

# COMUNE DI FRATTAMAGGIORE



PROVINCIA DI NAPOLI



**RELAZIONE GEOLOGICA INERENTE IL PROGETTO PER LA  
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI STOCCAGGIO E  
TRATTAMENTO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI DA  
REALIZZARSI NEL COMUNE DI FRATTAMAGGIORE (NA)  
IN VIA GALILEO GALILEI, 1  
ZONA ASI DI CASORIA - ARZANO - FRATTAMAGGIORE.**

*Il Committente*

*Ditta F.lli Martino S.n.c. di  
Martino Pasquale & C.*

*Il Geologo*

*Dr. Geol. Francesco Cuccurullo*



## 1. INDICE

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | INDICE .....                           | 2  |
| 2. | PREMESSA .....                         | 3  |
| 3. | MODELLO GEOLOGICO PRELIMINARE .....    | 5  |
| 4. | MODELLO GEOLOGICO SITO-SPECIFICO ..... | 19 |
| 5. | CONCLUSIONI .....                      | 24 |



## **2. PREMESSA**

Il sottoscritto dott. Geol. Francesco Cuccurullo, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania con il n. 2106, è stato incaricato dalla "Ditta F.Ili Martino S.n.c. di Martino Pasquale & C." di redigere la presente relazione geologica inerente il progetto per la realizzazione di un impianto di stoccaggio e trattamento di rifiuti non pericolosi da realizzarsi nel comune di Frattamaggiore (NA) in via Galileo Galilei, 1 - ASI - Zona ASI di Casoria - Arzano – Frattamaggiore (coordinate del sito nel sistema WGS84 N 40.924644° - E 14.269053°).

L'area si colloca all'interno di una zona dove non vi è presenza di beni storici, artistici, archeologici e paleontologici; catastalmente il sito di interesse progettuale è individuato al Foglio 7 - particella 123.

L'area oggetto di studio non è interessata da Siti di Interesse Comunitario (SIC), né da Zone di Protezione Speciale (ZPS) secondo quanto indicato dal DPR. 357 del 08/09/1997 e s.m.i..

La presente relazione è stata redatta ai sensi delle seguenti normative:

- ❖ Normativa ambientale nazionale (D. Lgs. 152/06);
- ❖ Normativa urbanistica regionale (L.R. 16/04);
- ❖ Delibera di Giunta Regionale n° 5447 del 07.11.2002, che ha riclassificato il territorio comunale di Frattamaggiore, definendolo di II categoria sismica;
- ❖ Normativa difesa del suolo regionale (Norme Attuazione PSAI Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale - Delibera di Adozione del Comitato Istituzionale n.1 del 23/02/2015).

Lo studio geologico di cui trattasi, è stato condotto seguendo alcune fasi operative che è possibile così sintetizzare:

- Acquisizione della cartografia di base;
- Acquisizione di dati geologici, geomorfologici, idrogeologici, geotecnici e sismici sull'area e nei dintorni del sito in questione, utilizzando sia fonti bibliografiche, acquisite da pubblicazioni a carattere scientifico, sia dati



derivanti da elaborati geologico – tecnici allegati agli strumenti urbanistici,

- Sopralluoghi conoscitivi sul sito e verifica critica dei dati acquisiti nelle fasi precedenti;
- Redazione della presente relazione illustrativa.



### **3. MODELLO GEOLOGICO PRELIMINARE**

Il territorio comunale di Frattamaggiore (NA) si inserisce all'interno della Piana Campana, a nord della città di Napoli.

Confina con i territori comunali di: Sant'Arpino, Frattaminore e Crispano, a nord; Cardito, ad est; Casoria ed Arzano, a sud e Grumo Nevano, ad ovest.

In particolare il sito di interesse progettuale si colloca nella porzione meridionale del territorio comunale, in prossimità del confine coi comuni di Grumo Nevano ed Arzano.

Sia dal punto di vista morfologico, che da quello geologico ed idrogeologico, il sito di interesse è stato condizionato dagli eventi evolutivi che hanno interessato principalmente la Piana Campana e, secondariamente il complesso vulcanico dei Campi Flegrei.

#### **Descrizione delle caratteristiche morfologiche generali dell'area**

Il territorio comunale di Frattamaggiore (NA) si inserisce nell'ambito dell'unità fisiografica e geologica della Piana Campana, vasta area subpianeggiante compresa tra il mar Tirreno ad ovest, il M. Massico a Nord, i Monti di Avella e di Sarno ad est ed i monti Lattari a sud, che ingloba le due notevoli strutture vulcaniche del Somma – Vesuvio e dei Campi Flegrei.

La piana risulta solcata dal basso corso del fiume Volturno e Regi Lagni, a nord e dal fiume Sarno, a sud e dai loro tributari, i quali hanno contribuito alla formazione del suo attuale assetto morfologico.

La piana Campana rappresenta un basso strutturale (graben), formatosi durante le fasi quaternarie di smembramento e ribassamento dei blocchi carbonatici (Fig. 1).

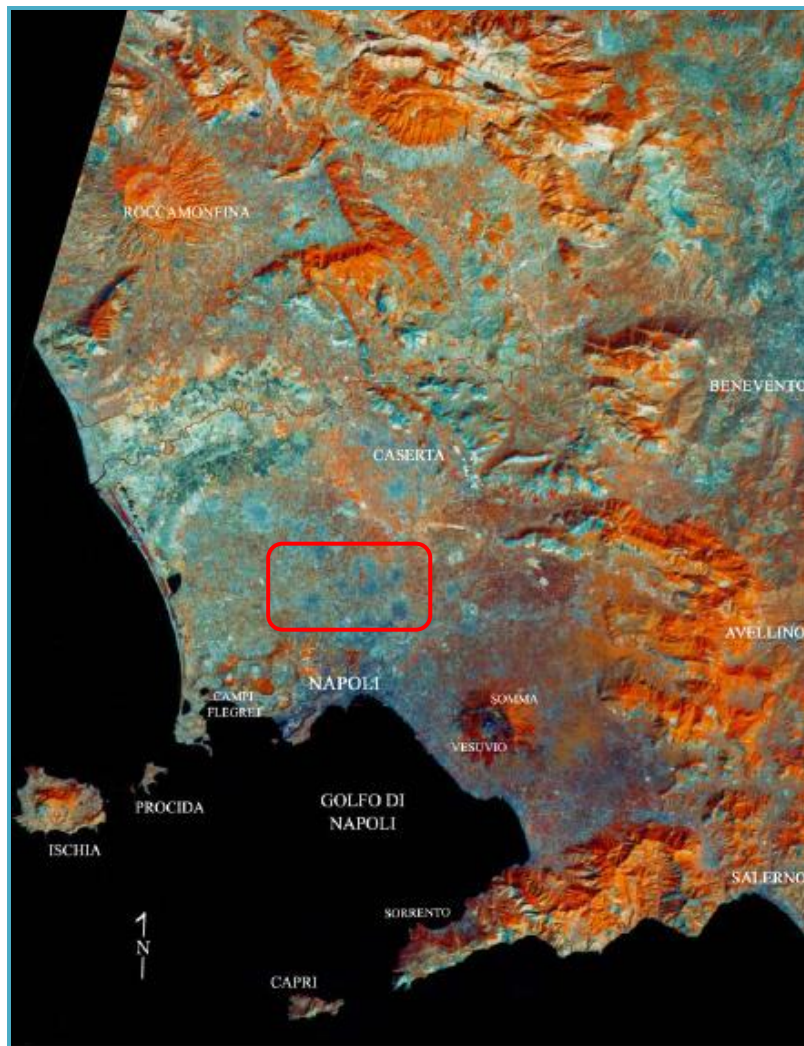
All'interno della piana si sono accumulati nel tempo depositi di natura alluvionale (trasportati e depositati sia dal fiume Volturno e dai suoi tributari, a nord, sia dal fiume Sarno, a sud) e depositi di natura vulcanica (piroclastiti dell'eruzioni flegree e vesuviane) durante tutto il Quaternario, pertanto essa è caratterizzata da una morfologia pianeggiante e da blande pendenze.

