-IR-011-0032	11	32	VIA PONTE NUOVO N.40	Irriguo	456700	4509970
058-DO-011-0563	11	563	VIA PONTE IZZO	Domestico	456743	4509097
058-IR-011-0226	11	226	PONTE IZZO	Irriguo	456703	4509443
058-IR-011-0223	11	223	PONTE IZZO	Irriguo	456701	4509455
058-IR-011-0079	11	79	PIAZZETTA CORSO	Irriguo	457086	4508872
058-IR-010-0332	10	332	PONTENUOVO	Irriguo	456753	4510104
058-IR-010-0201	10	201	PONTENUOVO	Irriguo	456568	4510064
058-IR-009-0024	9	24	FOSSA DI VALLE	Irriguo	457290	4511860
058-IR-008-0475	8	475	ANDOLFI	Irriguo	455837	4511002
058-IR-018-0679	18	679	FONTANELLE	Irriguo	457716	4508710
058-IR-007-1567	7	1567	CRAPOLLA	Irriguo	458524	4511565
058-IR-018-0081	18	81	MASSERIA ALFANO	Irriguo	457590	4508602
058-DO-007-1488	7	1488	CRAPOLLA	Domestico	458202	4511271
058-IR-007-1151	7	1151	CRAPOLLA	Irriguo	458648	4511696
058-IR-007-1089	7	1089	VIA EPITAFFIO	Irriguo	458709	4511776
058-DO-007-1869	7	1869	VIA FUCCI	Domestico	458083	4511498
058-DO-007-0371	7	371		Domestico	457944	4511375
058-DO-007-1736	7	1736	TRAV. CRAPOLLA	Domestico	458529	4511343
058-DO-006-0586	6	586	TRE PONTI	Domestico	458478	4512382
058-IR-006-0553	6	553	VIA CRAPONA II	Irriguo	458430	4512041
058-IR-005-0952	5	952	CRAPOLLA	Irriguo	458225	4511588
058-IR-005-0540	5	540	CRAPOLLA II	Irriguo	458038	4512051
058-IR-005-0424	5	424	CRAPOLLA I	Irriguo	457977	4511825
058-IR-005-0403	5	403	CRAPOLLA	Irriguo	458169	4512000
058-IR-004-1662	4	1662	CONTRADA SPINELLI	Irriguo	458374	4512876



CODICE_EST	FOGLIO	PARTICELLA	LOCALITA	USO	COORD. WGS84	
					X	Y
058-IR-004-0883	4	883		Irriguo	458422	4512867
058-IR-004-0804	4	804	TRE PONTI	Irriguo	457825	4512681
058-IR-004-0594	4	594	TRAV.CIRILLO	Irriguo	457499	4512342
058-DO-004-1804	4	1804	TRAVERSA CIRILLO	Domestico	457596	4512363
058-IR-004-2693	4	2693	NOLANA TRAV. SARDONE	Irriguo	457575	4513073
058-IR-004-0051	4	51	PIZZO MARTINO	Irriguo	457266	4513029
058-IR-003-0811	3	811		Irriguo	457079	4512823
058-IR-002-0090	2	90	VIA VICINALE GIULIANA	Irriguo	456028	4511959
058-IR-018-0110-B	18	110	VIA CARRARA	Irriguo	457682	4508318
058-IN-013-1487	13	1487	VIA TRAV. CAMPO SPORTIVO	Industriale	458467	4510737
058-IN-004-0902	4	902	PARRELLE	Industriale	457338	4513044
058-IN-004-0054	4	54	PARRELLE	Industriale	457330	4513058
058-IN-003-0467	3	467		Industriale	457068	4512713
058-IN-017-0127-A	17	127		Industriale	459161	4509762
058-IA-004-0112	4	112	VIA SPINELLI	Igienico ed Assi- milati	458248	4513250
058-DO-007-1486	7	1486	CRAPOLLA	Domestico	458192	4511243
058-DO-018-0767	18	767	VIA PROVINCIALE FONTANELLE	Domestico	457604	4508693
058-DO-017-0710	17	710		Domestico	458687	4509264
058-DO-015-1213-A	15	1213	CASONE	Domestico	457662	4509141
058-DO-015-0993	15	993	VIA FONTANELLE	Domestico	457322	4509244
058-DO-014-0434	14	434	VIA CORSA	Domestico	456919	4509243
058-DO-014-0139	14	139	VIA CORSA	Domestico	456934	4509271
058-IA-012-1941	12	1941	VIA S. ABBONDIO	Igienico ed Assi- milati	457444	4510415
058-DO-011-0448-A	11	448	PONTE PERSICA	Domestico	456588	4509253
058-DO-007-1490	7	1490	CRAPOLLA	Domestico	458232	4511223
058-DO-005-0469	5	469	CRAPOLLA	Domestico	458268	4511983
058-DO-011-0232	11	232	VIA PONTE PERSICO	Domestico	456649	4509078
058-DO-012-1085	12	1085	S. ABBONDIO	Domestico	457623	4510644
058-IR-014-0362	14	362	PONTE IZZO	Irriguo	457014	4509354

## IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

La Regione Campania ha adottato il Piano di tutela delle acque con Delibera di Giunta Regionale n° 1220/2007, mentre attualmente l'Ente deputato al Piano di Gestione delle acque (PGA) è il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (Piano di Gestione Acque: CICLO 2020-2026 – approvato con D.G.R. n. 40 del 12/10/2021).

Lo strumento del Piano di Gestione delle Acque è individuato dal D.lgs. 152/99 e dall'Allegato IV parte B del dal D.lgs. 152/06 e s.m.i. "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", come strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qua-





Figura 41 - Tav. 3D - Carta dei Corpi Idrici Sotterranei tratta dal Piano di Gestione delle Acque Ciclo 2020 – 2026 del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

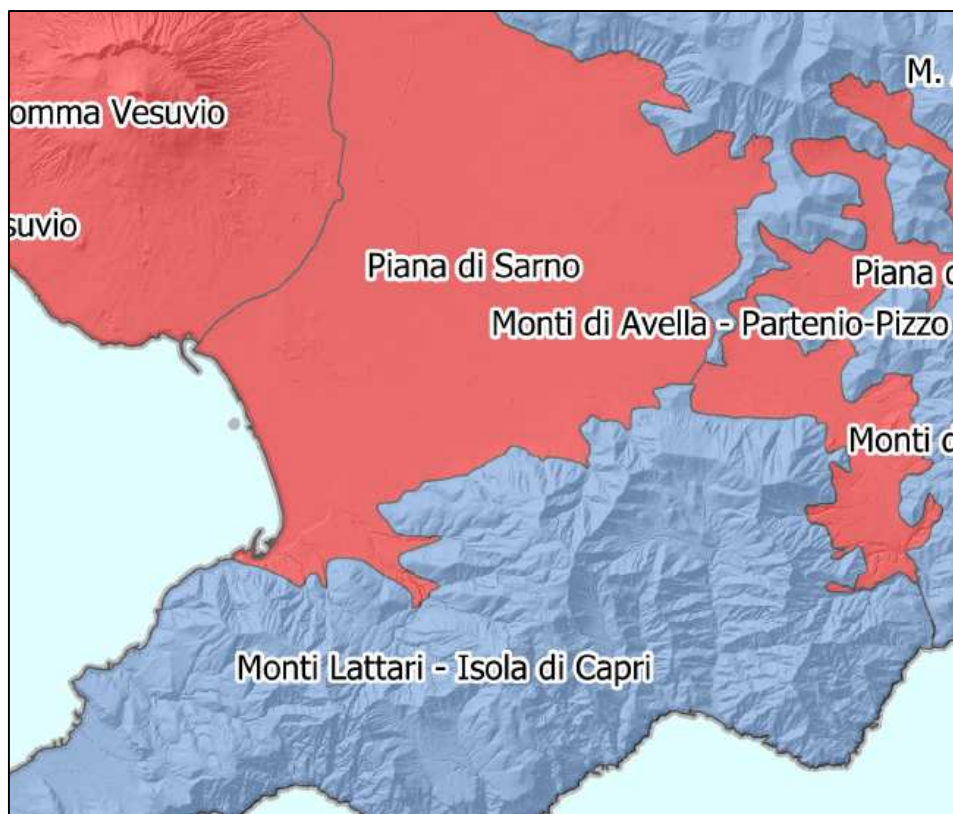


Figura 42 - Tav. 11 - Carta della Classificazione dello Stato Chimico dei Corpi idrici Sotterranei tratta dal Piano di Gestione delle Acque Ciclo 2020 – 2026 del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.



### 3. RISCHIO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO

L'Ente deputato alla pianificazione in ambito di rischio idrogeologico per il territorio comunale di Pompei è attualmente il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, ma bisogna specificare che il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico al quale si fa riferimento è stato redatto dall'ex Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale, adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n.1 del 23/02/2015 e pubblicato sul B.U.R.C. n.20 del 23/03/2015, da tale data vigente.

All'interno del suddetto Piano, l'area del territorio comunale di Pompei rientra nelle Tavole n. 466022, 466033, 466061, 466074, 466062, 466073; si fa presente inoltre che le tavole 466074 e 466061 risultano modificate a seguito di proposta di ripermimetrazione presentata dal comune di Pompei (NA) - Variante di PSAI approvata con decreto del I.S.G. n. 474 del 14/04/2020 (Figura 43 Figura 54).

In particolare, il territorio comunale non presenta alcuna area perimetrata a pericolosità/rischio da frana date le caratteristiche morfologiche poc'anzi descritte, rappresentate da paesaggi sub-pianeggianti o da colline con pendii poco acclivi.

Per quanto concerne il rischio idraulico, invece, data la presenza del Fiume Sarno e dei canali minori, alcune aree della piana risultano potenzialmente interessate da fenomeni di alluvionamento. Pertanto, le carte del PSAI delimitano sia le aree a pericolosità che a rischio idraulico, come mostrato all'interno delle relative cartografie. Dalle stesse si denota come le aree interessate da pericolosità e rischio idraulico sono la fascia compresa tra la sponda meridionale del canale Bottaro e la sponda settentrionale del Fiume Sarno, nonché la fascia posta immediatamente a sud di quest'ultimo.

In generale si può affermare che il territorio comunale di Pompei presenta dal punto di vista idrogeologico criticità soltanto dal punto di vista idraulico, precisamente in prossimità dei corsi d'acqua.

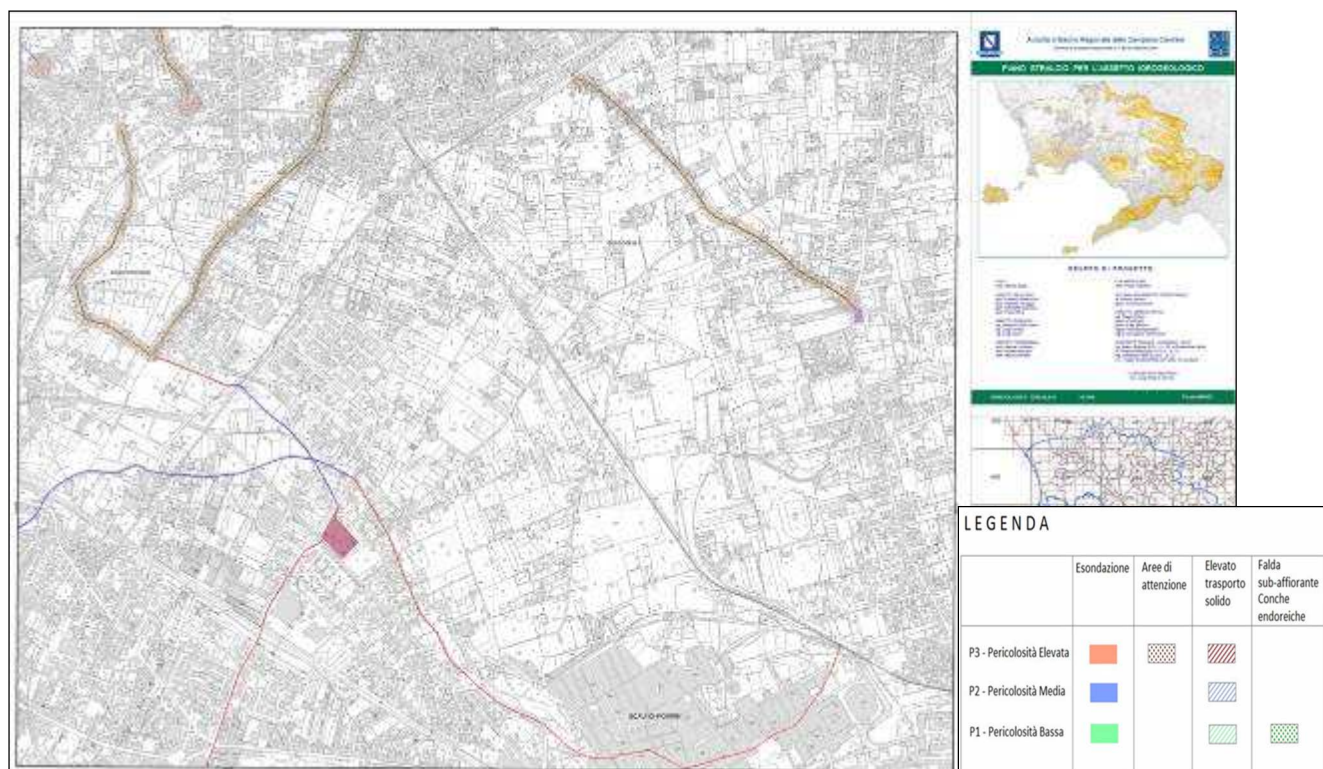


Figura 43 - Carta della Pericolosità Idraulica dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466022.

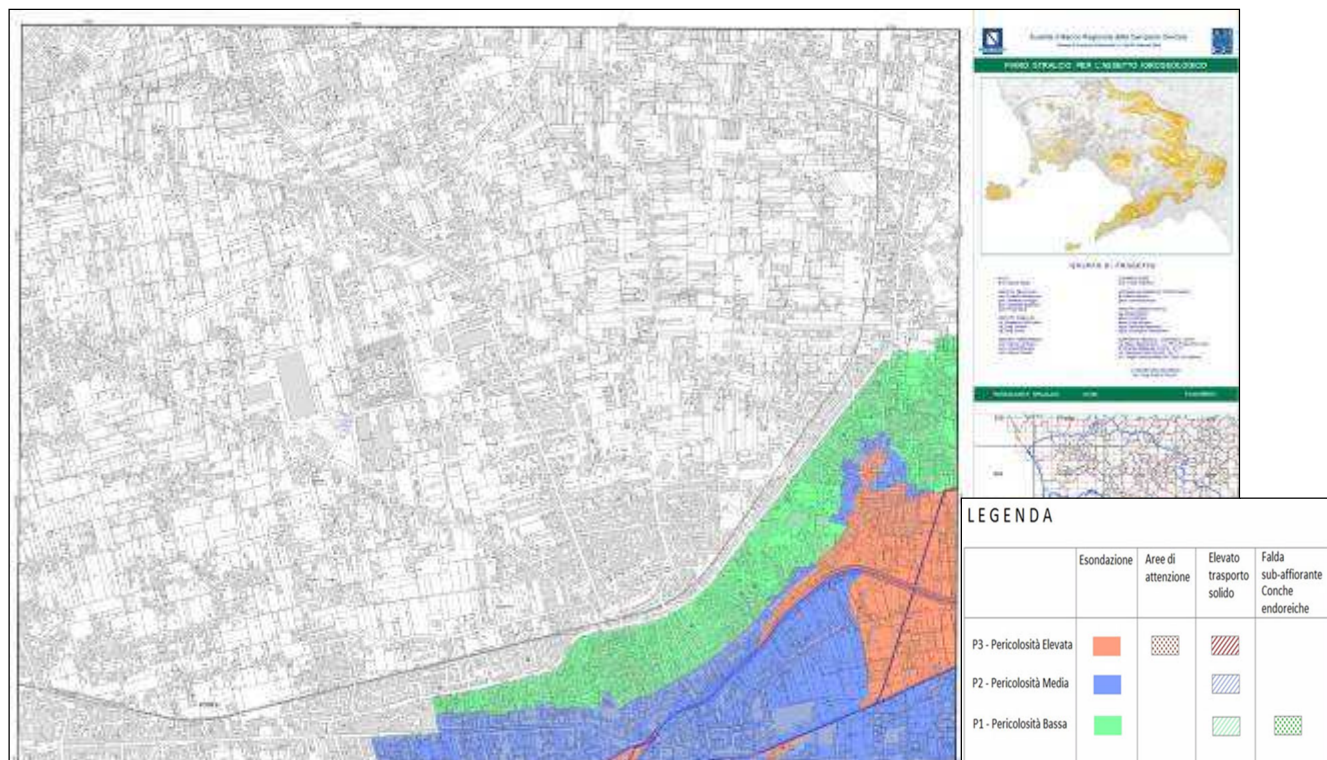


Figura 44 - Carta della Pericolosità Idraulica dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466033.

