



COMUNE
di
SAN GIORGIO A CREMANO
(Provincia di Napoli)

PIANO URBANISTICO COMUNALE
-PRELIMINARE-

I TECNICI :

COMUNE DI SAN GIORGIO A CREMANO - UFFICIO DI PIANO

arch. Rosario Manco

U.T.C.: arch. Maria Piccolo - dott. agr. Raffaele Peluso

SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE

arch. Sergio Wirz

ALBO N.
6147

ELABORATO

Relazioni

Relazione geologica-Dr. Geol Francesco Cuccurullo

ELAB.

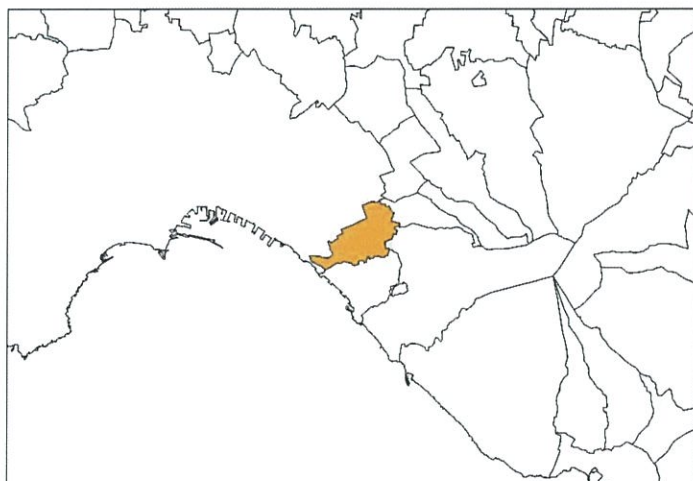
3.4



Studio geologico preliminare

Relazione illustrativa

Regione Campania
Comune di San Giorgio a Cremano (NA)



Soggetto realizzatore: Dr. Geol. Francesco Cuccurullo

Data: Maggio 2021

Sommario

PREMESSA.....	3
1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO GENERALE	5
1.1 GEOMORFOLOGIA	5
1.2 GEOLOGIA REGIONALE.....	7
1.3 IDROGEOLOGIA	10
1.4 INQUADRAMENTO SISMICO.....	11
2 INDIVIDUAZIONE DELLA VINCOLISTICA GEOLOGICA GRAVANTE SUL SITO	17
2.1 RISCHIO SISMICO	17
2.2 RISCHIO IDROGEOLOGICO.....	18
2.3 RISCHIO VULCANICO	22
3 CONCLUSIONI.....	25



PREMESSA

La presente relazione di inquadramento geologico costituisce parte integrante dell'intero Piano Urbanistico Comunale, presentato in questa fase, come proposta preliminare, ove sono state affrontate, soprattutto le compatibilità sovraordinate e che si possono ricondurre alla tematica della difesa suolo. In definitiva, lo studio preliminare complessivo e di cui trattasi, consente di fornire un primo quadro conoscitivo con cui si chiedono all'Amministrazione Comunale indirizzi politici precisi circa il proseguimento delle attività.

Il presente elaborato, e tutti gli approfondimenti che si renderanno necessari fino all'adozione ed all'acquisizione dei pareri di competenza, è stato elaborato per ottemperare ad una serie di normative regionali e nazionali in materia di difesa suolo; lo studio geologico – tecnico, in particolare, si rende necessario per verificare la compatibilità del territorio con le eventuali trasformazioni che si vorranno operare. Per quanto riguarda il rischio sismico, in questa fase è stata effettuata una mera valutazione macroregionale, in attesa di elaborare i dati reperiti presso gli uffici comunali ed altri enti, nonché, gli stessi uffici comunali hanno predisposto un avviso ai cittadini e tecnici affinché possano consegnare eventuali dati in loro possesso e relativamente alla progettazione esecutiva di opere edilizie private (cfr. relazioni ed indagini a corredo di pratiche di deposito/autorizzazione sismica presso gli uffici competenti del Genio Civile). Alla luce di tutte le elaborazioni del caso ed in sede di stesura dello studio geologico – tecnico definitivo si potranno aggiungere, all'interno delle norme di attuazione, particolari prescrizioni ed accorgimenti per la progettazione e realizzazione dei manufatti edili a seguito della microzonazione sismica del territorio comunale di San Giorgio a Cremano (NA), con particolare riferimento alle problematiche riscontrate in zona come la liquefazione, la subsidenza, ecc.

Di conseguenza, per quanto riguarda la normativa in materia di difesa del suolo, lo studio geologico – tecnico preliminare di cui trattasi, ha tenuto conto del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Territorio redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, ex Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale, ex Autorità di Bacino Sarno.