Nel settore centrale della Piana Campana, ad Ovest della città di Napoli, è situato l'ampio complesso vulcanico dei Campi Flegrei. La depressione dei





Campi Flegrei rappresenta una struttura calderica all'interno della quale, negli ultimi 39000 anni, sono stati attivi più di settanta centri eruttivi.



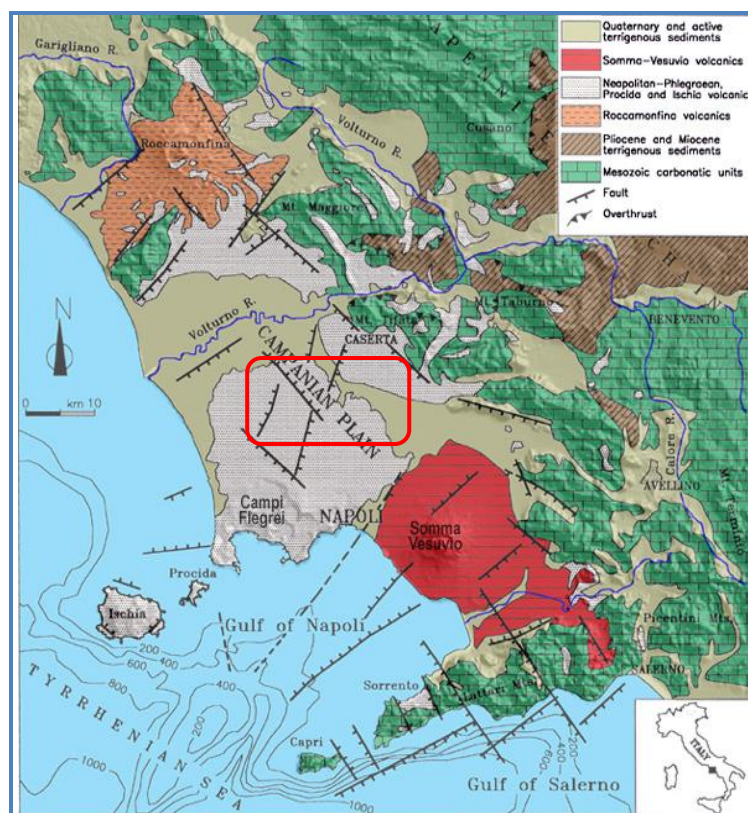
*Fig. 1: Immagine satellitare della Piana Campana. Nel riquadro rosso rientra il territorio comunale di Frattamaggiore.*

### **Descrizione delle caratteristiche geologico - strutturali generali dell'area**

La Piana Campana rappresenta uno dei più estesi bacini quaternari dell'Italia meridionale; è delimitata da rilievi carbonatici che furono smembrati e ribassati dalla tettonica pleistocenica (Fig. 2). Il graben risultante continuò a sprofondare nel Quaternario con un rigetto compreso tra i 3 ed i 5 km.



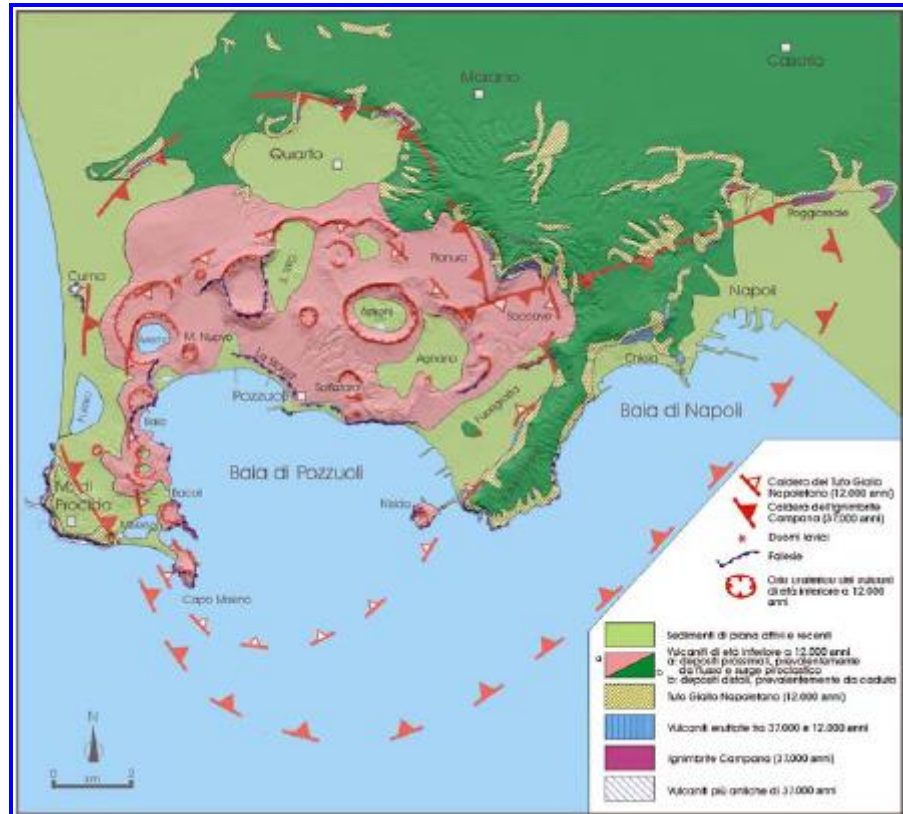
Il graben della Piana Campana è stato riempito da materiale di natura sia alluvionale (trasportato dai fiumi: Volturno e suoi tributari) che piroclastico (derivante dalle eruzioni dei vulcani campani, principalmente dai centri flegrei) durante tutto il Quaternario.



I Campi Flegrei (Fig. 3) rappresentano una caldera risorgente complessa formatasi attraverso due principali episodi di sprofondamento avvenuti



rispettivamente durante l'eruzione dell'Ignimbrite Campana, circa 39.000 anni fa, e l'eruzione del Tufo Giallo Napoletano, circa 14.000 anni fa.



*Fig. 3 – Carta geologica schematica dei Campi Flegrei.*

L'età di inizio del vulcanismo nell'area flegrea non è nota (Fig. 4). I prodotti vulcanici più antichi in affioramento hanno 60.000 anni.

La maggior parte delle rocce più vecchie dell'Ignimbrite Campana è stata prodotta da eruzioni esplosive e solamente una minima parte da eruzioni effusive.

Solo alcuni degli edifici vulcanici che si formarono in questo periodo più antico sono oggi esposti.