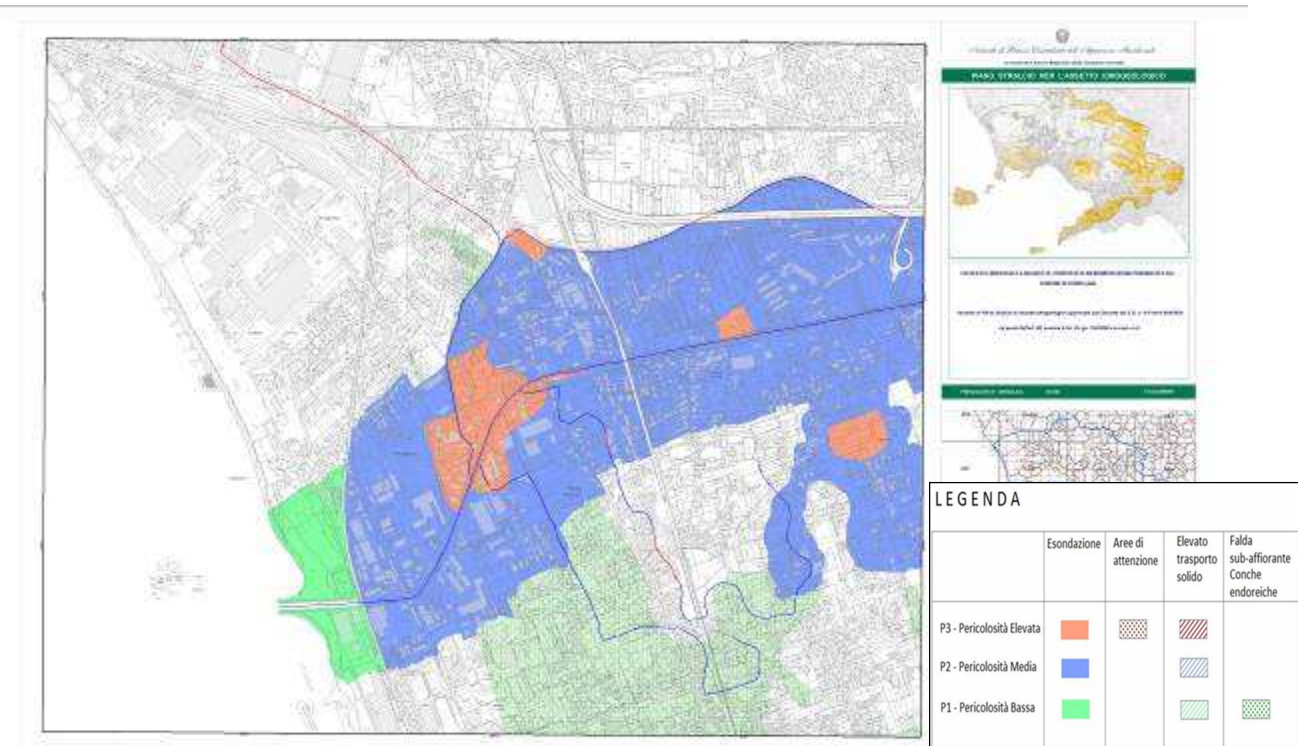


Figura 45 - Carta della Pericolosità Idraulica dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466061.

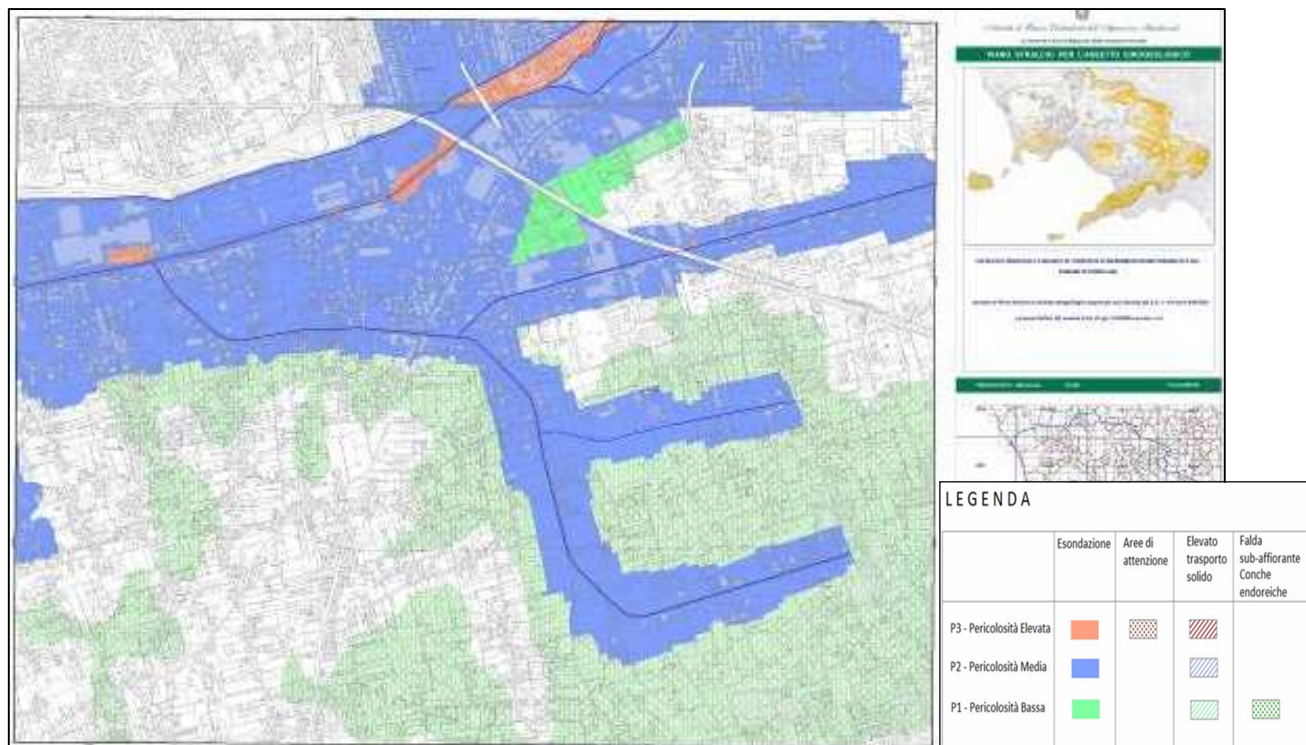


Figura 46 - Carta della Pericolosità Idraulica dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466074.

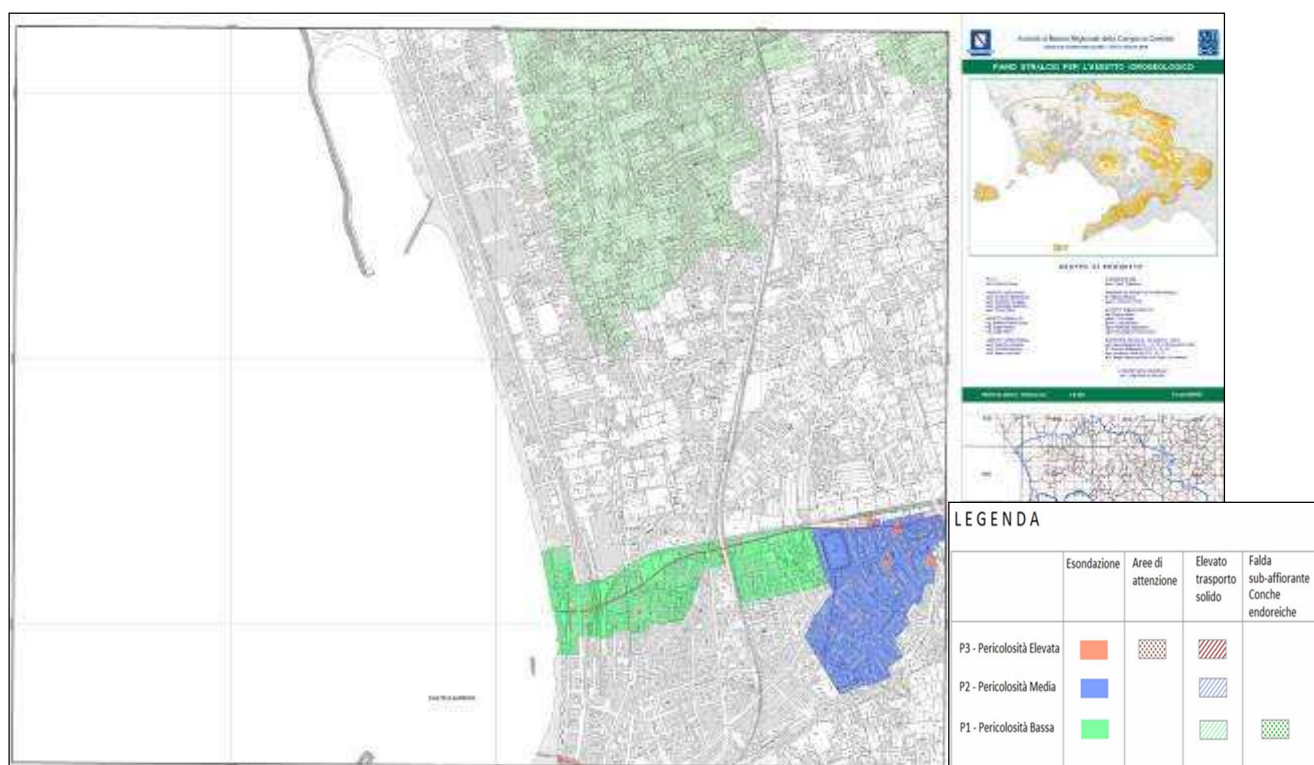


Figura 47 - Carta della Pericolosità Idraulica dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466062.

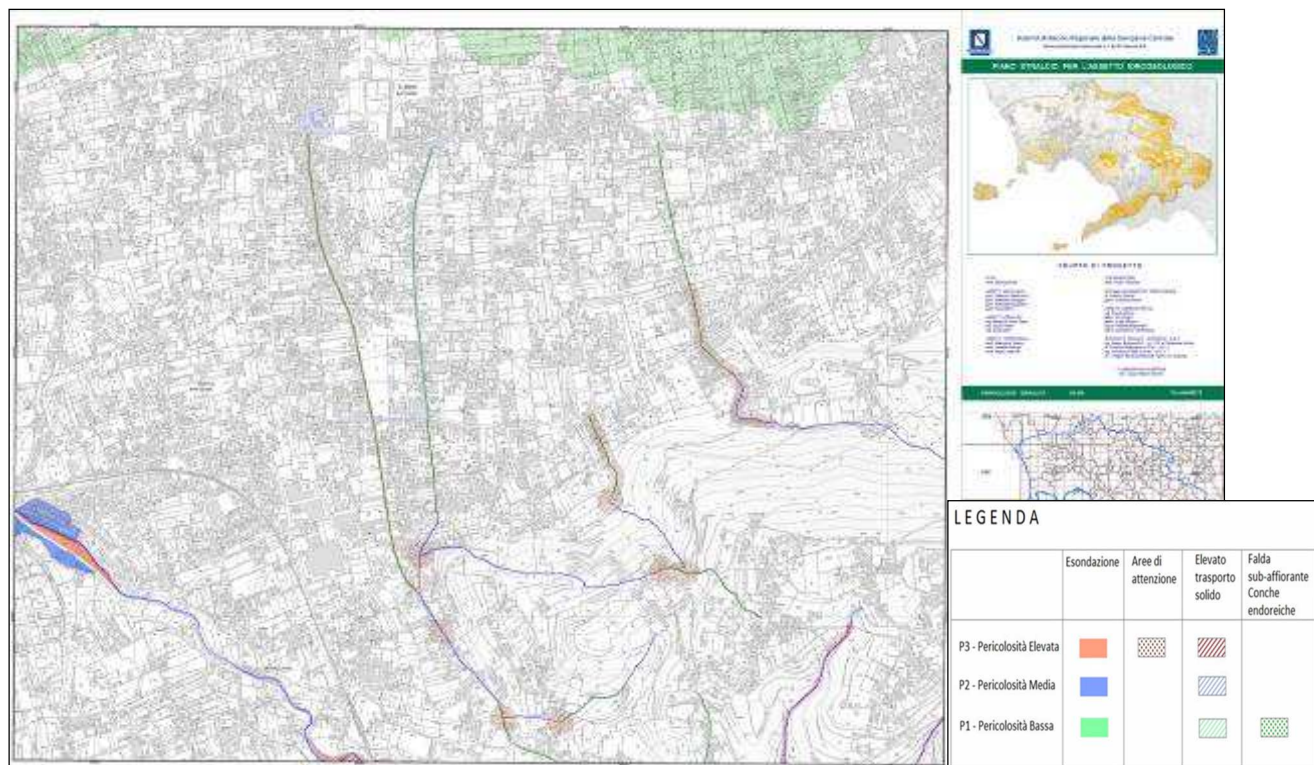


Figura 48 - Carta della Pericolosità Idraulica dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466073.

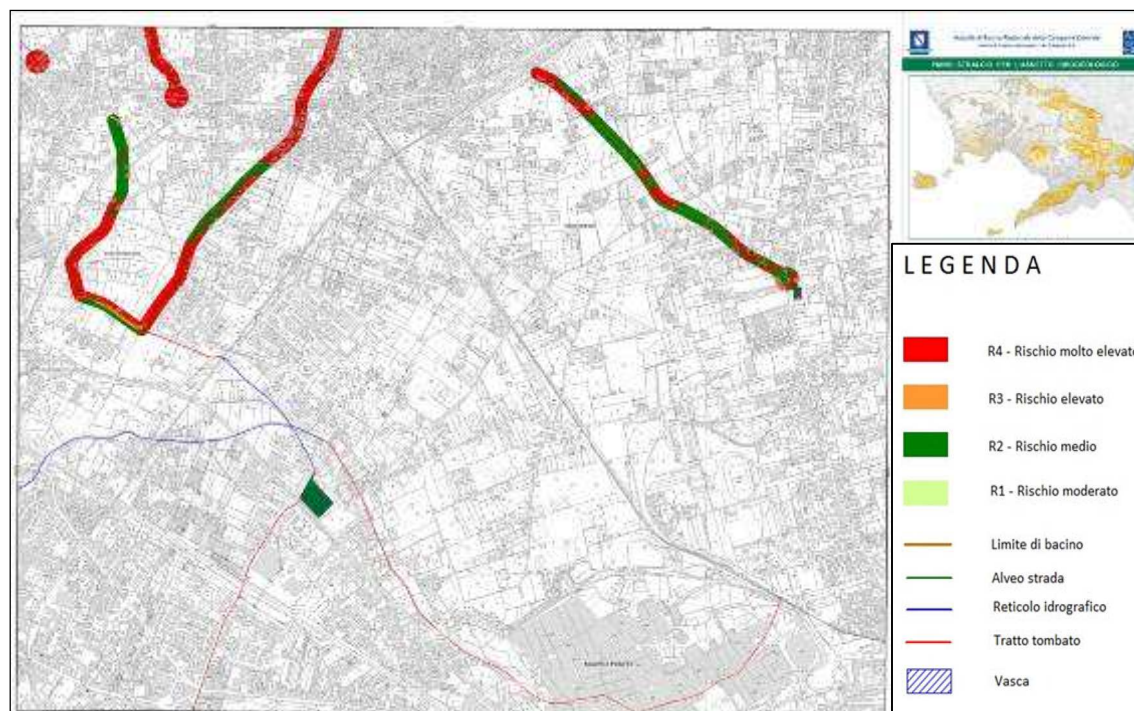


Figura 49 - Carta del Rischio Idraulico dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466022.

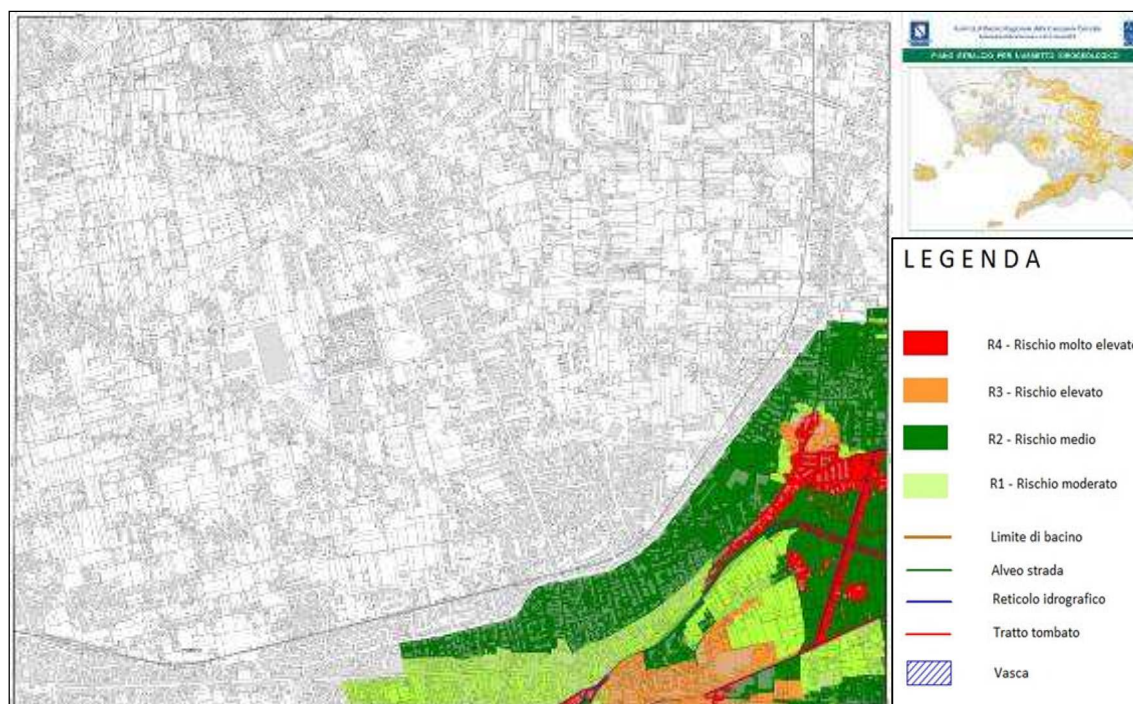


Figura 50 - Carta del Rischio Idraulico dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466033.