In allegato alla presente relazione sono state prodotte alcune tavole cartografiche in formato A1, come da elenco sotto riportato:

- Tavola 01 – Corografia – scala 1:25000;
- Tavola 02 – Carta Geolitologica– scala 1:5000;



- Tavola 03 – Carta della pericolosità idraulica - scala 1:5000;
- Tavola 04 – Carta del Rischio Idraulico - scala 1:5000.



1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDRO- GEOLOGICO GENERALE

1.1 GEOMORFOLOGIA

Il territorio comunale di San Giorgio a Cremano (NA) occupa una superficie di circa 4,11 Km² e confina con i comuni di Napoli, di Ercolano, di Portici e di San Sebastiano al Vesuvio, lo stesso è situato lungo il versante meridionale del Vesuvio e si affaccia sul Golfo di Napoli.

Morfologicamente si ubica su un'area di collina litoranea con una quota media pari a circa 56m s.l.m., una altezza minima di 8m s.l.m. ed una massima di 105m s.l.m. e quindi con un'escursione altimetrica di 97m s.l.m.

L'area appena individuata rientra nel contesto geomorfologico del complesso vulcanico del Somma-Vesuvio posto al centro della la Piana Campana, un grande graben individuatosi a partire dal Pliocene Superiore e soggetto ad un graduale sprofondamento nel Quaternario.

Il Somma-Vesuvio è uno strato vulcano complesso, costituito dall'alternanza di vari prodotti piroclastici esplosivi e colate di lave successive e raggiunge un'altezza massima di 1281 m s.l.m.. È facilmente riconoscibile l'antico apparato del M.te Somma, la cui attività terminò con il collasso della caldera centrale, ed il Vesuvio accresciutosi successivamente quale cono isolato nell'antica caldera. La caratteristica saliente del complesso vulcanico è data dal forte contrasto morfologico tra le pendici profondamente erose del M.te Somma ed il molto più regolare cono del Vesuvio, separate dalla incassata "Valle" del Gigante.

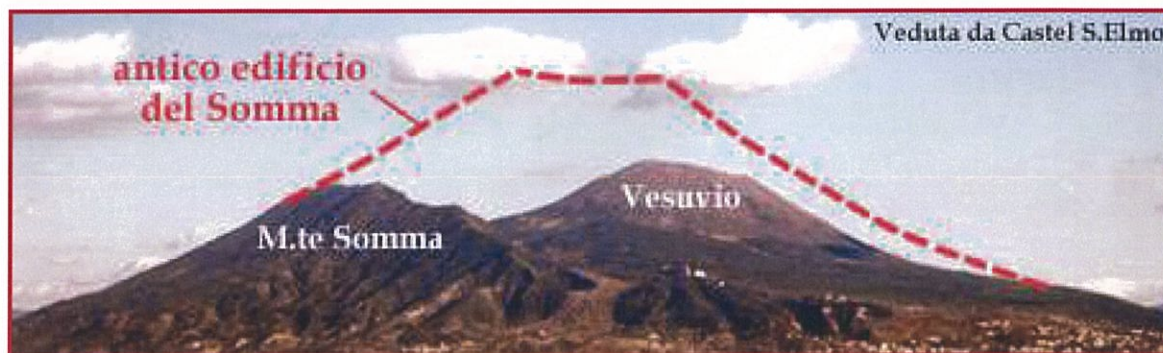


Figura 1: Ricostruzione qualitativa del profilo originario dell'antico vulcano del M.te Somma in tratteggio rosso (Cioni et al., 1999).



Il cono sommitale del Vesuvio presenta un cratere del diametro di circa 450.0 m e della profondità di 330.0 m. Innumerevoli risultano le evidenze di crateri eccentrici, tra i quali il più evidente è rappresentato dal cono dei Camaldoli della Torre presso il comune di Torre del Greco.

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 (Fig. 2).



Figura 2: Immagine satellitare della Piana Campana. Nel riquadro rosso rientra l'area del territorio comunale di San Giorgio a Cremano (NA).



1.2 GEOLOGIA REGIONALE

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 (Fig. 3).