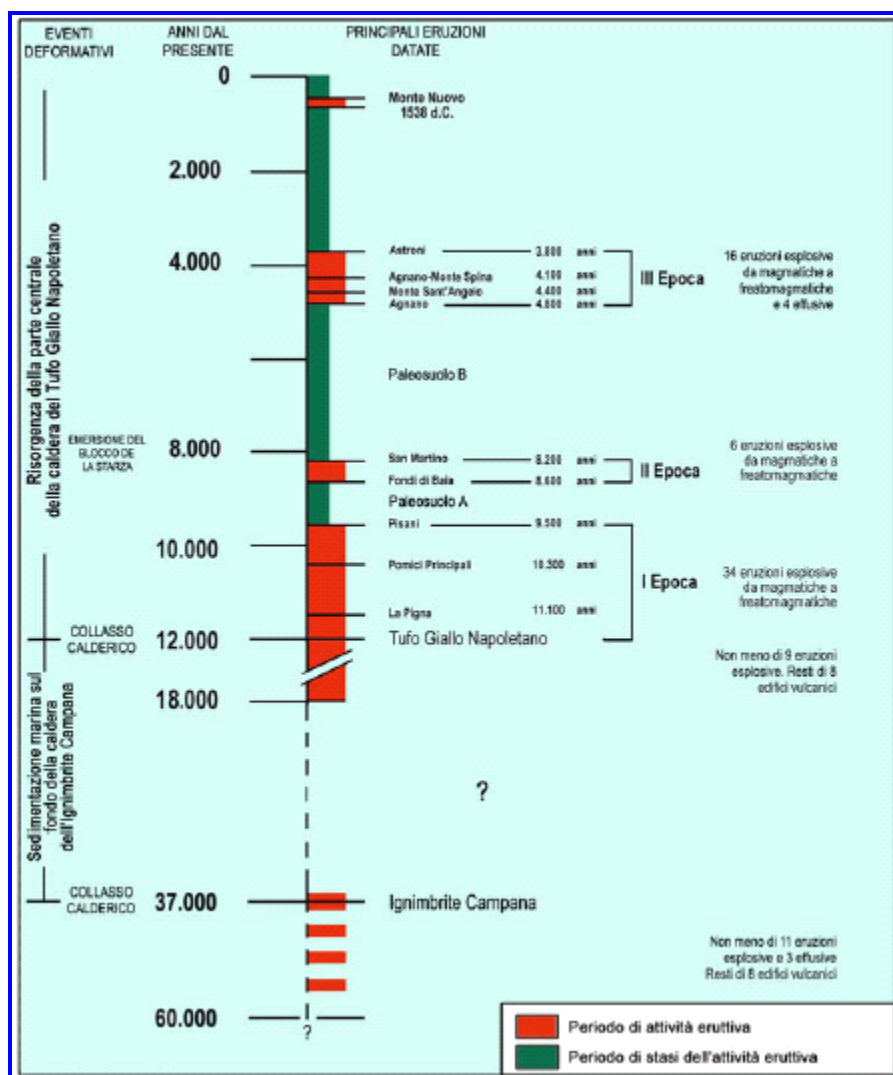


Fig. 4 –Cronologia dell'attività dei Campi Flegrei

Il bacino dei Campi Flegrei diede origine ad un'intensa attività eruttiva a carattere esplosivo con formazione di prodotti prevalentemente alcalitrichitici. L'attività vulcanica flegrea é stata suddivisa da vari Autori in quattro cicli eruttivi, in base alle sequenze stratigrafiche e alle determinazioni delle età assolute eseguite con metodi radiometrici ( $^{14}\text{C}$ ). Il primo ciclo inizia oltre 35.000 anni prima del presente, l'ultimo termina con l'eruzione storica di M. Nuovo del 1538.

In particolare, i terreni affioranti nel territorio comunale sono costituiti in prevalenza dai prodotti piroclastici indifferenziati, rimaneggiati e dilavati, formati da depositi da caduta (ceneri, sabbie, pomici, lapilli) delle eruzioni flegree tardo pleistoceniche-oloceniche, caratterizzati da lenti di sabbia e pomici di colore



grigio (pozzolane), materiale detritico e suoli; questi terreni – almeno nell'area in esame – presentano uno spessore variabile fra circa 2 e 30 m.

Tali materiali poggiano sulla formazione del Tufo Grigio Campano che rappresenta il substrato stabile di quest'area.

### **Descrizione delle caratteristiche idrogeologiche generali dell'area**

La Piana Campana costituisce un acquifero piroclastico alluvionale (Fig. 5), alimentato dalle idrostrutture dei massicci carbonatici che la bordano e dalle acque di falda provenienti dal Somma – Vesuvio.

Tutti gli acquiferi alluvionali sono caratterizzati dalla giustapposizione disordinata di termini litologici di varia granulometria, aggregati in lenti allungate nel senso della corrente che li ha depositati.

Ciò 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, in quanto 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.

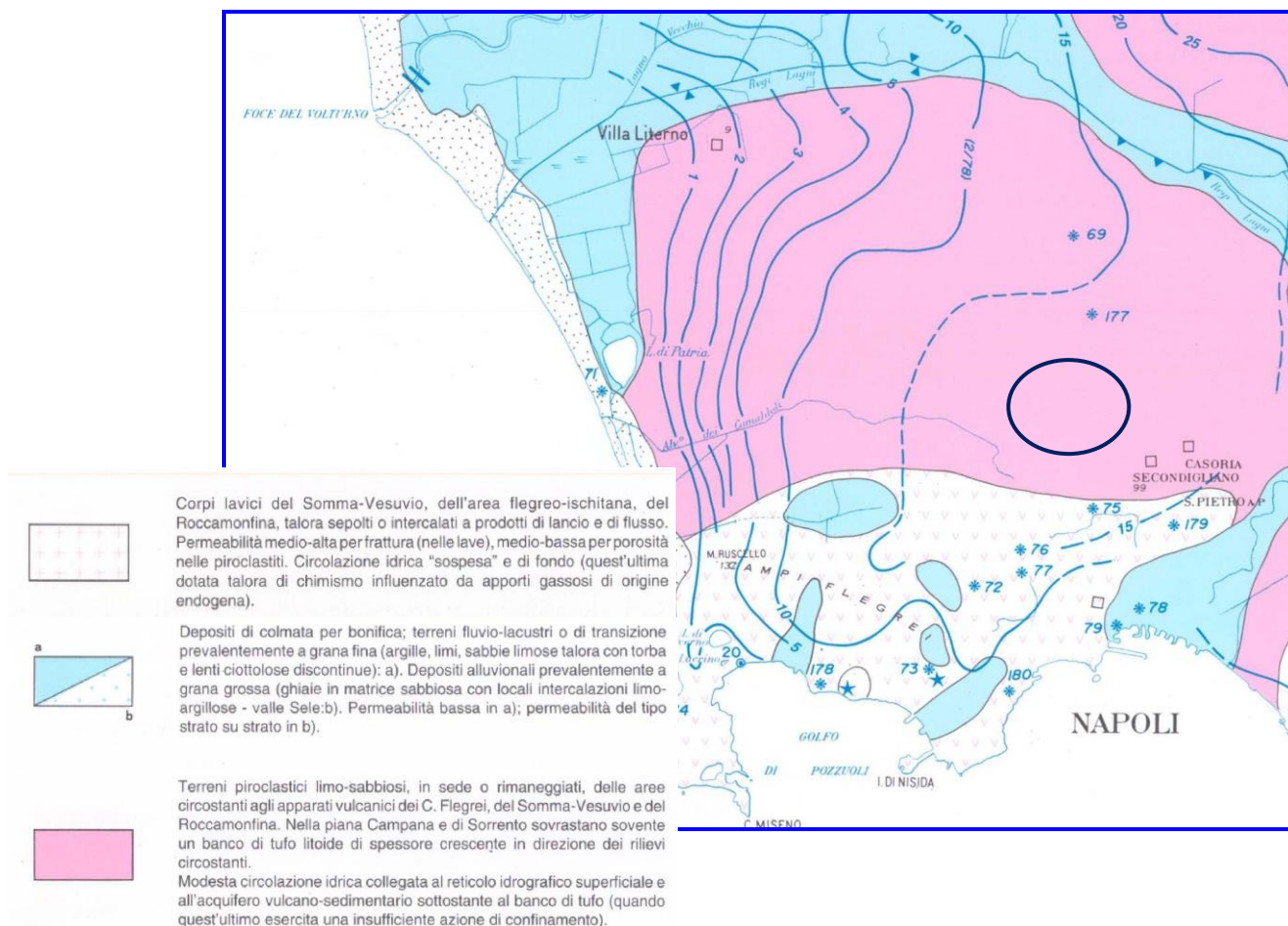
Caratteristica principale di tutta la piana è la presenza dell'Ignimbrite Campana, eccezion fatta per la zona di Volla, dove la suddetta formazione è praticamente assente e la zona di Marigliano, che presenta una riduzione degli spessori del tufo grigio, da circa quindici metri a pochi metri. Al tetto ed al letto della suddetta formazione si rinvencono, rispettivamente, depositi piroclastici ed alluvionali e piroclastiti grossolane sciolte.