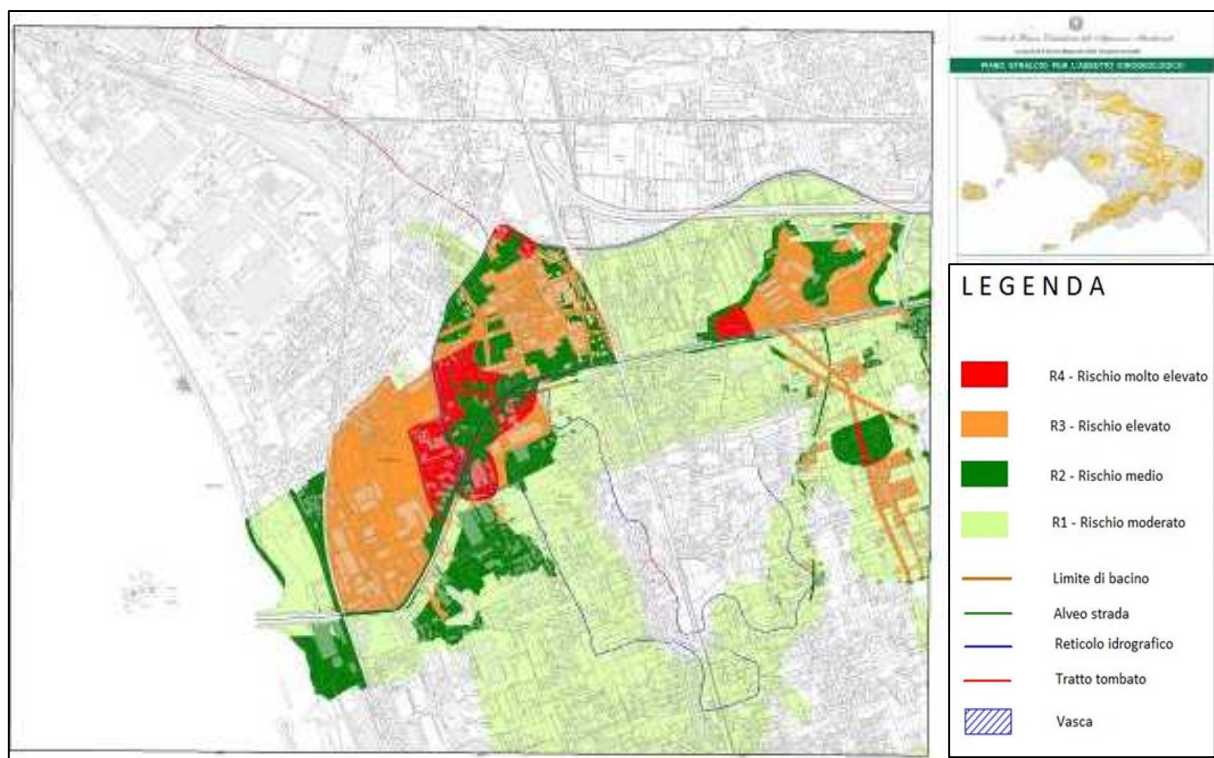


Figura 51 - Carta del Rischio Idraulico dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466061.

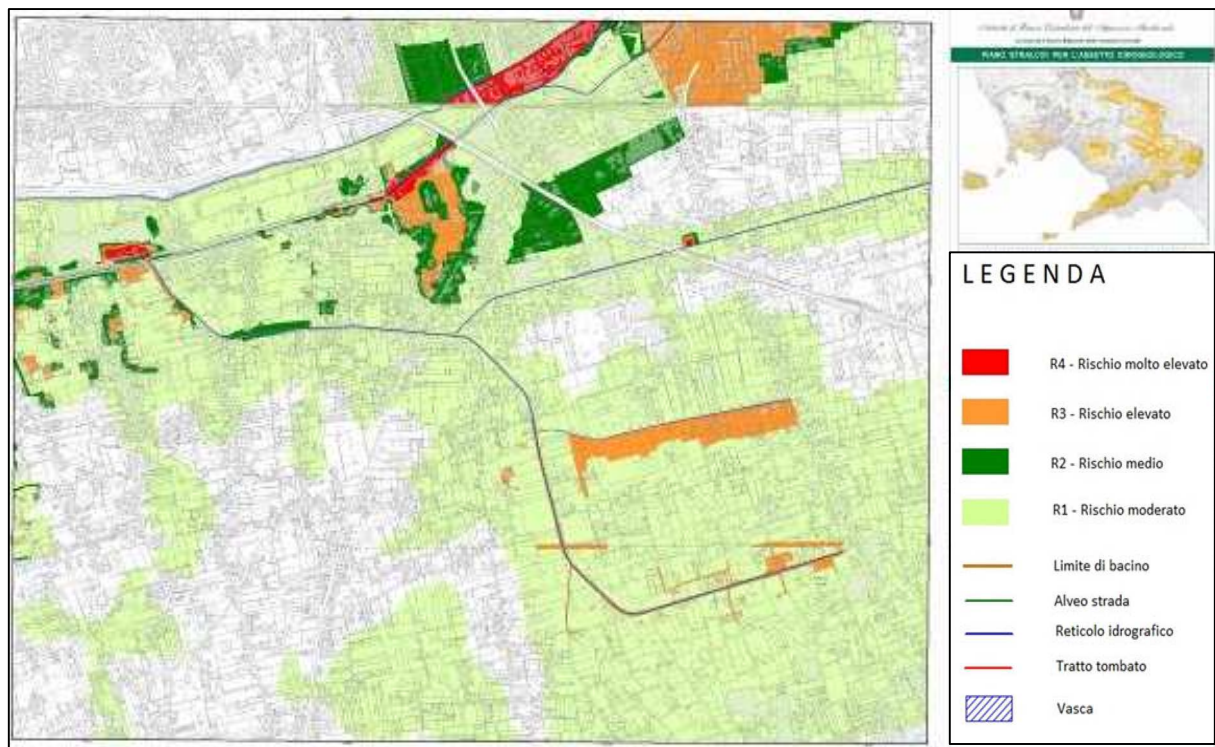


Figura 52 - Carta del Rischio Idraulico dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466074.

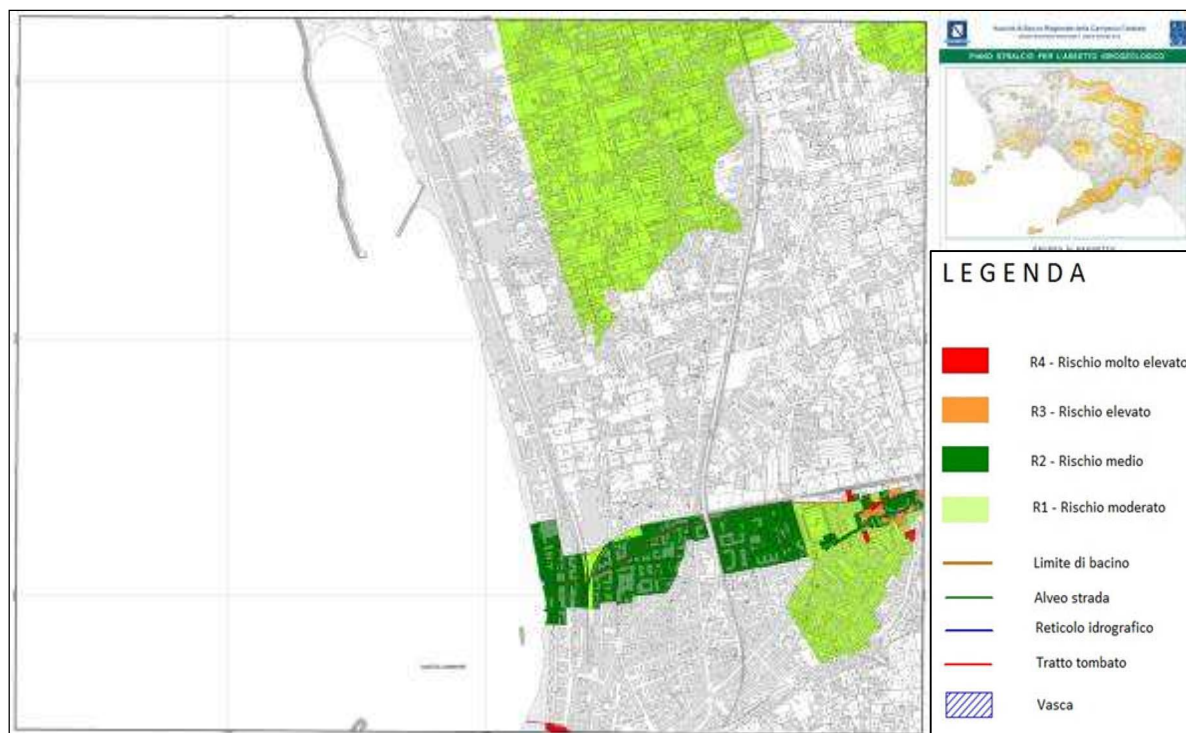


Figura 53 - Carta del Rischio Idraulico dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466062

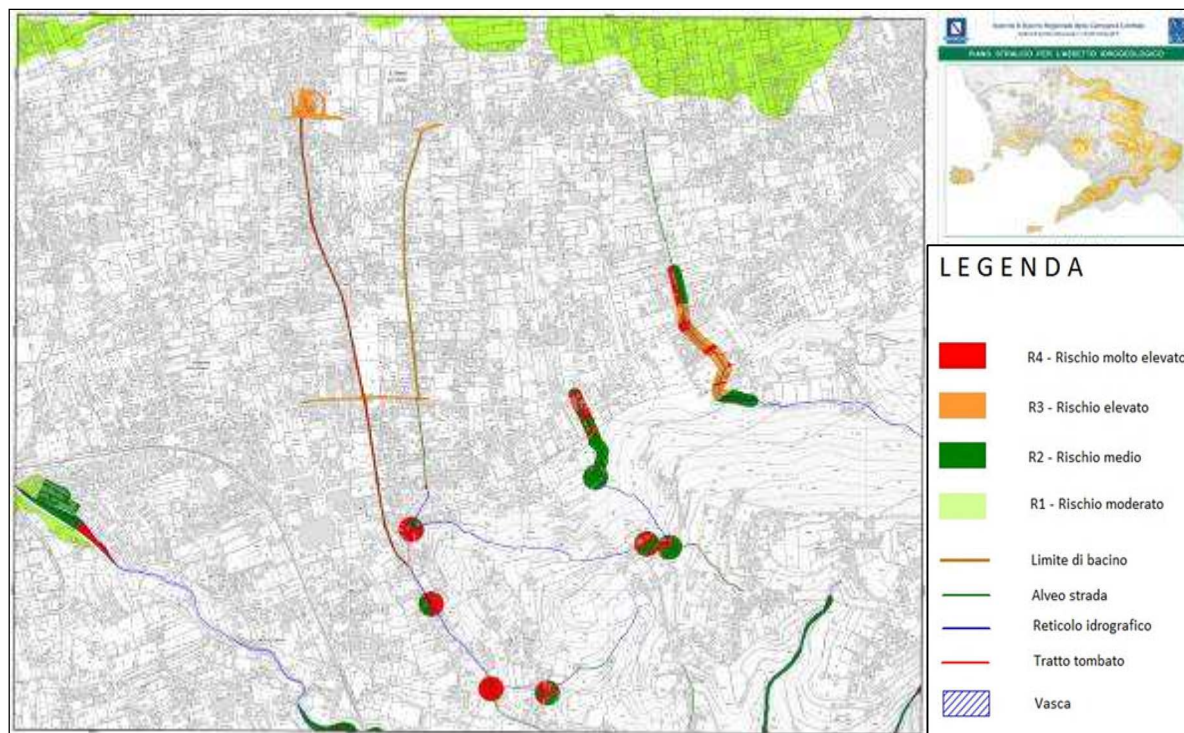


Figura 54 - Carta del Rischio Idraulico dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 466073.

In conclusione si riporta un riepilogo delle aree a pericolosità e a rischio idraulico cartografate sotto forma di tabelle e grafici con le dimensioni totali delle varie criticità ed in rapporto all'estensione delle stesse rispetto al totale del comprensorio comunale.

Tabella 5 - Tabella riepilogativa delle aree a pericolosità idraulica presente sul territorio comunale in termini areali.

Pericolosità	Area (kmq)	Area (%)
P1	0.65	5.24
P2	2.04	16.5
P3	0.10	0.84

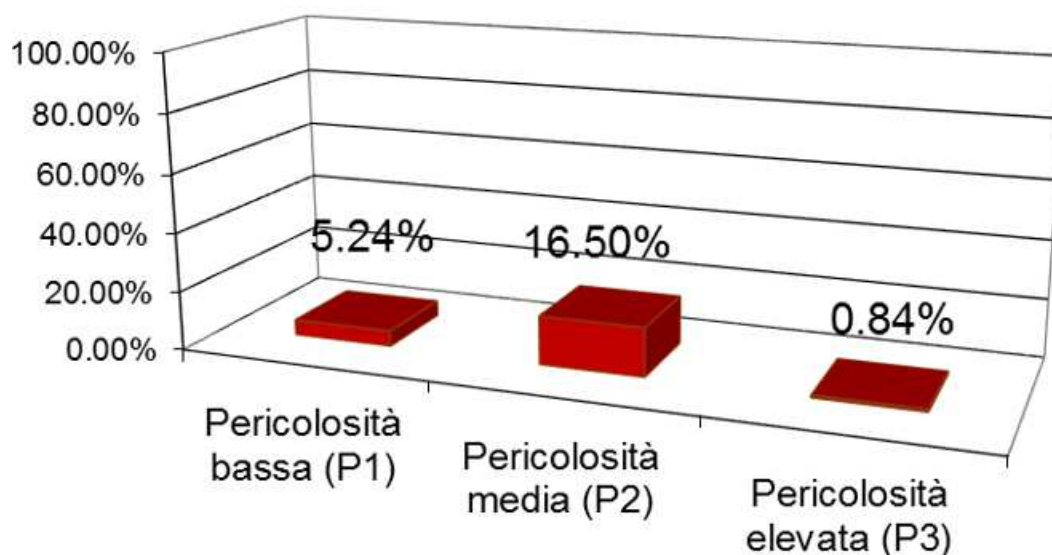


Figura 55 - Grafico relativo alla percentuale delle aree a pericolosità idraulica presenti sul territorio comunale – rif. Tabella 3.

Tabella 6 - Tabella riepilogativa delle aree a rischio idraulico presenti sul territorio comunale in termini areali.

Codice CARG	Area (kmq)	Area (%)
R1	2.17	17.55
R2	0.27	2.15
R3	0.31	2.54
R4	0.04	0.34

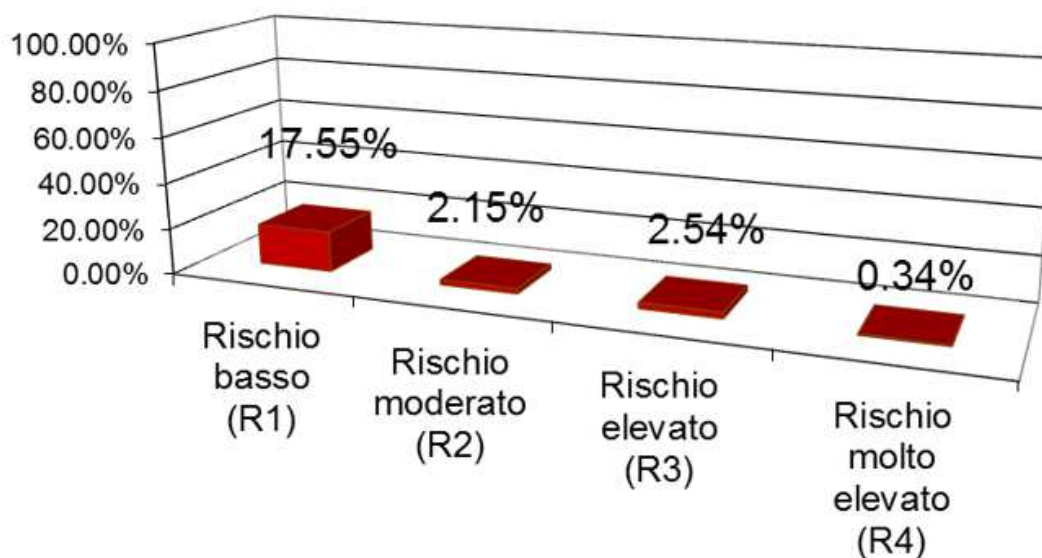


Figura 56 - Grafico relativo alla percentuale delle aree a rischio idraulico presenti sul territorio comunale – rif. Tabella 6.