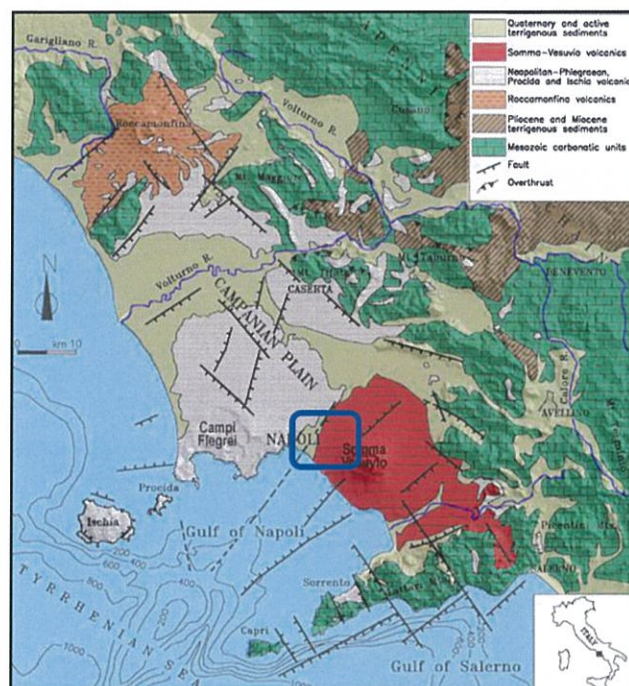


Figura 3: Schema strutturale della Piana Campana e delle strutture bordiere. Nel riquadro blu rientra l'area del territorio comunale di San Giorgio a Cremano (NA).

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 CO₂ (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 F. Sarno, si estende per oltre 150 km² 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, reinciati successivamente ad opera dei torrenti alimentatori. Al tetto dei depositi tardo-quadernari 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 (ProtoSomma), in parte sottomarina, precedente alla messa in posto dell'Ignimbrite Campana (39.000 yrs. B.P.) di origine flegrea. L'esame delle sequenze stratigrafiche (Fig. 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.

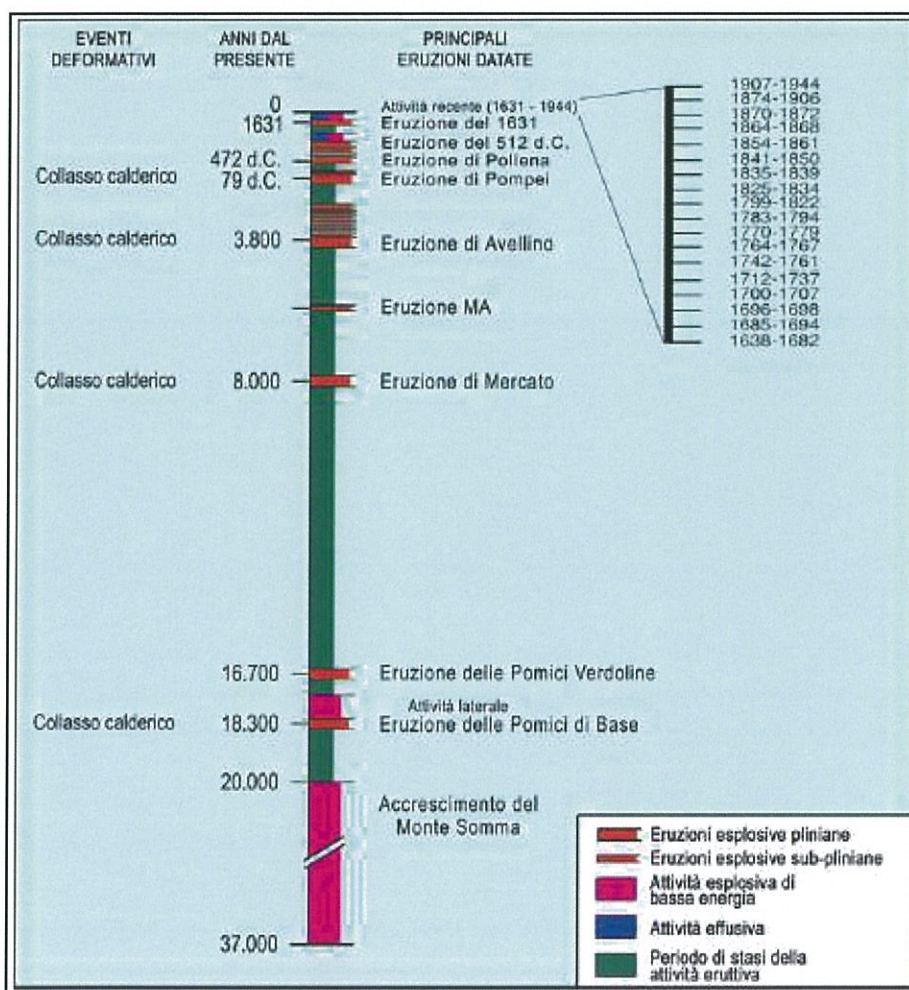


Figura 4: Cronogramma delle eruzioni Vesuviane.