La presenza dell'Ignimbrite Campana, dotata di una notevole continuità spaziale e di un valore di permeabilità relativa inferiore a quello dei terreni ad essa giustapposti, permette di riconoscere due livelli idrici principali e sovrapposti: il primo, freatico, è situato superiormente al tufo, l'altro più profondo, è posto al di sotto della formazione tufacea in condizione di semiconfinamento.



I due livelli sono in comunicazione idraulica tra loro attraverso flussi verticali di drenanza diretti, in condizioni di equilibrio idrogeologico naturale, dal basso verso l'alto, attraverso la formazione tufacea.

La superficie piezometrica presenta l'asse di drenaggio preferenziale Est – Ovest, con direzione Nola – Villa Literno, ed è separata dalla piana del fiume Sarno da l'unico spartiacque sotterraneo presente nella piana, situato lungo l'asse Nola – Somma Vesuviana, con direzione NE - SO.



**Fig. 5 – Carta idrogeologica della Campania**

## Descrizione dei caratteri sismici generali dell'area

La penisola italiana è una delle zone sismicamente più attive del Mediterraneo. Essa è stata inoltre, sede di alcune tra le più antiche civiltà, e ciò ha permesso la registrazione di notizie attendibili anche di eventi sismici molto antichi, ma solo a partire dal XIX secolo gli studiosi di sismologia hanno



cominciato a estrarre da queste cronache le informazioni riguardanti i terremoti nel tentativo di “scrivere” una storia sismica italiana.

Dalla raccolta e classificazione sistematica di eventi sismici sono nati i primi cataloghi dei terremoti. La prima versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani, CPTI99 è stata realizzata utilizzando tutti gli studi macrosismici e strumentali resi disponibili dal 1999 in poi. L'ultima versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI15, aggiornata al 2015, comprende tutti i terremoti a partire dall'anno 1000 al 2014.

Numerosi studi hanno sottolineato che la pericolosità sismica non dipende solo dal tipo di terremoto, dalla distanza tra l'epicentro e la località interessata, ma, soprattutto, dalle caratteristiche geologiche dell'area di interesse. Infatti, la geometria della struttura del sottosuolo, le variazioni dei tipi di terreni e delle sue proprietà con la profondità, le discontinuità laterali, e la superficie topografica sono all'origine delle larghe amplificazioni delle vibrazioni del terreno e sono stati correlati alla distribuzione del danno durante i terremoti distruttivi (Aki, 1993; Bard, 1994; Faccioli, 1991, 1996; Chavez-Garcia et alii, 1996).

Questi fattori sono particolarmente importanti per la corretta valutazione dell'azione sismica nell'ambito della difesa dai terremoti, per tale motivo, ai fini della riduzione del rischio sismico, è importante riconoscere le aree in cui le oscillazioni del suolo sono più ampie e definire le frequenze con le quali esse tendono ad oscillare.

L'azione esercitata localmente dagli strati più superficiali, che operano sia da filtro che d'amplificatore, costituisce quello che va sotto il nome d'Effetto di Sito. Riconoscere in dettaglio le aree caratterizzate in media da uguale Risposta di Sito, dovuta alle caratteristiche geologiche o alla topografia, è diventata una richiesta fondamentale negli studi geologici e geofisici relativi alle costruzioni.

Anche la nuova normativa sismica del territorio italiano (OPCM, n. 3274/2003; OPCM n. 3519 del 28/04/2006 e D.M. 14 gennaio 2008), sottolineano l'importanza della conoscenza delle condizioni geologiche del sito per adeguare le tecniche di costruzione.

Il territorio comunale di Frattamaggiore (NA) (Fig. 6), interessato nell'arco della sua storia sismica da più eventi, risente fortemente dell'effetto di sismi

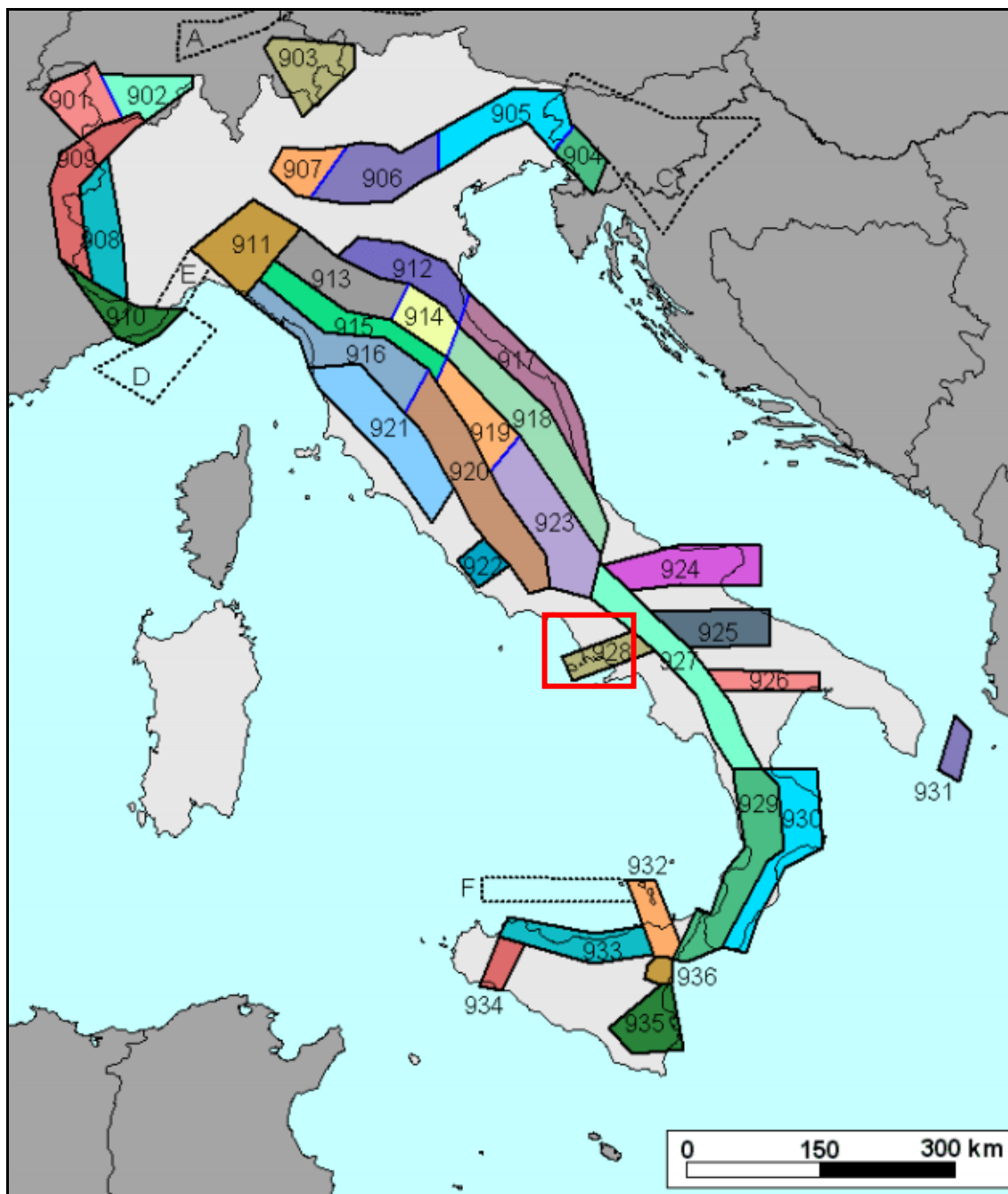




generatisi in due delle zone sismogenetiche definite dalla Zonazione Sismogenetica ZS9 a cura di Meletti e Valensise (marzo 2004).