#### 4. INDAGINI DI RIFERIMENTO

Per la redazione dello Studio Geologico inerente al PUC di Pompei, in considerazione delle numerose indagini geologiche e sismiche reperite da studi pregressi messi a disposizione dall'Amministrazione Comunale e/o forniti da alcuni colleghi e ditte operanti sul territorio comunale (dr. Geol. Marco Catalano, dr. Geol. Giovanni Di Maio, dr. Geol. Salvatore Esposito, Dr. Geol. Ugo Ugati, Geomed s.r.l., Isogea sr.l.), non sono state effettuate nuove indagini.

Le suddette indagini reperite sono distribuite sul territorio comunale in maniera omogenea e sono state, quindi, sufficienti ad avere un quadro completo della situazione geologica dell'area per una corretta caratterizzazione sia dei terreni di copertura, sia del substrato geologico. Le stesse sono riepilogate nella seguente Tabella 7. Dei sondaggi geognostici reperiti, 18 intercettano il substrato geologico.

**Tabella 7 - Tabella riepilogativa delle indagini reperite.**

Tipologia di indagine	Numero di indagini
Sondaggio a carotaggio continuo	6
Sondaggio a carotaggio continuo con prove SPT in foro, prelievi di campione e condizionato per prova down-hole in foro	5
Sondaggio a carotaggio continuo con prove SPT in foro e prelievi di campione	33
Prova penetrometrica dinamica (SPT)	33
Prospezione sismica MASW	19
Prospezione sismica Down Hole (DH)	5
Misure di rumore ambientale	12

La raccolta delle indagini ha come scopo quello di caratterizzare i terreni presenti nel territorio comunale e correlarli con parametri geotecnici e sismici. Inoltre, le prospezioni di tipo geofisico hanno contribuito al completamento ed alla validazione del modello geologico soprattutto per quanto riguarda le geometrie sepolte dei corpi geologici individuati.

Le indagini così raccolte ed utilizzate sono riportate nell'allegata "Carta delle Indagini" (Tavola SG.02). Nello specifico è stata utilizzata la simbologia utilizzata per le indagini degli studi di MS (Figura 57).

#### Legenda

	Sondaggio a carotaggio continuo
	Sondaggio a carotaggio continuo con prova penetrometrica in foro (SPT)
	Sondaggio a carotaggio continuo con prova penetrometrica (SPT) e con prova sismica in foro (downhole)
	Sondaggio a carotaggio continuo che intercetta il substrato
	Sondaggio a carotaggio continuo che intercetta il substrato con prova penetrometrica in foro (SPT)
	Sondaggio a carotaggio continuo che intercetta il substrato con prova penetrometrica (SPT) e con prova sismica in foro (downhole)
	Microtremori a stazione singola (Indagine HVSR)
	Indagine sismica di tipo MASW
	Limite amministrativo

**Figura 57 – Legenda con simbologia relativa alle indagini utilizzate.**



Per corroborare quanto esposto finora, vengono altresì riportate le tabelle seguenti che raggruppano le indagini in puntuali (indagini geologiche, indagini geofisiche, indagini geotecniche di laboratorio e in sito) e in lineari (indagini sismiche).

Tabella 8 – Tabella riepilogativa indagini puntuali (classe indagini geologiche).

INDAGINI PUNTUALI			
CLASSE INDAGINE: INDAGINI GEOLOGICHE (GG): totale n.44			
Quantità CLASSE	Tipo indagine	Quantità TIPO	Fonte
6	Sondaggio a carotaggio continuo	6	Studi privati P.U.C. (2008)
5	Sondaggio a carotaggio continuo con prove SPT in foro, prelievi di campione e condizionato per prova down-hole in foro	5	Studi privati P.U.C. (2008)
33	Sondaggio a carotaggio continuo con prove SPT in foro e prelievi di campione	33	Studi privati P.U.C. (2008)

Tabella 9 – Tabella riepilogativa indagini puntuali (classe indagini sismiche).

INDAGINI PUNTUALI			
CLASSE INDAGINE: INDAGINI SISMICHE (GS): totale n. 17			
Quantità CLASSE	Tipo indagine	Quantità TIPO	Fonte
5	Down-Hole	5	Studi privati
12	HVSR	12	Microzonazione Sismica – Livello I

Tabella 10 – Tabella riepilogativa delle indagini puntuali (Classe geotecnica di laboratorio).

INDAGINI PUNTUALI			
CLASSE INDAGINE: GEOTECNICA DI LABORATORIO (GL): totale n. 106			
Quantità CLASSE	Tipo indagine	Quantità TIPO	Fonte
106	Analisi su campione (SM)	106	Studi privati P.U.C. (2008)



Tabella 11 – Tabella riepilogativa indagini puntuali geologiche (classe geotecnica in sito).

INDAGINI PUNTUALI			
CLASSE INDAGINE: GEOTECNICA in SITO (GS): totale n. 104			
Quantità CLASSE	Tipo indagine	Quantità TIPO	Fonte
103	SPT	104	Studi privati P.U.C. (2008)

Tabella 12 – Tabella riepilogativa indagini lineari (classe indagini geofisiche).

INDAGINI LINEARI			
CLASSE INDAGINE: INDAGINI GEOFISICHE (GF): totale n. 19			
Quantità CLASSE	Tipo indagine	Quantità TIPO	Fonte
19	Masw	19	Studi privati

In definitiva, le indagini considerate nel presente studio sono complessivamente 290, effettuate in 75 siti differenti, sparse sull'intero territorio comunale con una densità maggiore nei settori centrali e maggiormente urbanizzati. Il maggior numero di indagini riguarda le analisi sui campioni di laboratorio, subito seguite dalle prove SPT. Dall'analisi effettuata si rileva un buon numero di sondaggi. Un numero discreto numero di indagini si registra anche per le prove geofisiche.



## 5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEL TERRITORIO COMUNALE

È stata effettuata una analisi di massima delle condizioni di sottosuolo del comprensorio comunale. Ovviamente tale valutazione non può essere utilizzata in maniera puntuale per eventuali interventi edilizi che vanno accompagnati da studi ed indagini specifiche.

Le caratteristiche geotecniche dei terreni rinvenibili sul territorio comunale sono variabili in funzione della loro tipologia e della loro profondità. Dalle prove SPT reperite e, nello specifico, dai relativi valori di  $N_{SPT}$  ricavati, è stata condotta un'analisi sui dati a disposizione graficizzando gli stessi in funzione del loro valore con la profondità, suddividendoli in funzione delle MOPS individuate.

Dalla suddetta analisi si osserva una correlazione tra i parametri geotecnici e le MOPS, nonostante queste ultime sono state definite a partire unicamente da dati stratigrafici. Nello specifico, si osserva come l' $N_{SPT}$  ricadenti nella MOPS 2001 siano gli unici a presentare un trend definito in cui al crescere della profondità cresce anche il numero di colpi di SPT.

Un comportamento differente, invece, si osserva per le restanti MOPS dove, malgrado ricadano in terreni litologicamente differenti, la maggior parte dei dati si concentra lungo tutta la profondità di indagine entro un numero di  $N_{SPT}$  inferiore a 40, addirittura con una densità ancor maggiore entro un  $N_{SPT}$  inferiore a 20, con pochi casi in cui si raggiunge il valore di rifiuto.

La dispersione dei dati, quindi, come si può osservare dal grafico, non permette di evidenziare nessun trend netto principale a conferma dell'estrema variazione dei terreni nell'area di tutto il comprensorio comunale.

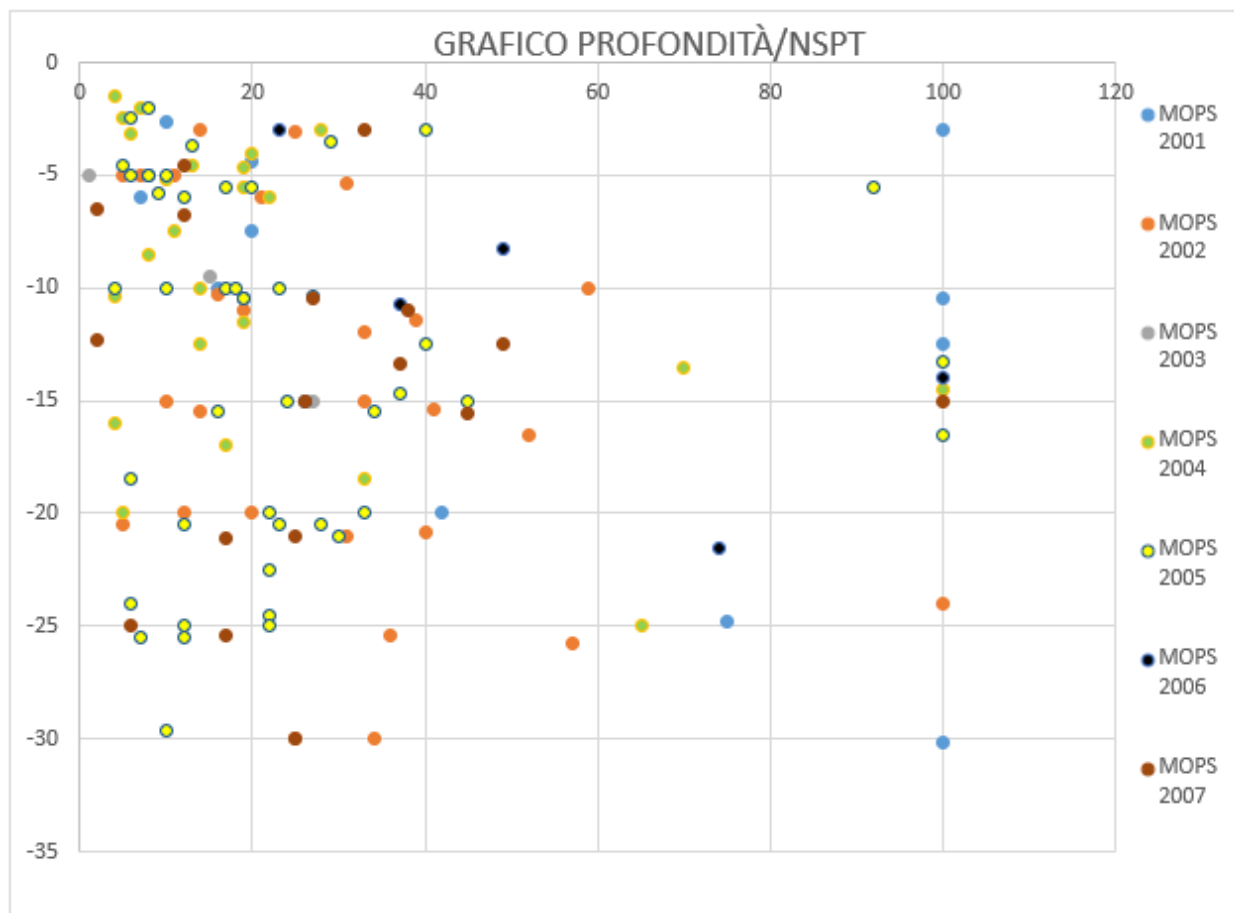


Figura 58: Grafico relativo al rapporto tra la profondità e  $N_{SPT}$ .



I pochi dati disponibili per i valori dell'angolo d'attrito reperiti a partire dal P.U.C. (2018) hanno portato a definire tale parametro anche dalla ricerca bibliografica relativa ad ulteriori lavori soprattutto privati (Tabella 13). Dall'analisi così effettuata si è desunto che il valore dell'angolo d'attrito varia da 29 a 39.9°, mentre il valore della coesione è variabile tra 0.33 e 10.08 kPa. Si evidenzia il campione relativo al sondaggio P7 presenta valori anomali e non va considerato.

Tabella 13 - Tabella riassuntiva degli angoli d'attrito desunti dai campioni di laboratorio.

<b>Codice indagine</b>	<b>Campione di laboratorio</b>	<b>Profondità prelievo campione</b>	<b>Angolo d'Attrito (°)</b>	<b>Coesione (kPa)</b>
P1	C1	-2.0	39.85	2.48
P2	C2	-2.7	34.57	5.74
P3	C1	-2.0	38.97	5.54
P4	C1	-2.5	35.44	6.70
P5	C1	-2.5	35.71	0.66
P6	C1	-2.5	32.03	6.97
P7	C1	-2.5	45.82	-12.38
P8	C1	-2.5	37.12	1.50
P9	C1	-2.5	37.18	3.87
P10	C1	-2.5	38.74	3.85
P11	C1	-2.5	29.12	8.34
P12	C2	-4.5	38.04	8.91
P13	C2	-5.3	39.81	8.59
P14	C1	-2.5	32.58	1.09
P15	C1	-2.5	38.42	5.51
P16	C1	-2.5	32.37	0.33
P17	C1	-2.5	37.67	10.08
P18	C1	-2.5	39.85	2.58
P19	C1	-2.7	36.46	5.38
P20	C2	-5.0	36.18	0.33
P29	C1	-4.2	31.2	1.00
P29	C2	-9.6	29.2	3.66
P34	C1	-2.5	30.1	1.80

Le prospezioni sismiche MASW che raggiungono (almeno nominalmente) i 30 metri di profondità dal p.c., evidenziano valori di  $V_{s30}$  sostanzialmente compresi tra i 255 m/s ed i 553 m/s, con una prevalenza di terreni attribuibili alla categoria di sottosuolo C (15) e, subordinatamente, ad una categoria di sottosuolo B (3), con una sola indagine avente una categoria di sottosuolo E (L2).

Ciò è correlabile al fatto che le indagini sono state effettuate prevalentemente nella fascia non rientrante nella MOPS 2001, per la quale invece si ha una categoria di sottosuolo B in quanto vi è la presenza di lava talora affiorante.

Tabella 14: Riepilogo dei valori di  $V_{seq}$  relativi alle indagini sismiche Masw.

<b>Codice indagine</b>	<b>Tipologia d'indagine</b>	<b><math>V_s</math> equivalente (0-30 m/s)</b>	<b>Categoria Sottosuoli di Fondazione (D.M. 17/01/2018)</b>
L1	Masw	309	C
L2	Masw		E
L3	Masw	315	C
L4	Masw	355	C
L5	Masw	310	C
L6	Masw	337	C
L7	Masw	344	C
L8	Masw	296	C
L9	Masw	306	C
L10	Masw	255	C
L11	Masw	324	C
L12	Masw	502	B
L13	Masw	347	C
L14	Masw	375	B
L15	Masw	553	B
L16	Masw	291	C
L17	Masw	287	C
L18	Masw	311	C
L19	Masw	288	C

La medesima categoria di sottosuolo C si rinviene a partire dalle indagini di sismica in foro Down Hole che sono ubicate tutte nella fascia della piana alluvionale.

Tabella 15 - Riepilogo dei valori di  $V_{seq}$  relativi alle indagini sismiche Down Hole.

<b>Codice indagine</b>	<b>Tipologia d'indagine</b>	<b><math>V_s</math> equivalente (0-30 m/s)</b>	<b>Categoria Sottosuoli di Fondazione (D.M. 17/01/2018)</b>
P40_dh	Down Hole	344	C
P41_dh	Down Hole	307	C
P42_dh	Down Hole	299	C
P43_dh	Down Hole	307	C
P44_dh	Down Hole	290	C



## FREQUENZE

I dati relativi alle frequenze naturali dei terreni sono tratti dalle indagini effettuate per lo studio di Microzonazione Sismica. Dall'analisi dei suddetti dati si denota la presenza di picchi di frequenza sostanzialmente compresi tra i 1.60 ed i 6.5 *hz*, con due indagini in cui non è stato evidenziato alcun picco di frequenza.

Dall'esame effettuato è possibile fare le seguenti considerazioni:

1. Le prove di misura nn. Hvsr 1, Hvsr 2, Hvsr 3 e Hvsr 4, (individuabili nella parte meridionale del territorio comunale) hanno permesso di individuare picchi di frequenza compresi tra 1.5 e 2.1 Hz, che evidenziano contrasti di impedenza profondi compresi tra i 40/60 metri dal p.c.;
2. Le prove di misura nn. Hvsr 5, Hvsr 6, Hvsr 7, Hvsr 9, Hvsr 10 e Hvsr 11 (individuabili nella parte centrale e settentrionale del territorio comunale) presentano picchi di frequenza compresi tra 3.39 e 6.50 Hz, correlabili con contrasti di impedenza compresi tra i 10 ed i 20m dal p.c.;
3. La prova n. Hvsr 8 effettuata al top della collina di Sant'Abbondio sull'affioramento lavico non permette di individuare alcun picco.