1.3 IDROGEOLOGIA

Dal punto di vista idrogeologico il Somma - Vesuvio rappresenta un complesso vulcanico centrale misto. Questa tipologia di complessi idrogeologici, che è caratterizzata da permeabilità dovuta sia a porosità che a fessurazione, presenta diversi livelli acquiferi sovrapposti intercomunicanti tra loro a causa della ridotta continuità dei livelli impermeabili. Gli acquiferi sono quindi eterogenei ed anisotropi.

Il complesso idrogeologico vulcanico del Vesuvio presenta una falda radiale basale centrifuga, priva di sorgenti d'importanza regionale, in quanto l'acquifero piroclastico alluvionale della Piana Campana drena tutte le acque vesuviane a nord, est ed ovest, mentre sul versante meridionale il recapito delle acque è costituito dal Mar Tirreno. In particolare, i litotipi fondamentali che lo compongono sono lave scoriacee da compatte a fratturate, con elevata permeabilità per fessurazione nelle zone a maggior presenza di giunti, e piroclastiti sciolte, tipiche di eruzioni pliniane e subpliniane, con modalità di messa in posto che vanno dai fall ai flussi, fino ai surge. Le piroclastiti hanno una permeabilità variabile per porosità; la stessa variabilità è funzione della granulometria dei depositi.

Come già detto il complesso idrogeologico vulcanico è bordato dai complessi idrogeologici alluvionali della Piana Campana sensu latu (Fig. 5), ed in particolare della Piana Campana ad ovest, della piana nolana a nord e della piana del fiume Sarno ad est.



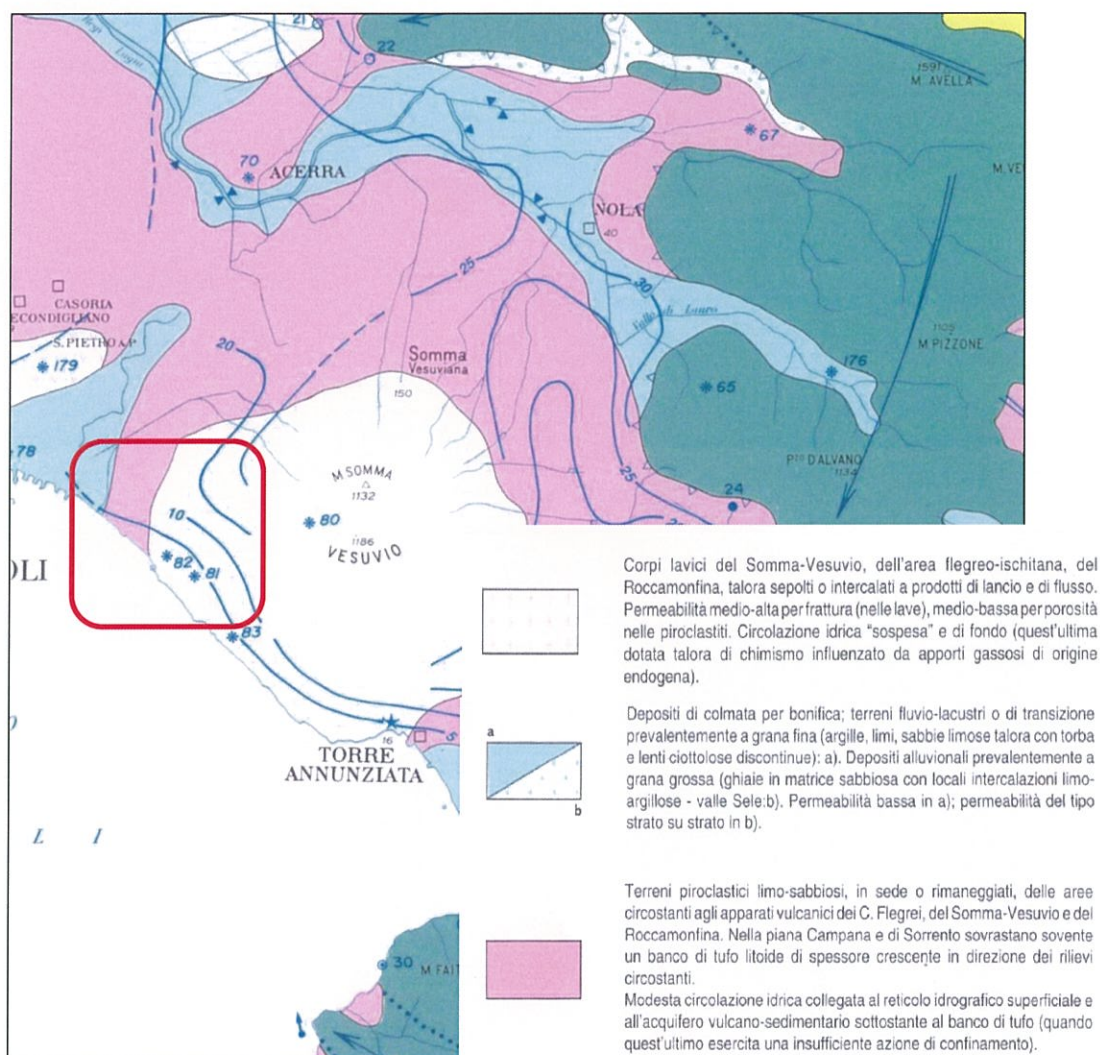


Figura 5: Carta Idrogeologica della Campania. Nel riquadro rosso rientra l'area di interesse.