Le fasce sismogenetiche sono:

- 927: Appennino campano – lucano;
- 928: Vulcani vesuviani;



**Fig. 6: Zonazione Sismogenetica ZS9. Nel riquadro rosso è evidenziata l'area di interesse.**



Dunque il territorio comunale di Frattamaggiore (NA) risulta interessato dagli effetti macrosismici di terremoti appenninici soprattutto di origine tettonica e, in misura subordinata, da eventi di origine vulcanica con epicentro nei vicini distretti dei campi Flegrei. Quanto sopra, ben si coglie dai dati riportati in Tabella 1 ed in figura 7, relativi agli eventi sismici catalogati nel CPTI15, a partire dall'anno 1805 al 1996.

| Effetti | In occasione del terremoto del |    |    |    |    |    |                    |      |         |
|---------|--------------------------------|----|----|----|----|----|--------------------|------|---------|
| Int.    | Anno                           | Me | Gi | Ho | Mi | Se | Area epicentrale   | NMDP | Io Mw   |
| 5       | 1805                           | 07 | 26 | 21 |    |    | Molise             | 220  | 10 6.68 |
| NF      | 1903                           | 05 | 04 | 03 | 44 |    | Valle Caudina      | 78   | 7 4.69  |
| 6-7     | 1930                           | 07 | 23 | 00 | 08 |    | Irpinia            | 547  | 10 6.67 |
| 7       | 1980                           | 11 | 23 | 18 | 34 | 5  | Irpinia-Basilicata | 1394 | 10 6.81 |
| 6-7     | 1990                           | 05 | 05 | 07 | 21 | 2  | Potentino          | 1375 | 5.77    |
| 4-5     | 1991                           | 05 | 26 | 12 | 25 | 5  | Potentino          | 597  | 7 5.08  |
| 3       | 1996                           | 04 | 03 | 13 | 04 | 3  | Irpinia            | 557  | 6 4.90  |

Tab. 1: Catalogo dei terremoti più forti che hanno interessato il territorio comunale di Frattamaggiore (NA) dall'anno 1805 al 1996. LEGENDA: Int = intensità nella località (MCS); Io = intensità epicentrale dell'evento; Mw = magnitudo momento; NMDP = Numero di Macro seismic Data Points. (Dati INGV- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

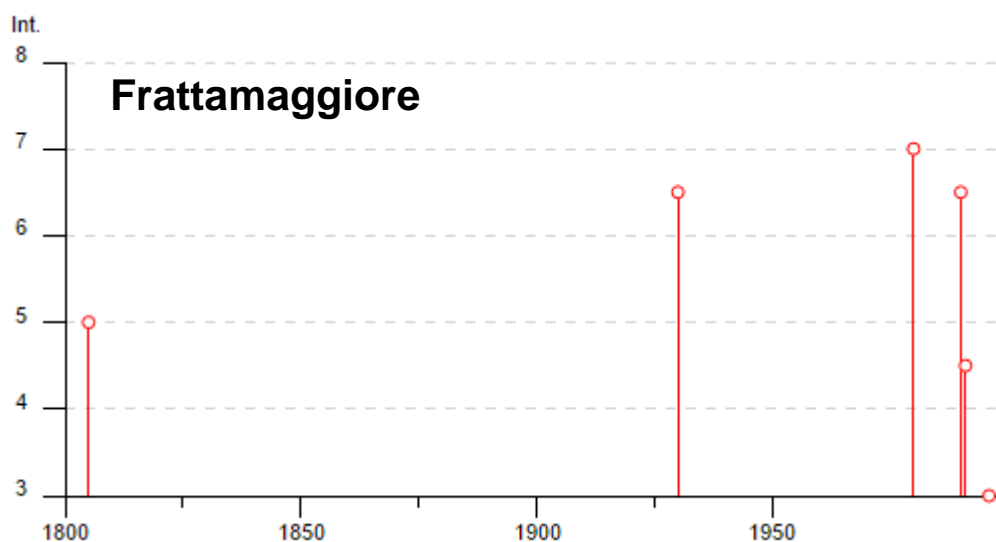


Fig. 7: Storia sismica di Frattamaggiore.

Eventi con magnitudo 4 – 5 ubicati a profondità fino a 35 km, sono molto diffusi soprattutto lungo la catena appenninica; qui i trend di fratturazione



principali hanno direzione prevalente NO – SE. Non sono rari eventi con magnitudo > 6, quale quello del 23 novembre 1980 che si è risentito nel territorio in studio con intensità locale non inferiore al VII grado della scala MCS.

## Individuazione della vincolistica geologica gravante sul sito

### Rischio sismico

In base alla delibera di Giunta Regionale n. 5447 del 07.11.2002, il Comune di Frattamaggiore (NA) è stato classificato in zona sismica 2 (Fig. 8).

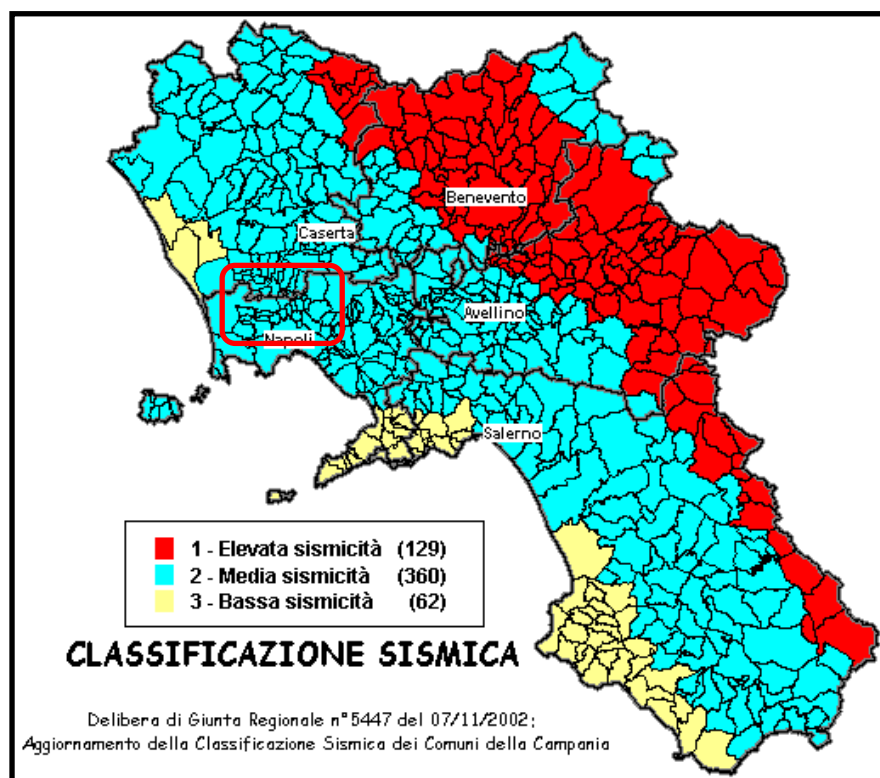
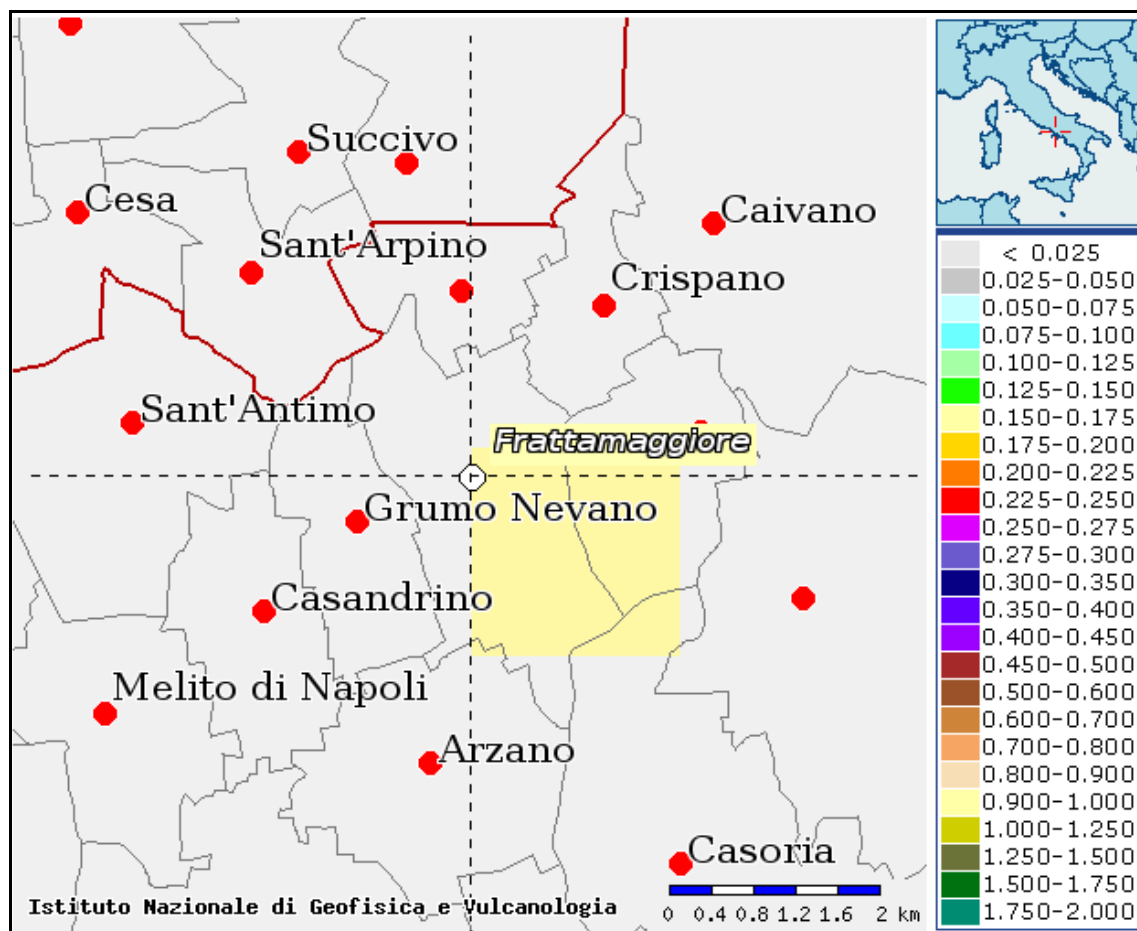