**Tabella 16: Riepilogo dei valori della Frequenza Fondamentale  $f_0$  relativi alle indagini HVSr.**

<b>Tipologia d'indagine</b>	<b><math>f_0</math> (Hz)</b>	
Hvsr 1	1.62	$\pm 0.2$
Hvsr 2	1.68	$\pm 0.49$
Hvsr 3	1.60	$\pm 0.49$
Hvsr 4	2.14	$\pm 0.45$
Hvsr 5	3.39	$\pm 0.22$
Hvsr 6	4.94	$\pm 1.15$
Hvsr 7	4.15	$\pm 0.31$
Hvsr 8	No picco	-
Hvsr 9	6.5	$\pm 0.31$
Hvsr 10	4.58	$\pm 0.26$
Hvsr 11	5.16	$\pm 0.3$
Hvsr 12	No picco	-



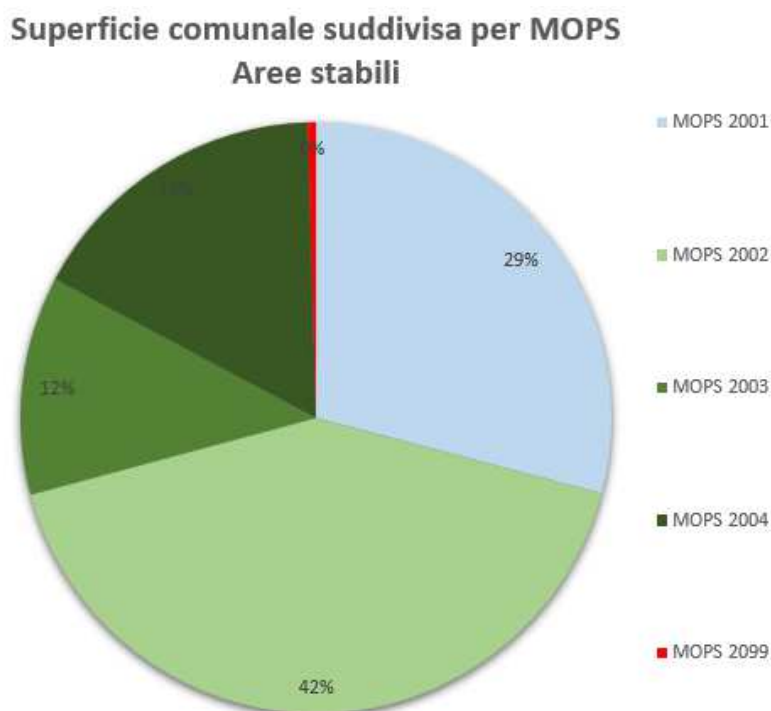
## 6. MICROZONAZIONE SISMICA

La carta delle MOPS è il risultato finale delle indagini di Microzonazione Sismica di 1° Livello, ricavata dalla sintesi di tutti i dati raccolti e descritti negli elaborati a supporto del relativo studio; essa è propedeutica per la successiva carta di microzonazione di livello III. L'obiettivo è quello di individuare all'interno del territorio comunale aree omogenee in base alle caratteristiche geologiche, stratigrafiche, geomorfologiche e geomeccaniche, in base alle quali è possibile ipotizzare un analogo comportamento a fenomeni di amplificazione locale indotta dal sisma (amplificazione del moto, induzione e riattivazione di frane e altri dissesti, liquefazione dei terreni, cedimenti differenziali, ecc...).

In particolare, i perimetri delle aree MOPS individuati negli studi di MS livello I sono stati rivisitati sulla base dei risultati delle analisi geognostiche e geofisiche reperite; in generale le informazioni rappresentabili sulla carta delle MOPS possono essere così distinte:

- *zone stabili*, nelle quali non si ipotizzano effetti locali di rilievo di alcuna natura (substrato geologico in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata – pendii con inclinazione inferiore a circa 15°);
- “*zone stabili suscettibili di amplificazioni locali*”, nelle quali si prevedono amplificazioni del moto sismico legato al particolare assetto litostratigrafico e morfologico;
- “*zone suscettibili di instabilità*” nelle quali gli effetti sismici attesi e predominanti sono riconducibili a deformazioni permanenti del territorio. In particolare tra queste si riconoscono:
  - ✓ “zone di attenzione per instabilità di versante”;
  - ✓ “zone di attenzione per liquefazione”.

Per quanto concerne il territorio comunale di Pompei, sulla base di tutti i dati a disposizione sono state individuate n. 9 zone omogenee per caratteristiche litostratigrafiche e sismiche. Tra le Microzone individuate risultano 5 stabili suscettibili di amplificazione e 4 instabili per liquefazione.



**Figura 59 - Suddivisione percentuale delle aree campite nella Carta delle MOPS – Aree stabili.**



### Superficie comunale suddivisa per MOPS Aree instabili

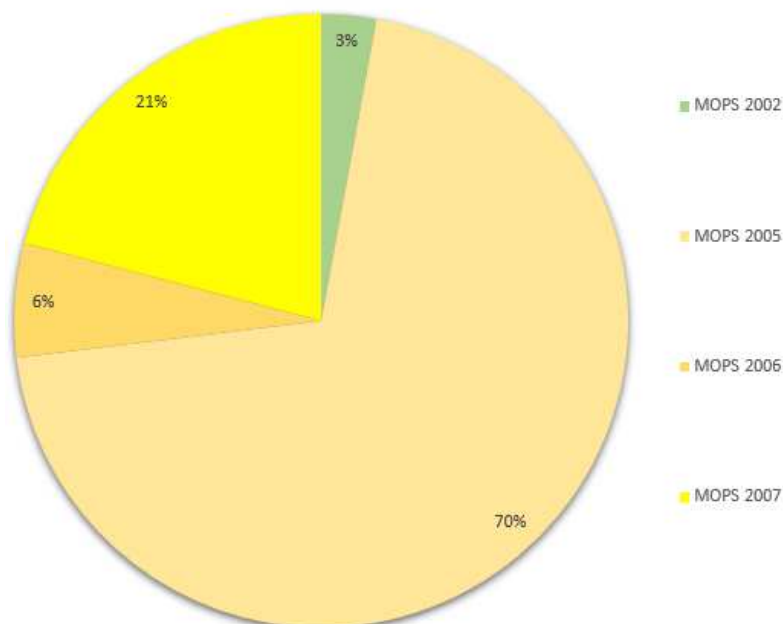


Figura 60 - Suddivisione percentuale delle aree campite nella Carta delle MOPS – Aree instabili.

Segue la descrizione nel dettaglio di ogni singola Zona individuata, inserita nella Carta delle MOPS.

**ZONE STABILI:** non sono state cartografate zone stabili poiché sul territorio sono state individuate solo zone stabili suscettibili di amplificazioni locali e zone di attenzione per liquefazione.

### **ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI:**

#### **MOPS 2001:**

**2001**

La Microzona 2001 si estende lungo l'Arco della Civita Giuliana, scendendo lungo la collina ove è ubicato il parco archeologico di Pompei, sino ad arrivare alla collina di S. Abbondio, coprendo un'estensione totale di 2,07 Km<sup>2</sup>. Si caratterizza essenzialmente per la presenza di depositi piroclastici in giacitura primaria con presenza di paleosuoli, il cui spessore è compreso tra 5÷10 metri. Tali depositi poggiano su un substrato geologico costituito da lave tefritiche dello spessore variabile tra i 10 e i 30 metri poggianti a loro volta su depositi tufacei di spessore indefinito. Sono possibili fenomeni di amplificazione locale dovuta alle caratteristiche litostratigrafiche dell'area. La Microzona in questione risulta caratterizzata dalla presenza di scarpate naturali di altezza compresa tra 10 e 20 metri, che ricadono all'interno dell'area archeologica di Pompei, e pertanto per le caratteristiche morfologiche sono localmente possibili anche fenomeni di amplificazione topografica.

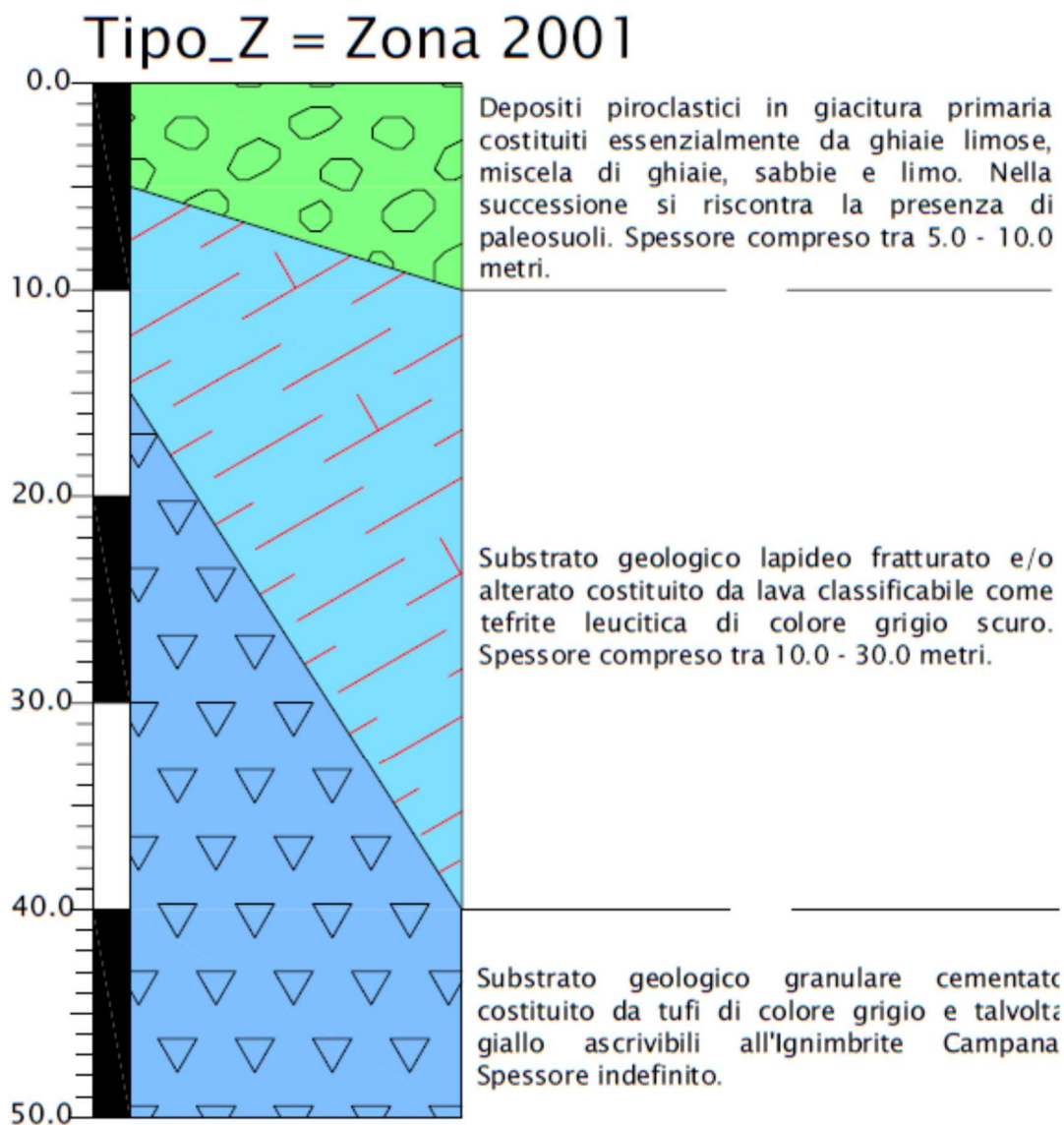


Figura 61 - Colonna stratigrafica con schemi rapporti litostratigrafici - MOPS 2001.

**MOPS 2002:**

**2002**

La Microzona 2002 si individua nella porzione settentrionale del territorio comunale. Precisamente vi è un'area che interessa la parte nordoccidentale, ed un'altra ad est della collina pompeiana sino ad arrivare ai limiti comunali verso est, a sud si estende sino all'altezza della circumvesuviana. La porzione di area posta a nord – ovest ha una superficie di 0,25 km<sup>2</sup>, mentre quella situata nell'area nordorientale risulta molto più estesa, poiché interessa una superficie pari a 3,57 km<sup>2</sup>. L'intera Microzona 2002 si caratterizza essenzialmente per le presenza di depositi piroclastici in giacitura primaria di spessore compreso tra i 10÷30 metri poggianti su substrato geologico costituito da lave tefritiche di spessore variabile tra i 10 e i 30 metri. Al di sotto delle lave si riscontra la presenza di tufo di spessore indefinito. Sono possibili fenomeni di amplificazione sismica locale dovuti alle caratteristiche litostratigrafiche dell'area. Come sarà mostrato più avanti, vi è



un'area con le stesse caratteristiche litostratigrafiche di tale microzona, ma che, per la presenza di terreni sabbiosi in falda nei primi 15 metri, è da considerarsi potenzialmente suscettibile al fenomeno della liquefazione.

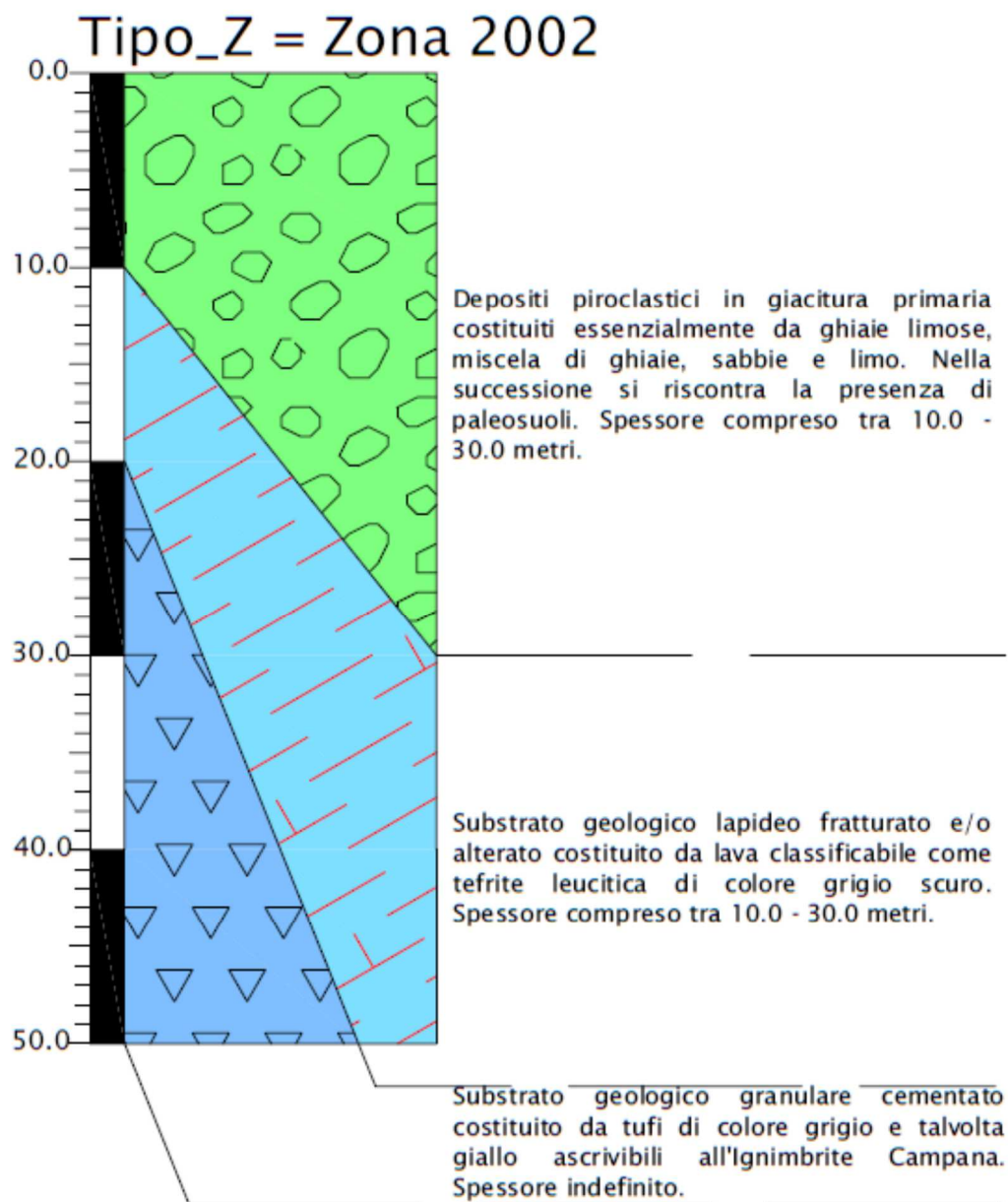


Figura 62 - Colonna stratigrafica con schemi dei rapporti litostratigrafici - MOPS 2002.