1.4 INQUADRAMENTO SISMICO

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. Tuttavia solo a partire dal XIX secolo gli studiosi di sismologia hanno cominciato ad 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 nuova versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI (GdI, CPTI, 1999), detta CTPI2, aggiornata al 2002, è stata realizzata utilizzando tutti gli studi macrosismici e strumentali resi disponibili dal 1999 in poi.

Numerosi studi hanno sottolineato che la pericolosità sismica non dipende solo dal tipo di terre-



moto, 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 recente normativa sismica del territorio italiano (OPCM, n. 3274/2003; OPCM n. 3519 del 28/04/2006, D.M. 14 gennaio 2008 e D.M. 17 gennaio 2018), sottolinea l'importanza della conoscenza delle condizioni geologiche del sito per adeguare le tecniche di costruzione.

Il territorio comunale di San Giorgio a Cremano (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) (Fig. 6).



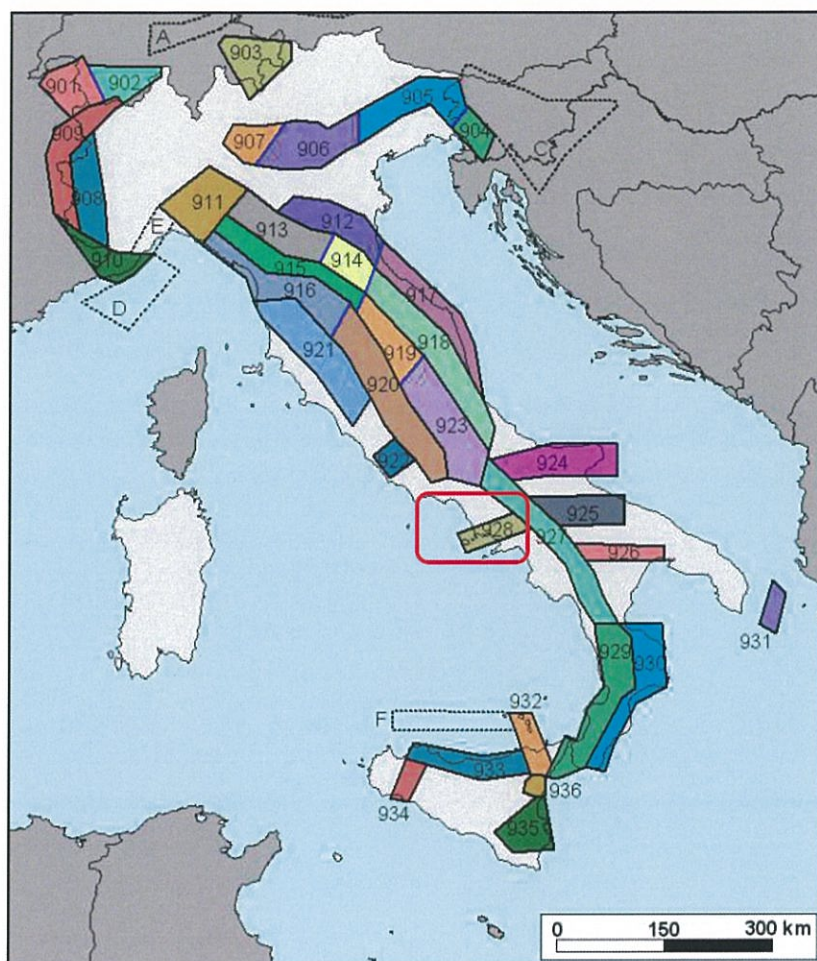


Figura 6 - Zonazione Sismogenetica ZS9. Nel riquadro rosso rientra l'area di interesse.