Fig. 8: Classificazione sismica dei comuni della Campania. Nel riquadro rosso rientra il territorio comunale di interesse.

Inoltre, la mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica (Fig. 9), disponibile on-line sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008), indica che il territorio comunale di Frattamaggiore (NA) rientra nelle celle contraddistinte da valori di  $a_g$  di riferimento compresi tra 0.150 e 0.175 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento  $a_g$ ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).





**Fig. 9 – Mappa di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV di Milano secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008) - Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento  $a_g$ ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50.**

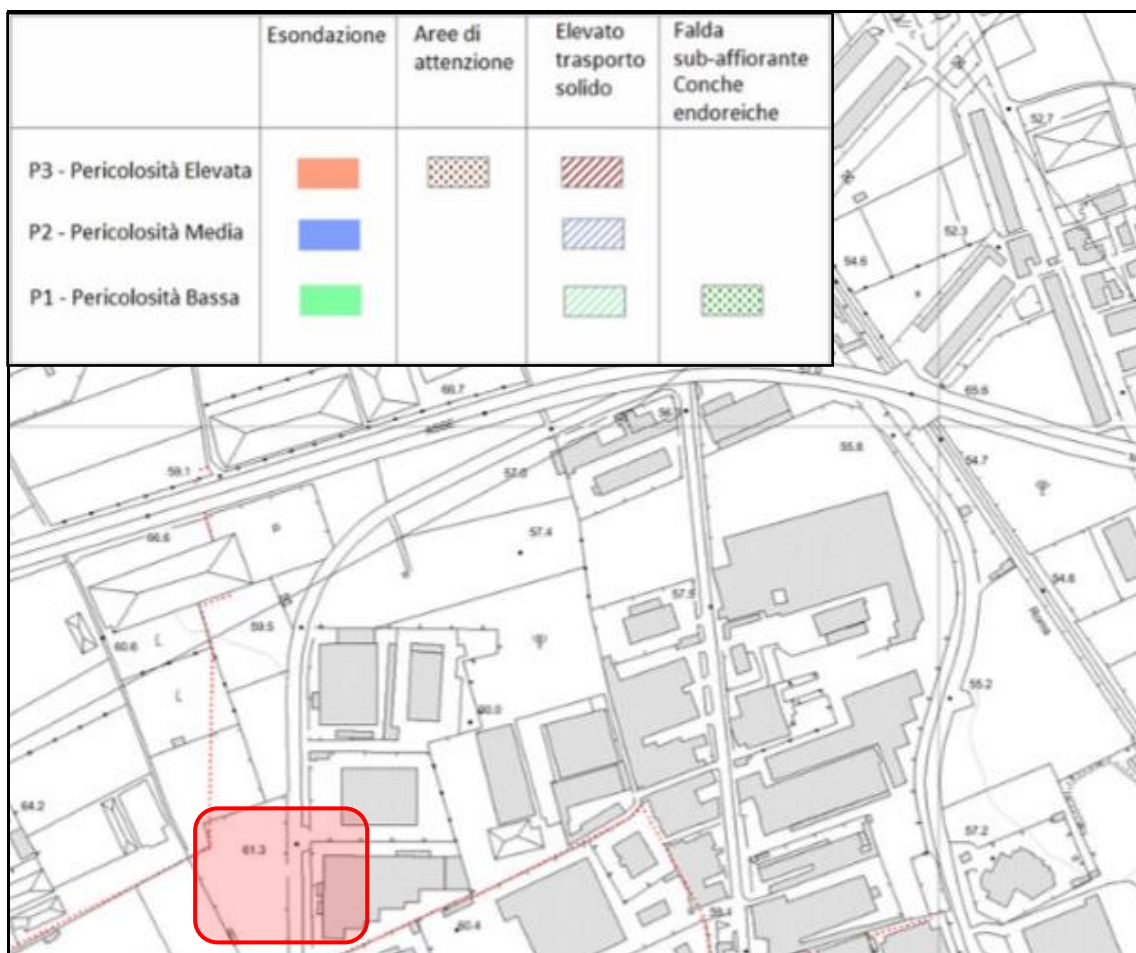
### **Rischio idrogeologico**

Per la valutazione del rischio idraulico ed idrogeologico del sito oggetto di intervento si fa riferimento al Nuovo Piano Stralcio 2015 (adottato con Delibera di Adozione del Comitato Istituzionale n. 1 del 23/02/2015) per l'assetto Idrogeologico del Territorio redatto dall'Autorità di Bacino Campania Centrale.

All'interno del Piano, l'area di stretto interesse rientra nella Tavola n. 447084. All'interno della suddetta Tavola il sito di interesse progettuale non risulta sottoposto a nessun tipo di pericolosità e rischio idrogeologico (Figg. 10-11).