#### MOPS 2003:

**2003**

La Microzona 2003 risulta ricompresa totalmente all'interno della 2002, precisamente nella porzione di territorio nordorientale del comune di Pompei. Tale microzona comprende un'area depressa dal punto di vista



morfologico, tra cui rientra loc. Fossa di Valle. L'estensione della Microzona 2003 è pari a 0,8 Km<sup>2</sup>. Si caratterizza essenzialmente per la presenza di depositi piroclastici in giacitura primaria di spessore compreso tra i 30 ed i 40 metri poggianti su substrato geologico costituito da depositi tufacei di spessore indefinito. Pertanto tale microzona ricade nell'area settentrionale del comune caratterizzata dall'assenza di lave nel sottosuolo. Sono possibili fenomeni di amplificazione locale dovuti alle caratteristiche litostratigrafiche dell'area.

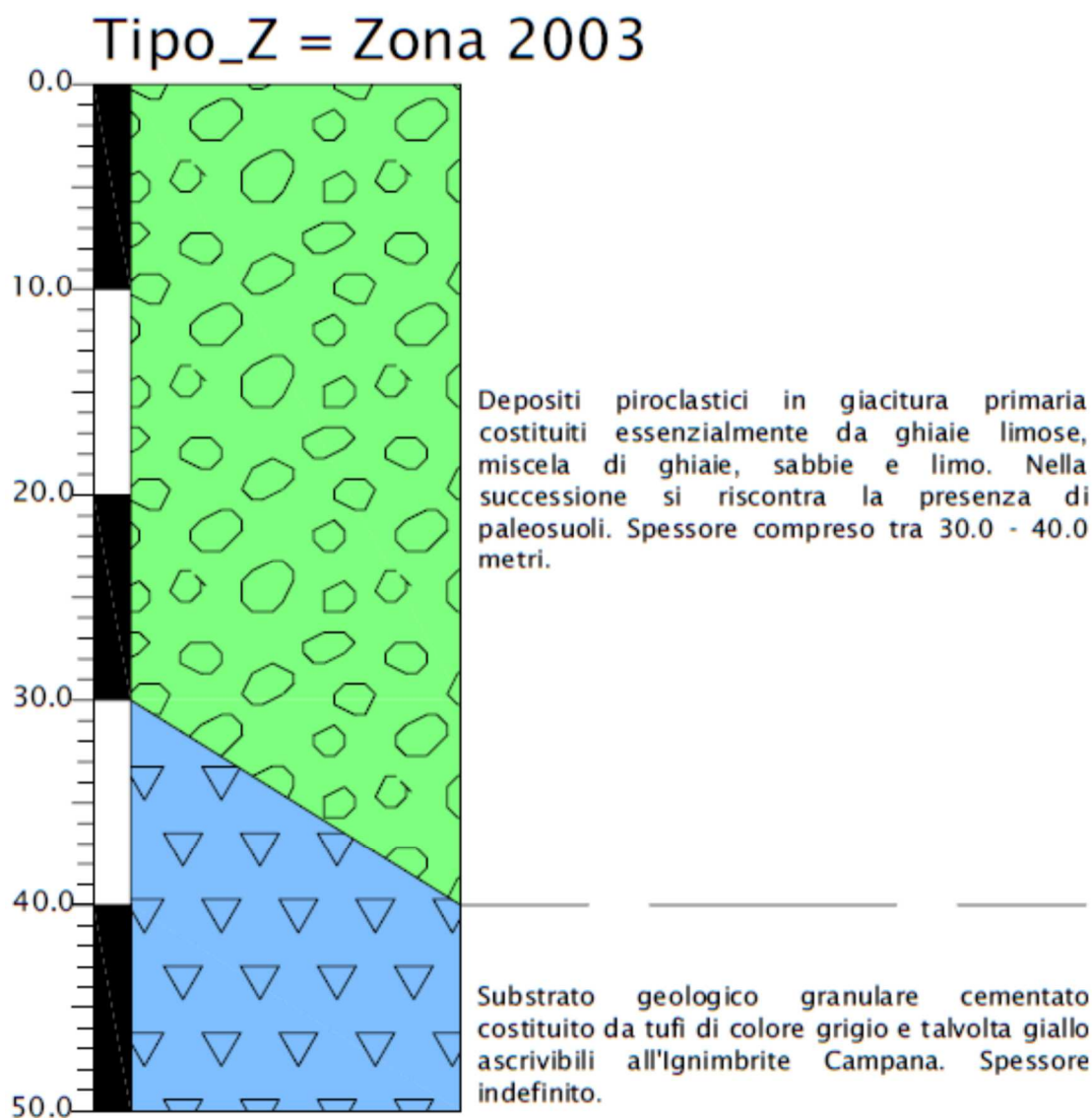


Figura 63 - Colonna stratigrafica con schemi rapporti litostratigrafici - MOPS 2003.

#### MOPS 2004:



La Microzona 2004 si individua a sud della 2001 e della 2002, comprendendo gran parte del centro cittadino di Pompei, estendendosi per un'area di 1,19 Km<sup>2</sup>. Si caratterizza per la presenza di depositi piroclastici in giacitura primaria di spessore compreso tra 12÷19 metri poggianti su depositi sabbiosi poco addensati di



natura fluvio-palustre di spessore variabile compreso tra 1 e 12 metri. Tali depositi poggiano sul substrato geologico formato dalle lave tefritiche di spessore compreso tra 8÷12 metri a sua volta poggianti su depositi tufacei di spessore indefinito. Sono possibili fenomeni di amplificazione stratigrafica locale per caratteristiche litostratigrafiche.

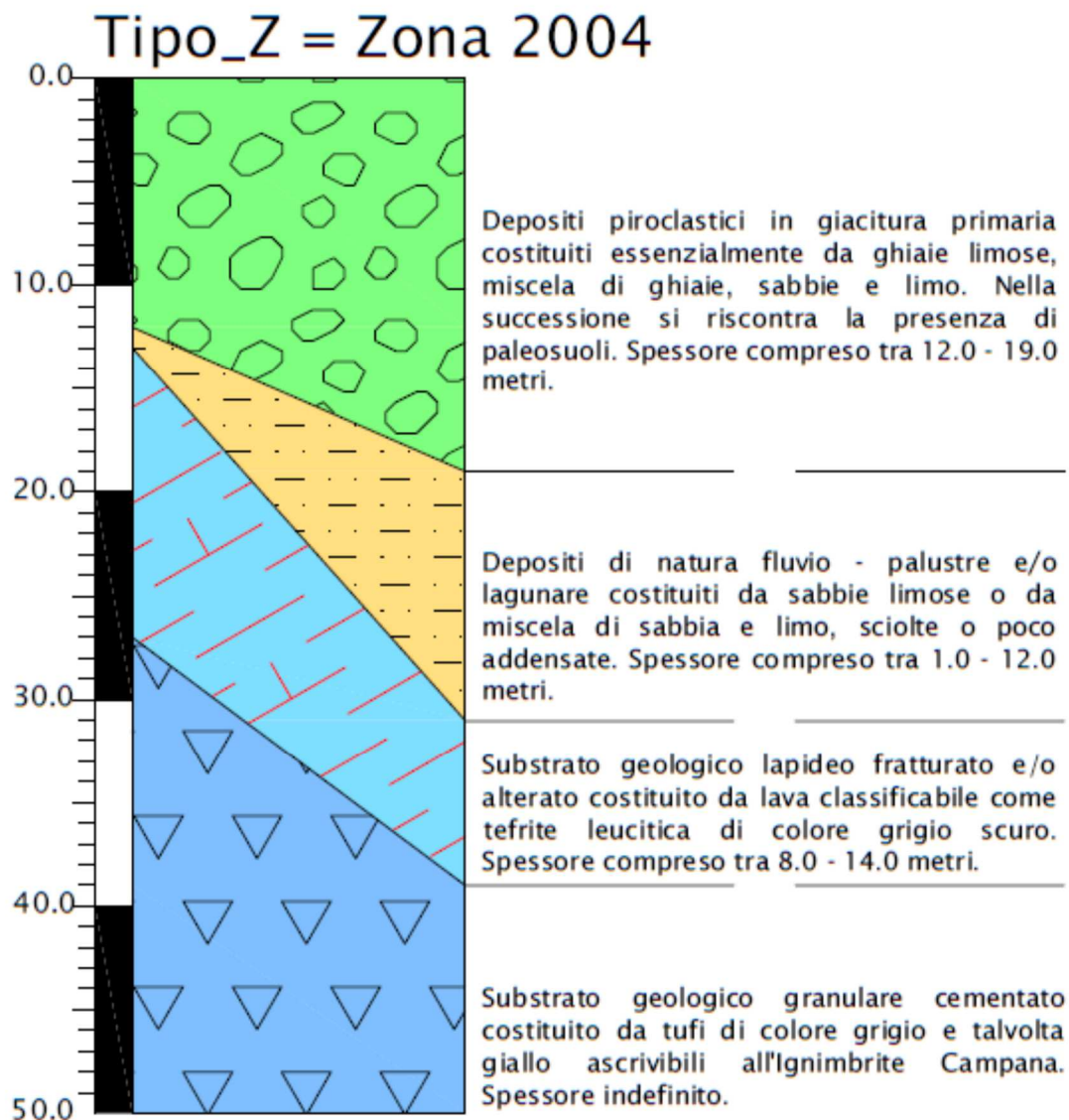
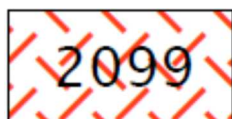


Figura 64 - Colonna stratigrafica con schemi rapporti litostratigrafici - MOPS 2004.

#### MOPS 2099:



La Microzona 2099 si individua soltanto in piccole aree interne alla MOPS 2001, ovvero in corrispondenza della scarpata in prossimità dell'anfiteatro degli scavi archeologici e sulla collina di S. Abbondio, coprendo una superficie totale di soli 0,030 Km<sup>2</sup>. Tale microzona indica le aree ove il substrato geologico (lave) risulta affiorante. Dal punto litostratigrafico si caratterizza per la presenza del substrato geologico lapideo fratturato



e/o alterato costituito da lave tefritiche di spessore compreso tra i 5÷10 metri poggianti su depositi tufacei di spessore compreso tra i 15÷20 metri. Al di sotto vi è la presenza di sabbie limose di natura piroclastica di spessore indefinito. Per le caratteristiche litostratigrafiche e morfologiche dell'area sono possibili fenomeni di amplificazione sismica locale.

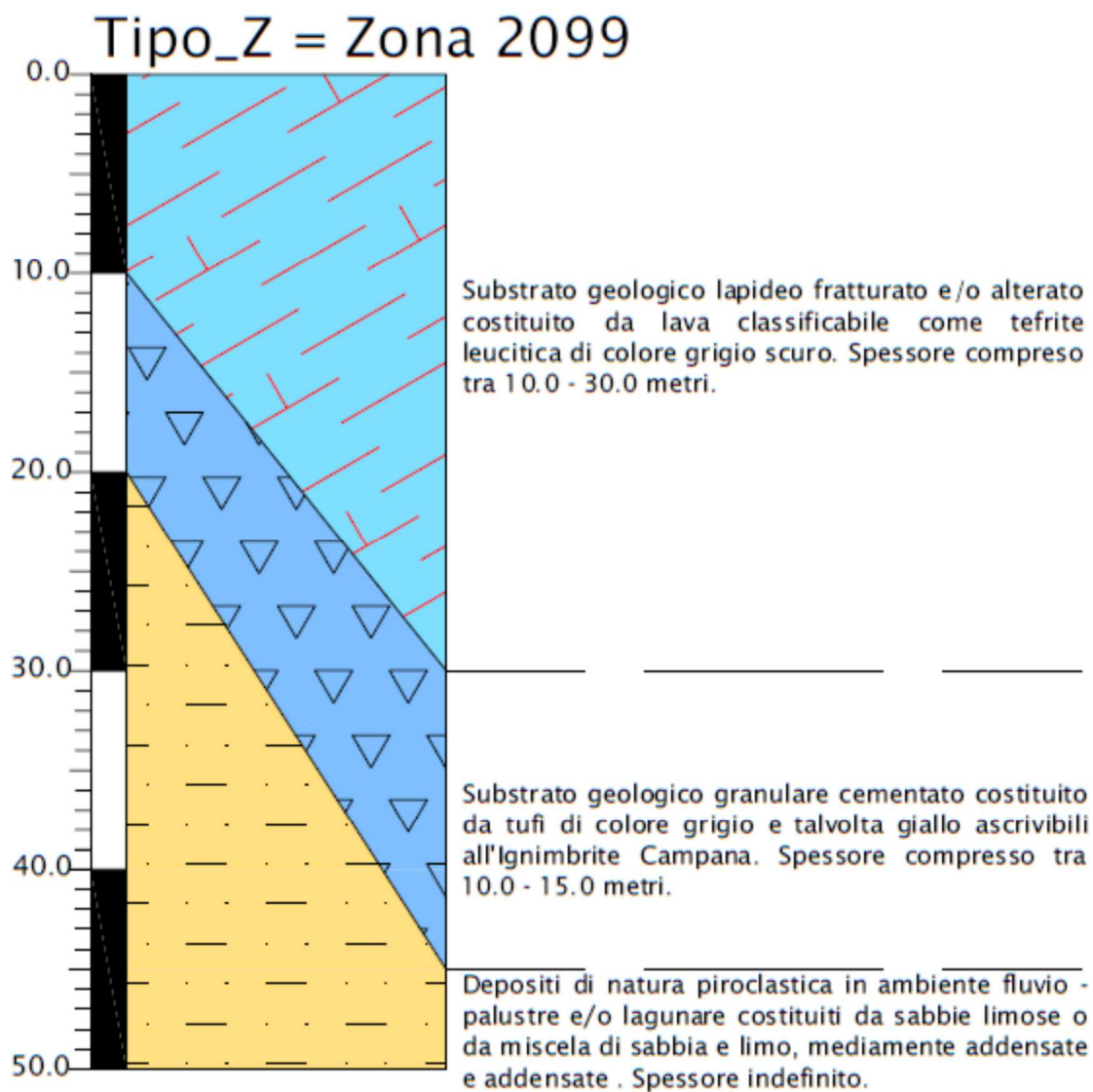
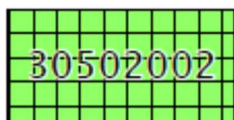


Figura 65 - Colonna stratigrafica con schemi rapporti litostratigrafici - MOPS 2099.

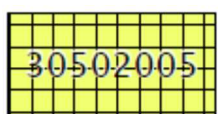
- ZONE INSTABILI / DI ATTENZIONE PER LIQUEFAZIONE (ZA - LQ):

MOPS 30502002:





La Microzona 30502002 si individua in un'area nordorientale immediatamente a sud di Villa dei Misteri, con estensione di 0,15 Km<sup>2</sup>. Dal punto di vista litostratigrafico tale MOPS ha le stesse caratteristiche della Microzona 2002, descritta in precedenza tra le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali. A differenza della Microzona 2002, i terreni di copertura risultano potenzialmente suscettibili al fenomeno di liquefazione. La verifica di tale instabilità in codesta microzona è stata svolta tenendo conto delle disposizioni elencate nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da liquefazione (anno 2017)". Pertanto, oltre a verificare la soggiacenza della falda, la quale in quest'area si attesta a profondità inferiori a 15 metri rispetto al piano campagna, sono state analizzate le caratteristiche granulometriche dei terreni di copertura, confrontando le rispettive curve granulometriche con i fusi di riferimento. Infine si è constatato che il valore della magnitudo momento (Mw) per Pompei risulta superiore a 5.

**MOPS 30502005:**

La Microzona 30502005 caratterizza gran parte del settore meridionale del territorio comunale di Pompei, ovvero quello caratterizzato dalla Piana del Sarno, presentando un'estensione di 3,7 Km<sup>2</sup>. Dal punto di vista litostratigrafico è caratterizzata da depositi sabbioso-limosi, sciolti o poco ad densati, di natura piroclastica di ambiente fluviale-palustre di spessore compreso fra 35÷45 metri poggianti su depositi tufacei di spessore indefinito. Tutti i terreni di copertura hanno caratteristiche geomeccaniche piuttosto scadenti. Tale microzona è da considerarsi potenzialmente suscettibile a fenomeni di liquefazione, poiché vi sono le condizioni predisponenti tale fenomeno indicate dalle linee guida, già citate in precedenza (vedi MOPS 30502002).