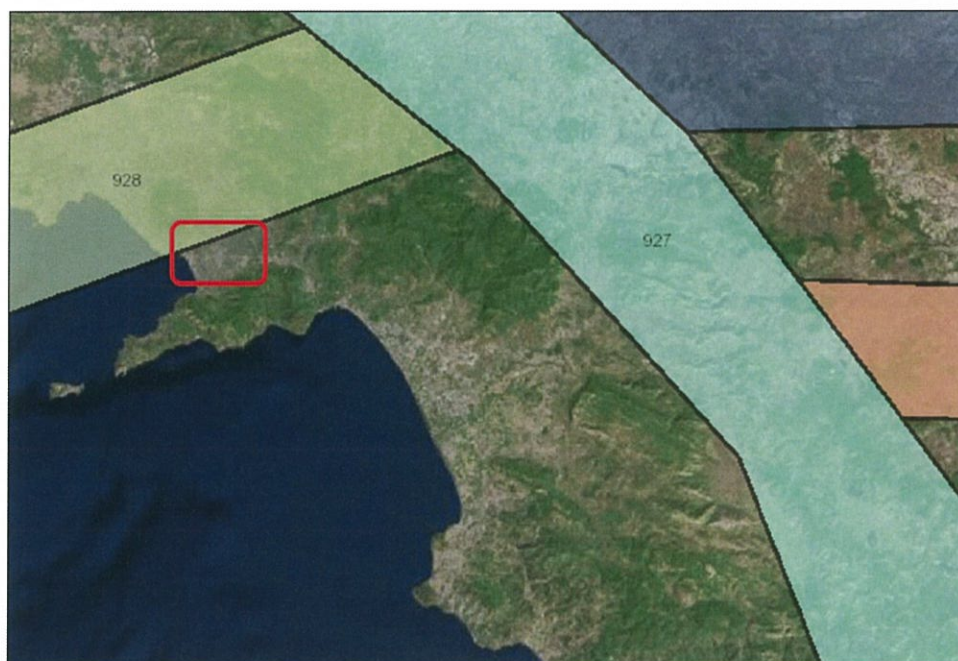


Figura 7: Zonazione Sismogenetica ZS9. Immagine tratta dal Geoportale Nazionale. Nel riquadro rosso rientra l'area di interesse.

Tali fasce sismogenetiche, per ordine di importanza sono:

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

Dunque il territorio comunale di San Giorgio a Cremano 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 del Vesuvio e dei campi Flegrei.

Quanto sopra, ben si coglie dai dati riportati in Tabella 1, relativi agli eventi più forti (in termini di Intensità macrosismica e Magnitudo) registrati negli ultimi 2000 anni, da cui è possibile rilevare come solo pochi eventi sono ascrivibili a sismi di origine vulcanica.

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 avvertito nel territorio in studio con intensità locale non inferiore al VII grado della scala MCS. Per quanto concerne l'area oggetto del presente studio, non insistono sul territorio comunale sorgenti sismogenetiche. Le sorgenti sismogenetiche più prossime sono quelle di Mirabella Eclano- Monteverde (ITCS084), ed Irpinia Val d'Agri (ITCS034) (Fig. 10).



Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
6	1456	12	05				Appennino centro-meridionale	199	11	7.19
4-5	1910	06	07	02	04		Irpinia-Basilicata	376	8	5.76
5	1930	04	27	01	46		Salernitano	26	7	4.98
7	1930	07	23	00	08		Irpinia	547	10	6.67
6-7	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
3	1982	03	21	09	44	0	Golfo di Policastro	125	7-8	5.23
5-6	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77
3	1991	05	26	12	25	5	Potentino	597	7	5.08
4	1996	04	03	13	04	3	Irpinia	557	6	4.90
4	1999	10	09	05	41	0	Area vesuviana	38	5	3.24
4	2002	11	01	15	09	0	Molise	638	7	5.72
NF	2005	05	21	19	55	1	Area Nolana	271	5	4.07

Tabella 1 - Catalogo dei terremoti più forti che hanno interessato il territorio comunale di San Giorgio a Cremano (NA) dall'anno 1456. al 2005. LEGENDA: Iloc = intensità macrosismica locale (MCS); Imax = intensità massima dell'evento; M = magnitudo (Richter); Siti = numero di località interessate. (Dati INGV- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