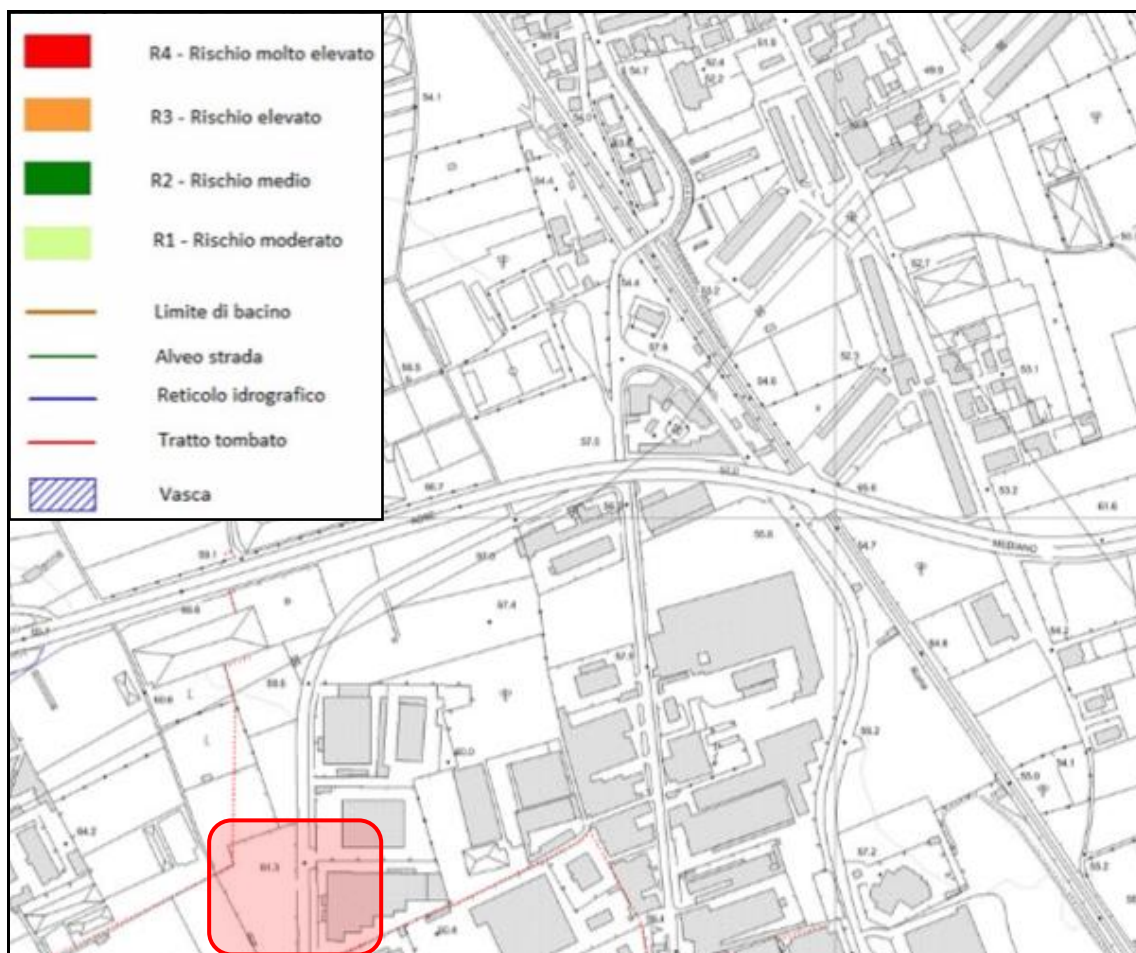






**Fig. 10: Stralcio della Carta della pericolosità idraulica tratto dal PSAI AdB Campania Centrale. Nel rettangolo rosso è ubicata l'area in studio.**





**Fig. 11:** Stralcio della Carta del rischio idraulico tratto dal PSAI AdB Campania Centrale. Nel rettangolo rosso è ubicata l'area in studio.

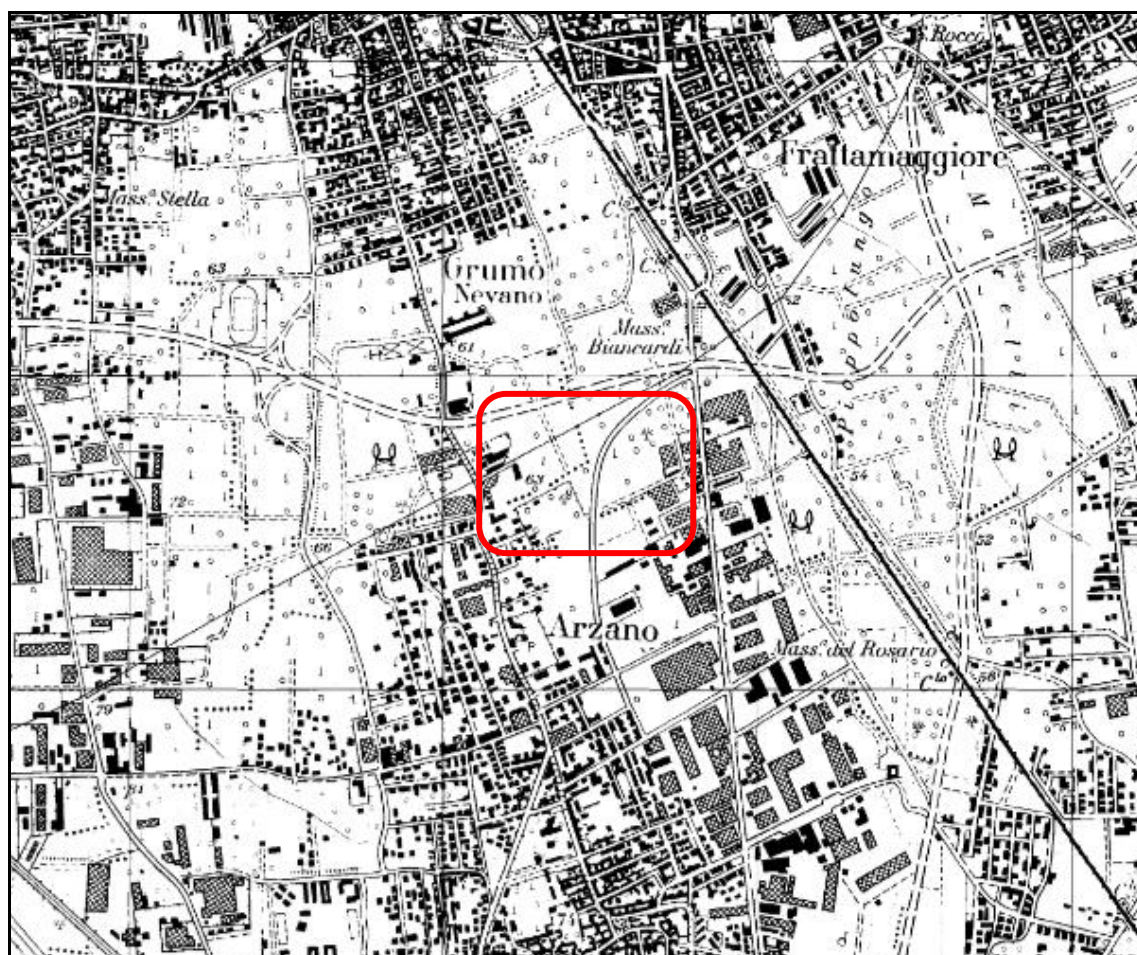


#### 4. MODELLO GEOLOGICO SITO-SPECIFICO

##### Geomorfologia locale

L'area in esame, posta nella porzione settentrionale del complesso vulcanico dei Campi Flegrei, dove lo stesso degrada verso la piana del fiume Volturno, si trova ad una quota media sul livello medio del mare pari a circa 62 metri, in un'area sub-pianeggiante, caratterizzata da basse pendenze, non superiori a 1% (Fig. 12).

Idrologicamente non si individuano alvei significativi in prossimità dell'area di studio, per questo e per quanto già detto a proposito dei vincoli idrogeologici, il sito risulta stabile dal punto di vista morfologico.