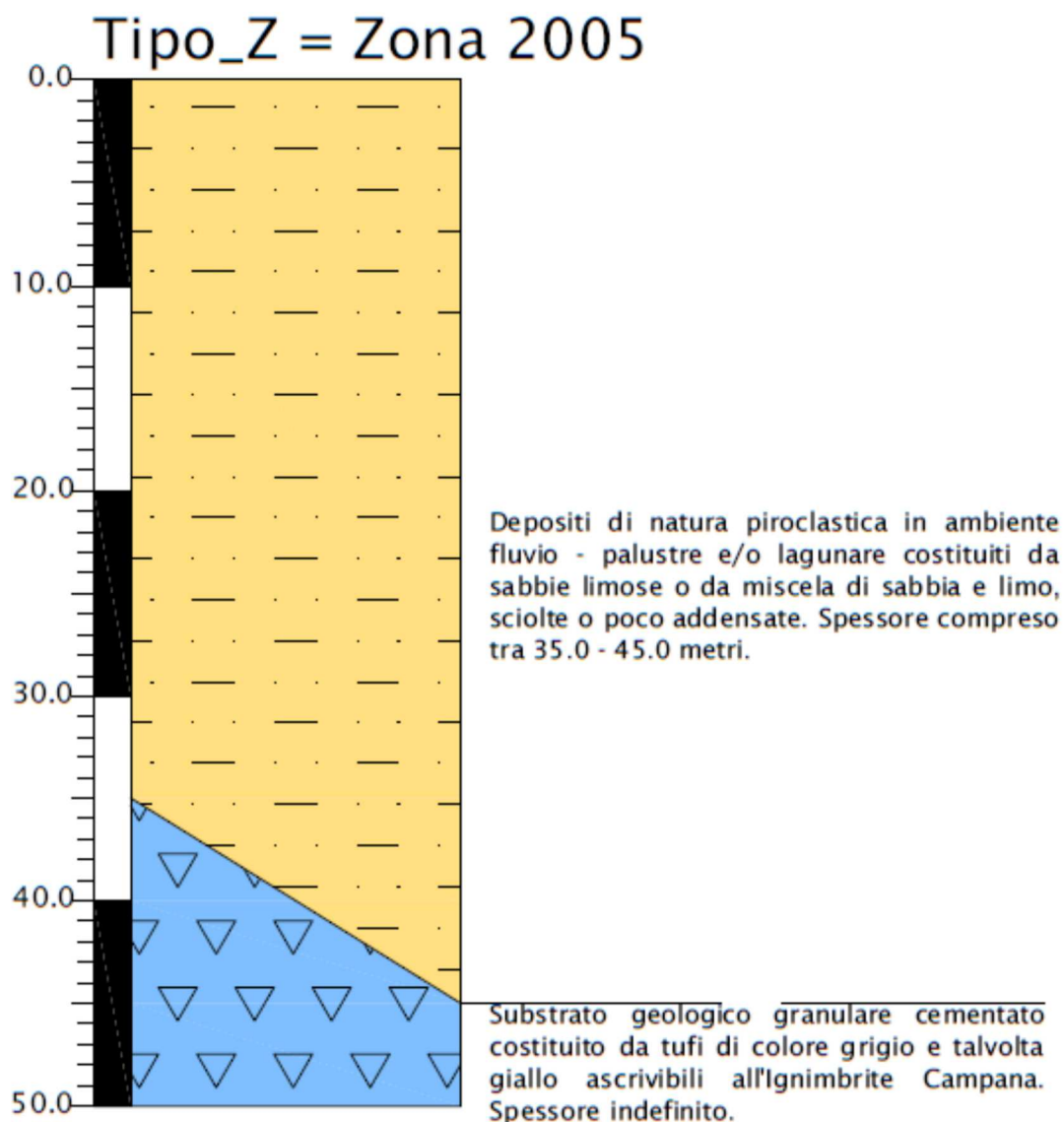
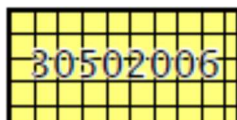


Figura 66 - Colonna stratigrafica con schemi rapporti litostratigrafici - MOPS 2005.

**MOPS 30502006:**

La Microzona 30502006 si individua lungo tutta la fascia del palealveo del Fiume Sarno, la quale attraversa con andamento meandriforme tutta la piana alluvionale, coprendo un'area totale di 0,32 Km<sup>2</sup>. Si caratterizza essenzialmente per la presenza di depositi costituiti da limi organici sciolti o poco addensati di natura fluviale rappresentanti il paleoalveo del Fiume Sarno di spessore compreso tra 2÷5 metri. Tali depositi poggiano su depositi sabbioso-limosi sciolti o poco addensati di natura piroclastica di spessore che varia fra i 33 metri e i 40 metri. Al di sotto è presente un deposito tufaceo di spessore indefinito. Tutti i terreni di copertura hanno caratteristiche geomeccaniche piuttosto scadenti. Tale microzona è da considerarsi potenzialmente suscettibile a fenomeni di liquefazione, poiché vi sono le condizioni predisponenti tale fenomeno.

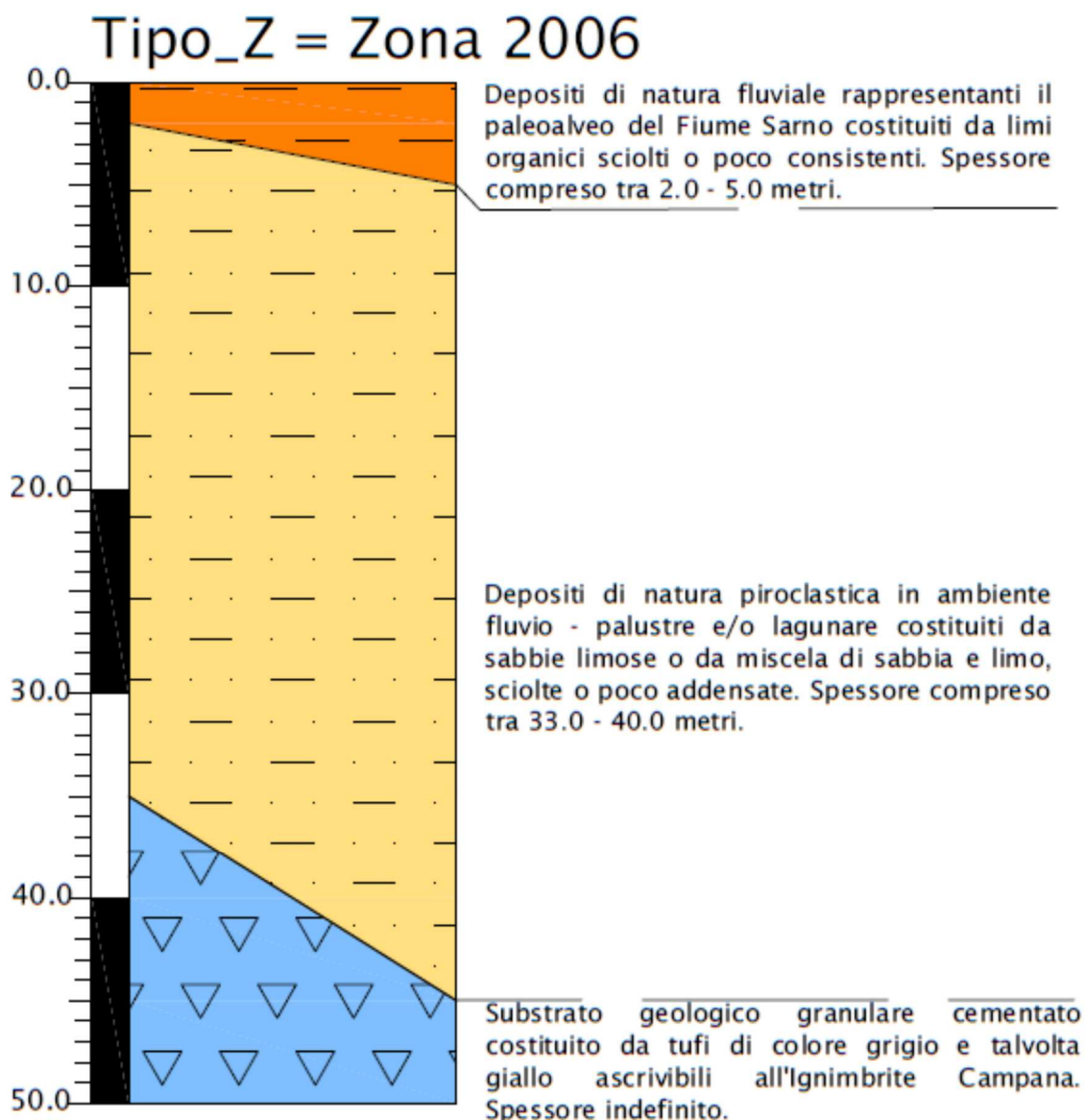


Figura 67 - Colonna stratigrafica con schemi rapporti litostratigrafici - MOPS 2006.

**MOPS 30502007:**

La Microzona 30502007 si individua nell'area di piana alluvionale in corrispondenza degli antichi cordoni litoranei (località Bottaro-Pioppaino, Moregine e Fontanelle), occupando un'area totale di 1,1 km<sup>2</sup>. Dal punto di vista litostratigrafico la zona è caratterizzata da depositi costituiti da sabbie sciolte ben selezionate rappresentanti degli antichi cordoni litoranei di spessore compreso tra i 3÷10 metri poggianti su depositi sabbioso-limosi di natura piroclastica di ambiente fluvio-palustre di spessore compreso tra i 32÷35 metri. Tali depositi poggiano su depositi tufacei di spessore indefinito. Tutti i terreni di copertura hanno caratteristiche geomeccaniche piuttosto scadenti. Tale microzona è da considerarsi potenzialmente suscettibile a fenomeni di liquefazione, poiché vi sono le condizioni predisponenti tale fenomeno.

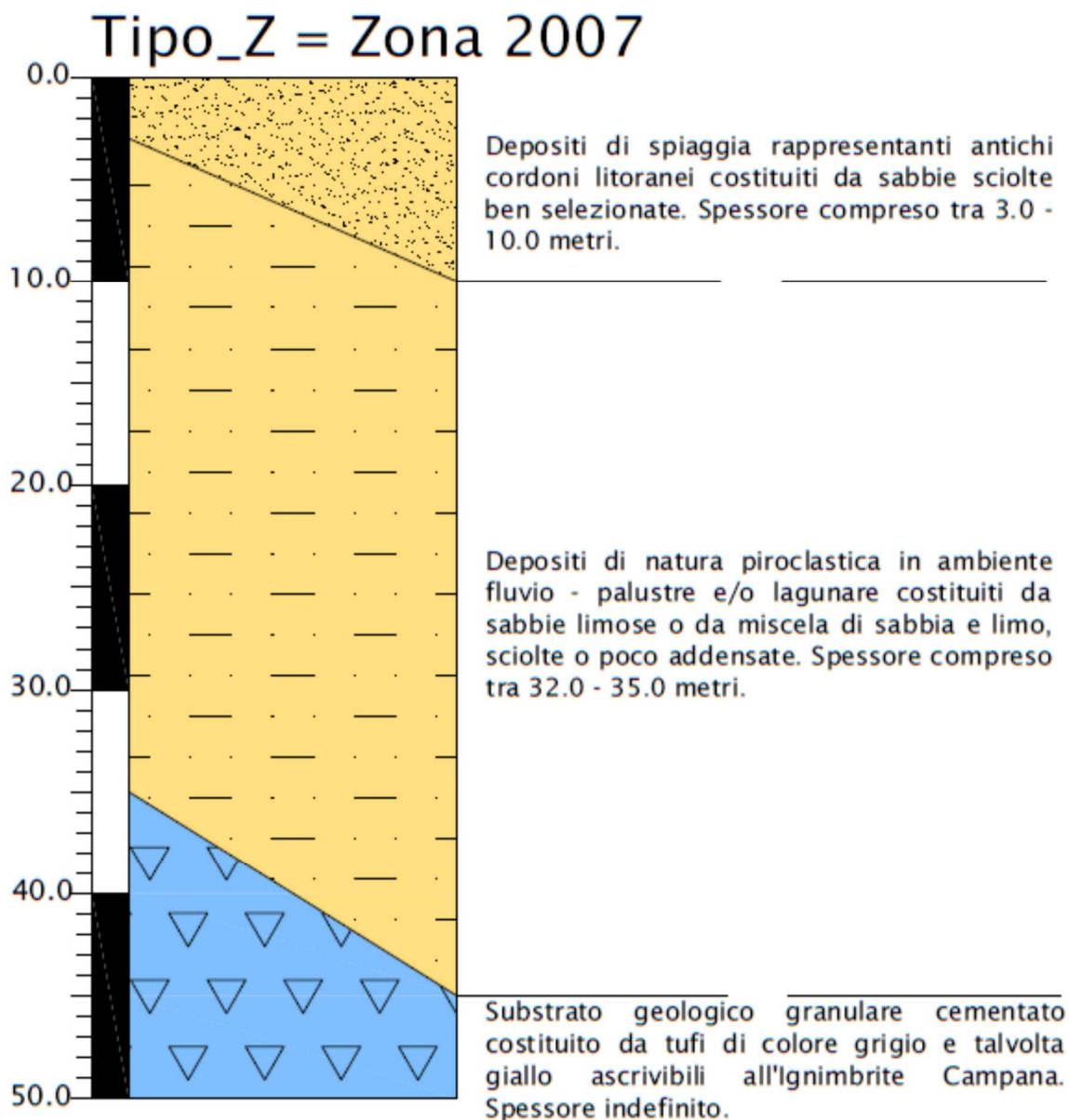


Figura 68 - Colonna stratigrafica con schemi rapporti litostratigrafici - MOPS 2007.

Per tutte le Zone di Attenzione per fenomeno di liquefazione, secondo quanto disposto dalle linee guida, si dovranno effettuare studi di dettaglio da effettuare alla progettazione di terzo livello "Livello 3".



## 7. STABILITÀ GEOLOGICA DEL TERRITORIO COMUNALE

La valutazione di stabilità geologica del territorio comunale è stata effettuata al fine di ottemperare alle prescrizioni della Legge regionale n°9/83 e s.m.i. in materia di analisi della stabilità del territorio, anche alla luce delle successive normative in materia di difesa suolo e della redazione dei Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Il documento che riassume la stabilità del territorio, e che ne definisce sostanzialmente le zone instabili, è il risultato della sovrapposizione delle varie cartografie redatte assegnando un peso alle varie componenti analizzate (litologia, morfologica, classi di pendenze, presenza di falda acquifera, aree a pericolosità da frana ed idraulica, MOPS instabili e suscettibili d'amplificazione etc.), implementate in ambiente GIS (QGIS ultima versione) ed ottenendo un'elaborazione su base vettoriale a campitura completa di tutto il comprensorio.

Il comune di Pompei è stato suddiviso nelle seguenti Classi di instabilità:

➤  **Classe di instabilità: elevata.**

Classe di instabilità elevata: aree ad elevata instabilità morfologica suscettibili di eventi alluvionali; aree instabili (instabilità per il possibile verificarsi del fenomeno di liquefazione) nello studio di Microzonazione Sismica. Per queste aree gli interventi edificatori sono possibili solo a seguito di approfonditi studi geologici (valutazione del potenziale di liquefazione secondo le norme NTC) e geotecnici ai sensi delle normative vigenti e delle Norme di Attuazione del PSAI in vigore.

➤  **Classe di instabilità: moderata.**

Classe di instabilità moderata: aree caratterizzate da valori di acclività medio-alti (15-30°) in zone morfologicamente instabili, eventualmente soggette ad eventi di frana. In queste aree sono possibili interventi edificatori che devono essere sottoposti a verifica di compatibilità in funzione della pericolosità/vincolo vigente e delle condizioni di sito, subordinati inoltre alla redazione di studi geologici e geotecnici ai sensi delle normative vigenti e delle Norme di Attuazione del PSAI in vigore.

➤  **Classe di instabilità: bassa.**

Classe di instabilità bassa: aree caratterizzate da bassi valori di pendenza (inferiori ai 15°) in zone morfologicamente stabili, non soggette a eventi franosi e alluvionali. Aree classificate stabili suscettibili di amplificazione stratigrafica per eventi sismici per lo studio di Microzonazione Sismica. In queste aree sono ammissibili tutti gli interventi edificatori compatibili con la vincolistica sovraordinata; gli stessi devono essere però subordinati alla redazione di studi geologici e geotecnici ai sensi delle normative vigenti.

La maggior parte del territorio comunale rientra nella fascia di bassa instabilità (56.71%), mentre il 42.78% rientra nella classe di elevata instabilità e solo lo 0.50% rientra nella fascia a moderata instabilità (Figura 69).