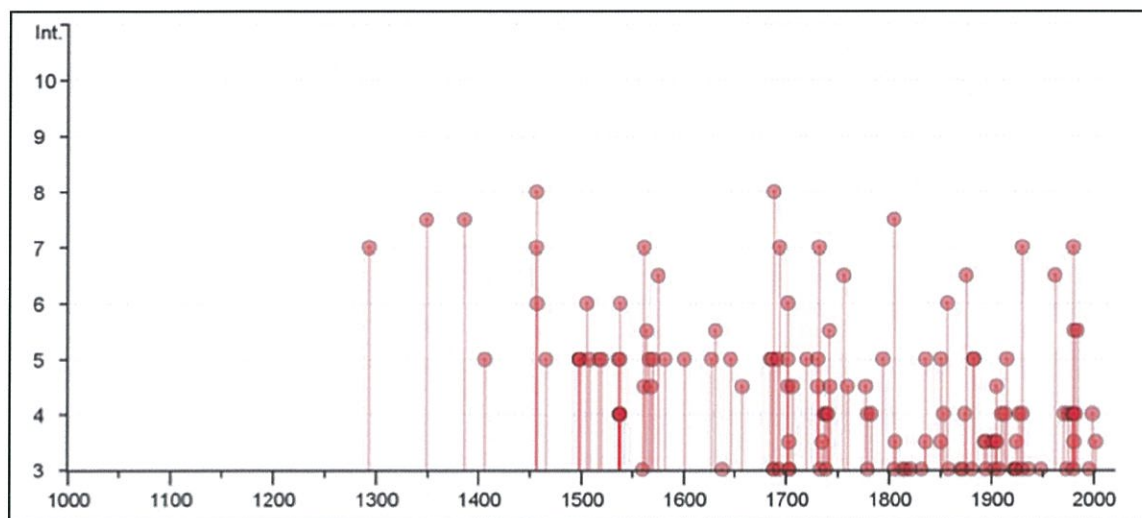


Figura 8: Storia sismica di San Giorgio a Cremano (NA)



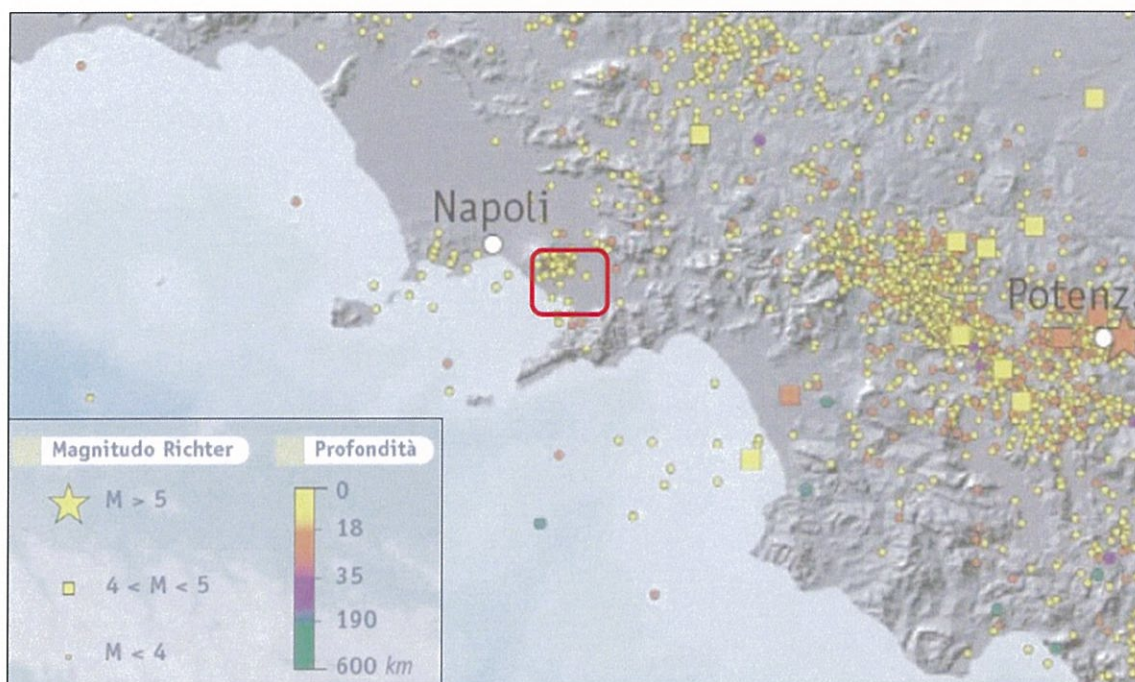


Figura 9: Ubicazione di tutti i terremoti registrati nell'area d'interesse negli ultimi 2000 anni (Dati INGV- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