*Fig. 12- Stralcio della Corografia dell'area in scala 1:25.000. Nel riquadro rosso rientra la zona oggetto di studio.*





## Geologia locale

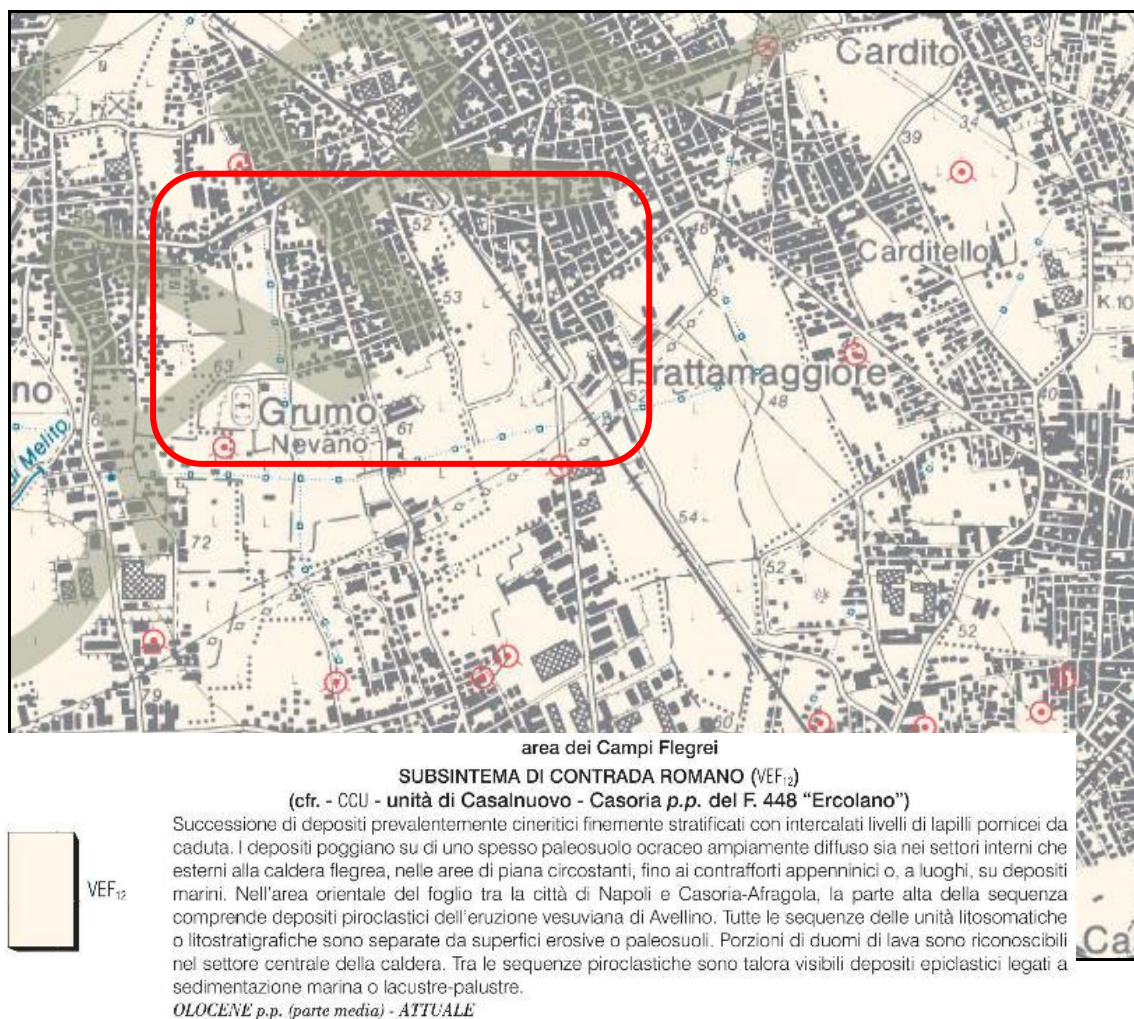
Geologicamente, il sito giace sui depositi indicati come prodotti piroclastici prevalentemente cineritici, intercalati a livelli di lapilli pomicei da caduta, provenienti dai centri eruttivi flegrei. (Fig. 13).

Da dati stratigrafici e sondaggi geologici dedotti da bibliografia, si evince la presenza di una successione indifferenziata di pozzolane flegree a granulometria variabile dalla sabbia ai limi sabbiosi, con livelli più francamente ghiaiosi (pomici e scorie vulcaniche) e spessore variabile (Fig. 13). In particolare dal sondaggio tratto dall'Archivio Nazionale delle Indagini del sottosuolo (Legge 464/1984) dell'ISPRA (Fig. 14) risulta la seguente stratigrafia:

- Da 0 a -22 m dal p.c.: alternanza di piroclastiti incoerenti a matrice sabbiosa e limosa, con livelli di lapilli e pomici, a luoghi concentrati, con presenza di più livelli di paleosuoli intercalati;
- Da -22 m a -35 m dal p.c.: Tufo Grigio Campano (Facies Gialla);
- Da -35 m a -60 m dal p.c.: alternanza di piroclastiti incoerenti sabbiose, cineriti e livelli di tufiti e scorie laviche;
- Da -60 m a -75 m dal p.c.: tufo inizialmente giallastro, tendente al grigiastro;
- Da -75 m a -80 m dal p.c.: argilla limosa con alternati strati sabbiosi fini.







**Fig. 13 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 – Foglio 446- 447. Nel riquadro rosso rientra la zona oggetto di studio.**





*Fig. 14 – Immagine tratta da google earth con l'ubicazione del sito di interesse progettuale (in rosso) e quella del sondaggio tratto dall'Archivio Nazionale delle indagini del sottosuolo, dell'ISPRA.*

### **Idrogeologia locale**

La circolazione idrica sotterranea è fortemente condizionata dal complesso del Complesso Tufaceo, che presenta caratteristiche di permeabilità e trasmissività basse ( $10^{-4} < T < 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ ).

In generale, all'interno del complesso idrogeologico Occidentale – Flegreo, il tufo costituisce un impermeabile relativo tra due livelli idrici, il primo costituito dai termini piroclastici al top del tufo (piroclastiti relative al 4° ciclo flegreo), ed il secondo posto alla base dello stesso complesso tufaceo.

Nell'area in esame non si rinviene la falda superficiale, mentre il livello idrico principale si attesta nei depositi piroclastici a granulometria sabbiosa ghiaiosa antichi, con valori di trasmissività pari a:  $10^{-1} < T < 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ , sottoposti all'Ignimbrite Campana.



Tale falda, la principale del complesso idrogeologico Occidentale – Flegreo, trae alimentazione da un'area di alto piezometrico compreso tra l'abitato di Marano ed il retroterra di Pozzuoli, dove si rinvencono numerose conche endoerliche responsabili della riduzione delle aliquote d'acqua di ruscellamento.

La direzione del flusso di falda in zona presenta un'orientazione E – O, e cioè il deflusso idrico è diretto verso il litorale domitio e quindi verso il mar Tirreno.

Inoltre si evince come in prossimità dell'area di interesse progettuale, la falda principale presenta una quota assoluta sul livello del mare pari a circa 10 metri, e si rinviene, quindi, con soggiacenza di circa 30 metri dal p.c..





## 5. CONCLUSIONI

Il sottoscritto dott. geologo Francesco Cuccurullo, su incarico della Ditta F.Ili Martino S.n.c. di Martino Pasquale & C. ha redatto la presente relazione geologica inerente il progetto per la realizzazione di un impianto di stoccaggio e trattamento di rifiuti non pericolosi da realizzarsi nel comune di Frattamaggiore (NA) in via Galileo Galilei, 1 - Zona ASI di Casoria - Arzano - Frattamaggiore. Per la definizione dell'assetto geologico - geomorfologico generale, è stato effettuato un preliminare rilevamento geologico e geomorfologico dell'area, supportato da un'attenta analisi bibliografica.

Morfologicamente l'area risulta essenzialmente stabile e non perimetrata in alcuna classe di rischio/pericolosità definita dall'Autorità di Bacino competente.

Per ciò che concerne la successione stratigrafica, essa è costituita per i primi 22 metri circa da un'alternanza di piroclastiti incoerenti a matrice sabbiosa e limosa, con livelli di lapilli e pomici. A letto di questa giace il bedrock locale costituito dall'Ignimbrite Campana in facies da sciolta ad addensata.

La falda acquifera principale in pressione si attesta, come si evince da informazioni di letteratura, con soggiacenza pari a circa 30m, con la successione stratigrafica caratterizzata da medio/bassi valori di permeabilità.

Tanto dovevasi per l'incarico ricevuto.

Pagani, Maggio 2017

Il tecnico  
Dott. Geologo Francesco Cuccurullo