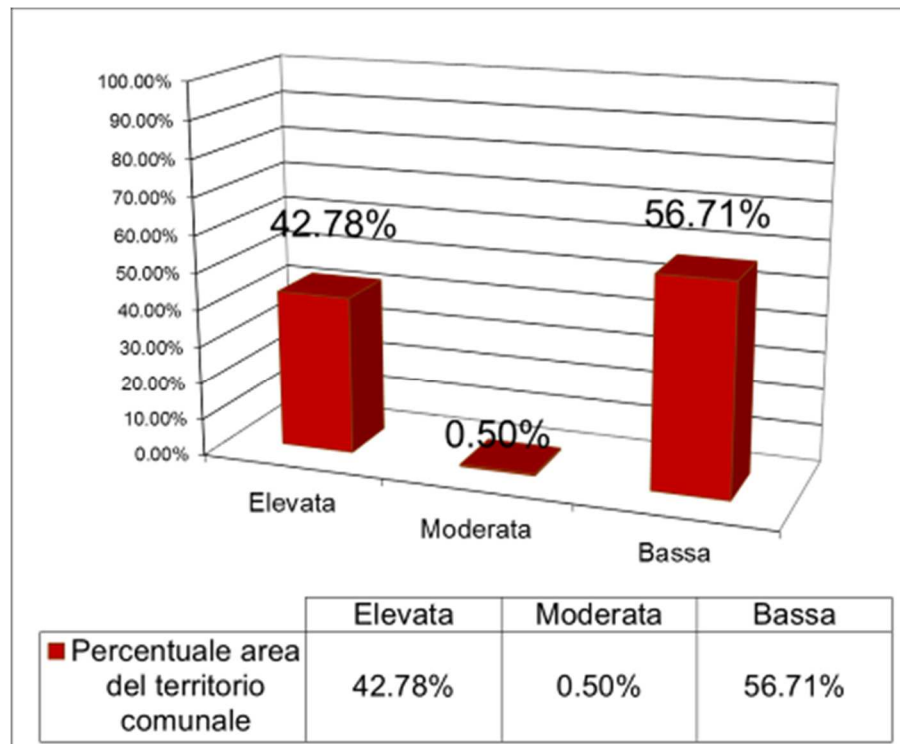


Figura 69 - Suddivisione del territorio comunale in classi di instabilità (%).

Tabella 17 - Superficie in km<sup>2</sup> delle aree di instabilità perimetrate.

Classi di instabilità	Area (Km <sup>2</sup> )
Elevata	5.29
Moderata	0.06
Bassa	7.02



## 8. VINCOLI GEOLOGICI

I vincoli di carattere geologico presenti sul territorio del Comune di Pompei sono riportati nella Tavola SG.14. Dalla stessa si evince che tutto il territorio comunale rientra nella Zona Rossa del Vesuvio e, per tale motivo, è vincolato dalla Legge Regionale 21/2003 riguardante le "Norme urbanistiche per i comuni rientranti nelle zone a rischio vulcanico dell'area vesuviana".

Oltre a tale vincolo, si individuano alcuni settori definiti a pericolosità idraulica (da P1 a P3) e sottoposte a vincolo relativo alla normativa di difesa del suolo del Distretto Idrografico Appennino Meridionale (Norme Attuazione PSAI ex Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale ex Autorità di Bacino del Sarno - Delibera di Adozione del Comitato Istituzionale n.1 del 23/02/2015).

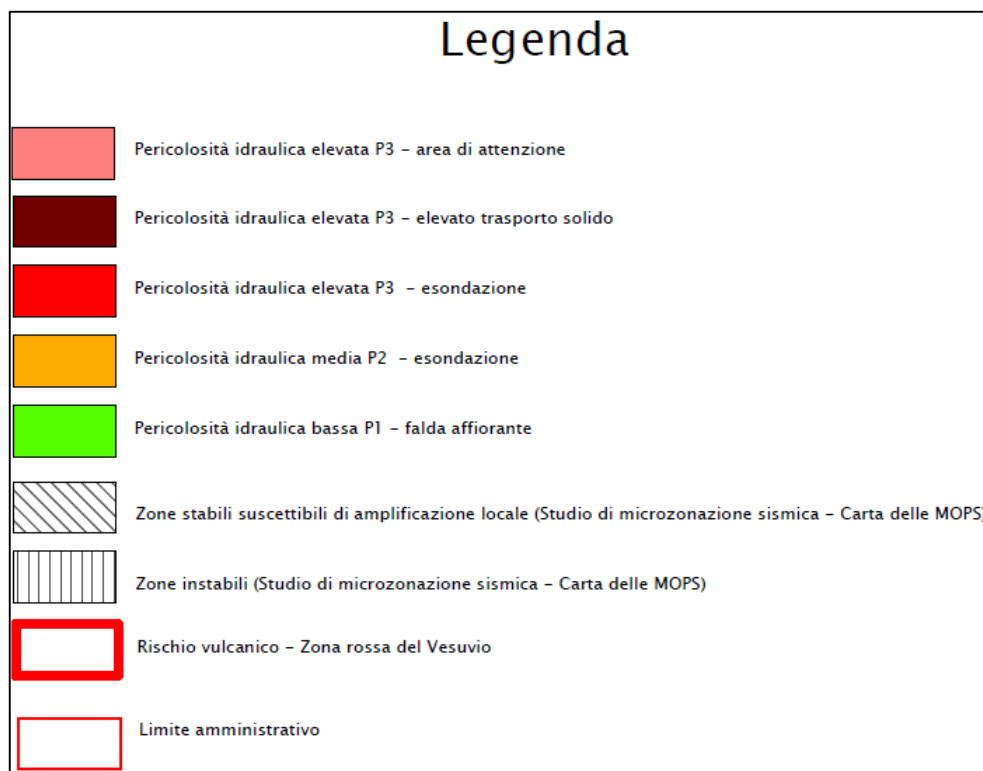


Figura 70 – Legenda della Carta dei Vincoli.

I Vincoli individuati afferiscono a vari ambiti e pertanto risultano tra loro sovrapposti e ubicati in maniera disomogenea sul territorio comunale. In particolare, ogni vincolo impone l'applicazione di una normativa per la pianificazione e per eventuali interventi edificatori e/o ambientali di vario genere.

Un approfondimento maggiore è fatto in relazione al Vincolo desunto a partire dalla Legge Regionale 21/2003 che interessa l'intero territorio comunale in quanto lo stesso rientra nella Zona Rossa del Vesuvio del Piano Nazionale di Emergenza.

Il suddetto Piano, reso necessario per difendere gli abitanti dell'area vesuviana da una possibile eruzione, ha come scenario di riferimento l'evento esplosivo di tipo sub-pliniano del 1631. Lo stesso risulta sempre in aggiornamento basandosi sugli studi sempre più dettagliati effettuati dalla Comunità Scientifica.

Esso individua tre aree a diversa pericolosità definite: Zona Rossa, Zona Gialla e Zona Blu.

Per Zona Rossa si intende l'area immediatamente circostante il vulcano e quindi quella a maggiore pericolosità, per la quale è prevista una completa evacuazione della popolazione residente in essa, come unica misura cautelativa per la salvaguardia della vita.



Fino al 2013 la zona rossa comprendeva soltanto quell'area potenzialmente soggetta all'invasione dei flussi piroclastici, ossia miscele di gas e materiale solido ad elevata temperatura che, scorrendo lungo le pendici del vulcano ad alta velocità, possono distruggere in breve tempo tutto quanto si trova sul loro cammino.

Ovviamente i flussi piroclastici non si svilupperanno a 360° nell'intorno del vulcano, ma si dirigeranno in una o più direzioni preferenziali; non è tuttavia possibile conoscere preventivamente quali saranno le zone effettivamente interessate dai flussi.

La rapidità con la quale si sviluppano tali fenomeni, associata al loro potenziale distruttivo, non consente però di attendere l'inizio dell'eruzione per mettere in atto le misure preventive.

Per questo motivo il piano nazionale d'emergenza prevede che la zona rossa venga completamente evacuata prima dell'inizio dell'eruzione.

Con delibera della Giunta Regionale n. 250 del 26/07/2013, è stata approvata una nuova delimitazione della Zona Rossa la quale è stata così suddivisa:

- Zona Rossa 1: area ad elevato rischio vulcanico, ossia l'area ad alta probabilità di invasione dai flussi piroclastici. Si tratta del territorio delimitato dalla linea di invasione dei flussi piroclastici, linea che delimita l'area a media frequenza (invasione >1 evento) di invasione per le principali eruzioni, pliniane e sub pliniane del al Somma – Vesuvio da parte di flussi piroclastici negli ultimi 22.000 anni di attività;
- Zona Rossa 2: area ad elevata probabilità di crolli delle coperture degli edifici, ossia l'area in cui è probabile che importanti accumuli di depositi di cenere da caduta determinino il collasso delle coperture più vulnerabili ovvero porzioni di territorio individuate nell'ambito dei progetti di ricerca Europei e Nazionali "Exploris" e "Speed".

Con questo nuovo ampliamento, la Nuova Zona Rossa comprende 25 comuni dell'area vesuviana, contro ai 18 comuni compresi nella zona rossa del precedente piano di emergenza nazionale (Figura 71 e Figura 72). Con la definizione delle nuove zone rosse 1 e 2 si passa da 550mila persone da evacuare del vecchio piano, a 700mila, tenendo conto di uno scenario di riferimento maggiormente cautelativo per la popolazione.

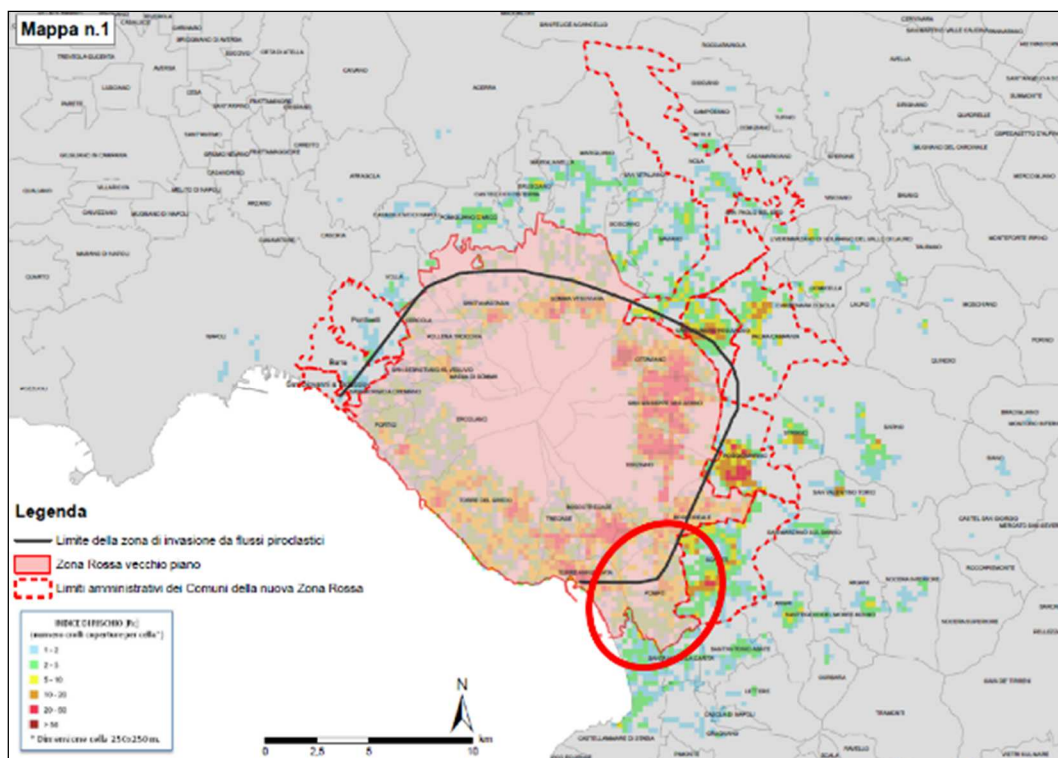


Figura 71: Rappresentazione grafica dell'area esposta al rischio di invasione da flussi piroclastici (linea nera), dell'indice di rischio relativo al crollo delle coperture degli edifici per carico di depositi piroclastici - ceneri e lapilli (celle colorate), dei limiti della zona rossa del precedente piano e dei limiti amministrativi dei Comuni e delle Municipalità del Comune di Napoli ricompresi nella nuova zona rossa. Nel poligono celeste rientra il territorio comunale in esame.

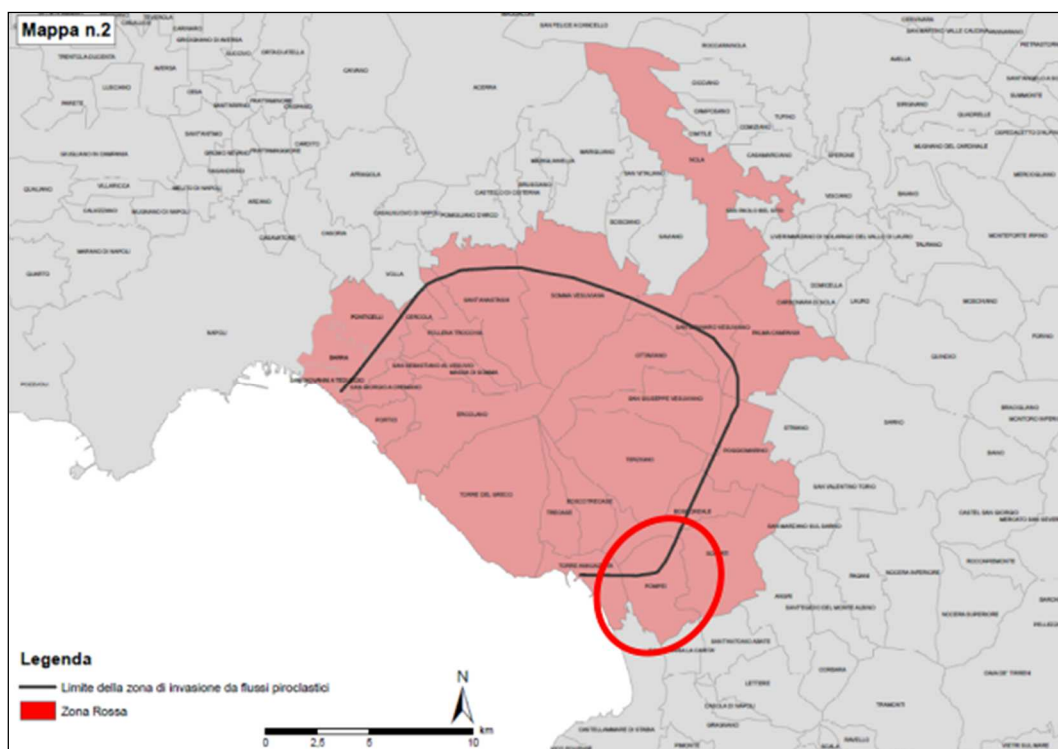


Figura 72: Rappresentazione grafica sintetica dei 24 Comuni e delle 3 Municipalità del Comune di Napoli che presentano porzioni di territorio in zona rossa, ossia che sono esposti al pericolo di invasione da flussi piroclastici e/o ad elevato rischio collassi coperture, e che pertanto vanno evacuati preventivamente. Nel poligono celeste rientra il territorio comunale in esame.



## 9. CONCLUSIONI

Lo studio della componente geologica eseguito a corredo del PUC di Pompei (NA), redatto secondo il quadro normativo regionale, è composto dagli elaborati tematici elencati di seguito che costituiscono parte integrante della presente relazione illustrativa:

- Tav. SG.01 – Corografia – scala 1:25.000;
- Tav. SG.02 – Carta delle Indagini – scala 1:6.500;
- Tav. SG.03 – Carta Geolitologica – scala 1:6.500;
- Tav. SG.04 – Sezioni Geologiche – scala grafica;
- Tav. SG.05 – Modello Digitale del Terreno – scala 1:6.500;
- Tav. SG.06 – Carta delle Pendenze – scala 1:6.500;
- Tav. SG.07 – Carta Geomorfologica – scala 1:6.500;
- Tav. SG.08 – Carta Idrogeologica – scala 1:6.500;
- Tav. SG.09 – Carta della Pericolosità Idraulica – scala 1:6.500;
- Tav. SG.10 – Carta della Vulnerabilità Idraulica – scala 1:6.500;
- Tav. SG.11 – Carta del Rischio Idraulico – scala 1:6.500;
- Tav. SG.12 – Carta delle MOPS – scala 1:6.500;
- Tav. SG.13 – Carta della Stabilità – scala 1:6.500;
- Tav. SG.14 – Carta dei Vincoli – scala 1:6.500.

La valenza dei dati e delle prescrizioni contenute negli elaborati redatti a corredo del PUC è rapportata alla scala territoriale di indagine ed è adeguata per soddisfare il carattere conoscitivo ed informativo legato alla pianificazione di livello comunale.

Il significato “areale” delle indicazioni riportate nelle cartografie, in particolar modo nelle cartografie di sintesi, non contrasta pertanto con l’eventualità che all’interno di una zona comunque classificata, a seguito di indagini di maggior dettaglio, si riscontrino situazioni diversamente classificabili.

Va sottolineato che per le parti di territorio ricadenti in aree a pericolosità idraulica, si rimanda alle norme tecniche del P.S.A.I. e alla relativa prescrizione degli studi di compatibilità geologica, geotecnica ed idraulica secondo le Norme Tecniche di Attuazione per gli interventi realizzabili.

Per gli aspetti geologici inerenti gli interventi sul suolo o nel sottosuolo, in attuazione del PUC in qualsiasi zona urbanistica si rimanda, invece, alle prescrizioni ed indicazioni delle normative nazionali (NTC 2018) e regionali vigenti secondo cui a supporto di progettazioni di tipo puntuale occorrerà realizzare indagini geologiche e geognostiche estese a tutta l’area interessata dall’intervento e ad un suo congruo intorno (area di possibile influenza), valutando sia lo stato di fatto che la situazione conseguente alle modificazioni che si intendono realizzare.