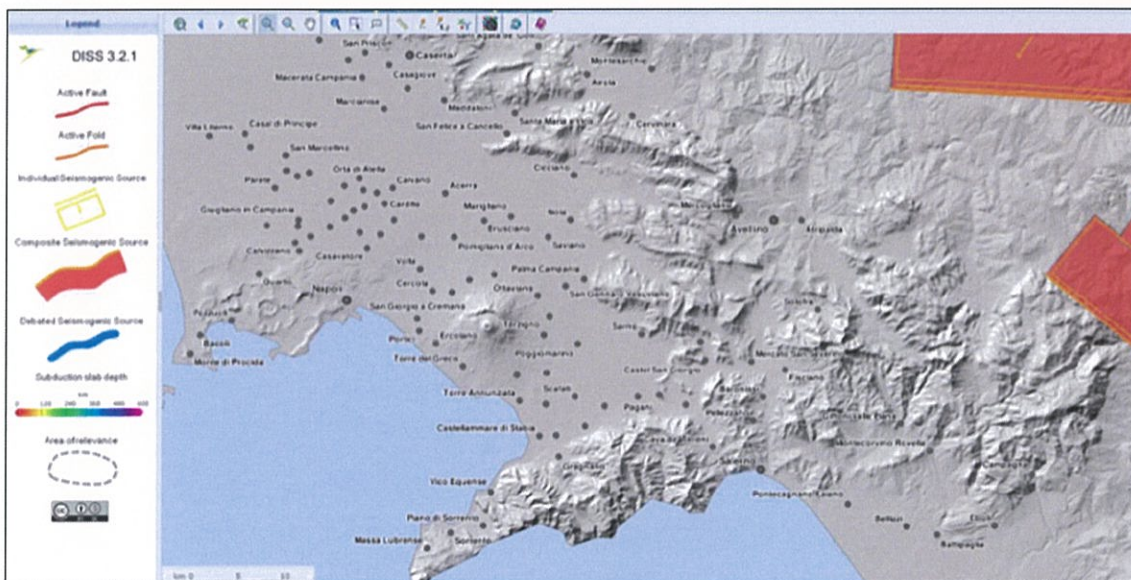


Figura 10: Database of Individual Seismogenic Sources dell'INGV

<http://diss.rm.ingv.it/dissmap/dissmap.phtml>



2 INDIVIDUAZIONE DELLA VINCOLISTICA GEOLOGICA GRAVANTE SUL SITO

2.1 RISCHIO SISMICO

In base alla delibera di Giunta Regionale n. 5447 del 07.11.2002, il Comune di San Giorgio a Cremano (NA) è stato classificato in zona sismica 2, media sismicità (Fig. 11).

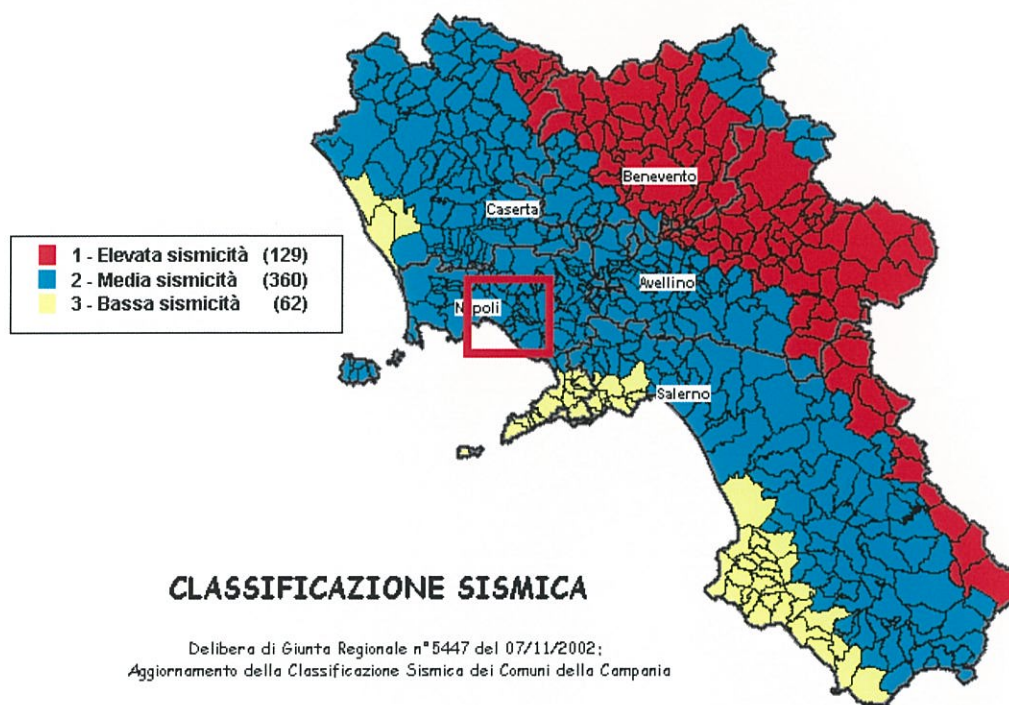


Figura 11: Classificazione sismica dei comuni della Regione Campania. Nel Riquadro rosso si individua il Comune di San Giorgio a Cremano (NA), ubicato in zona sismica 2 (media sismicità).

Inoltre, la mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica (Fig. 12), disponibile on-line sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17/01/2018), indica che il territorio comunale di San Giorgio a Cremano (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).



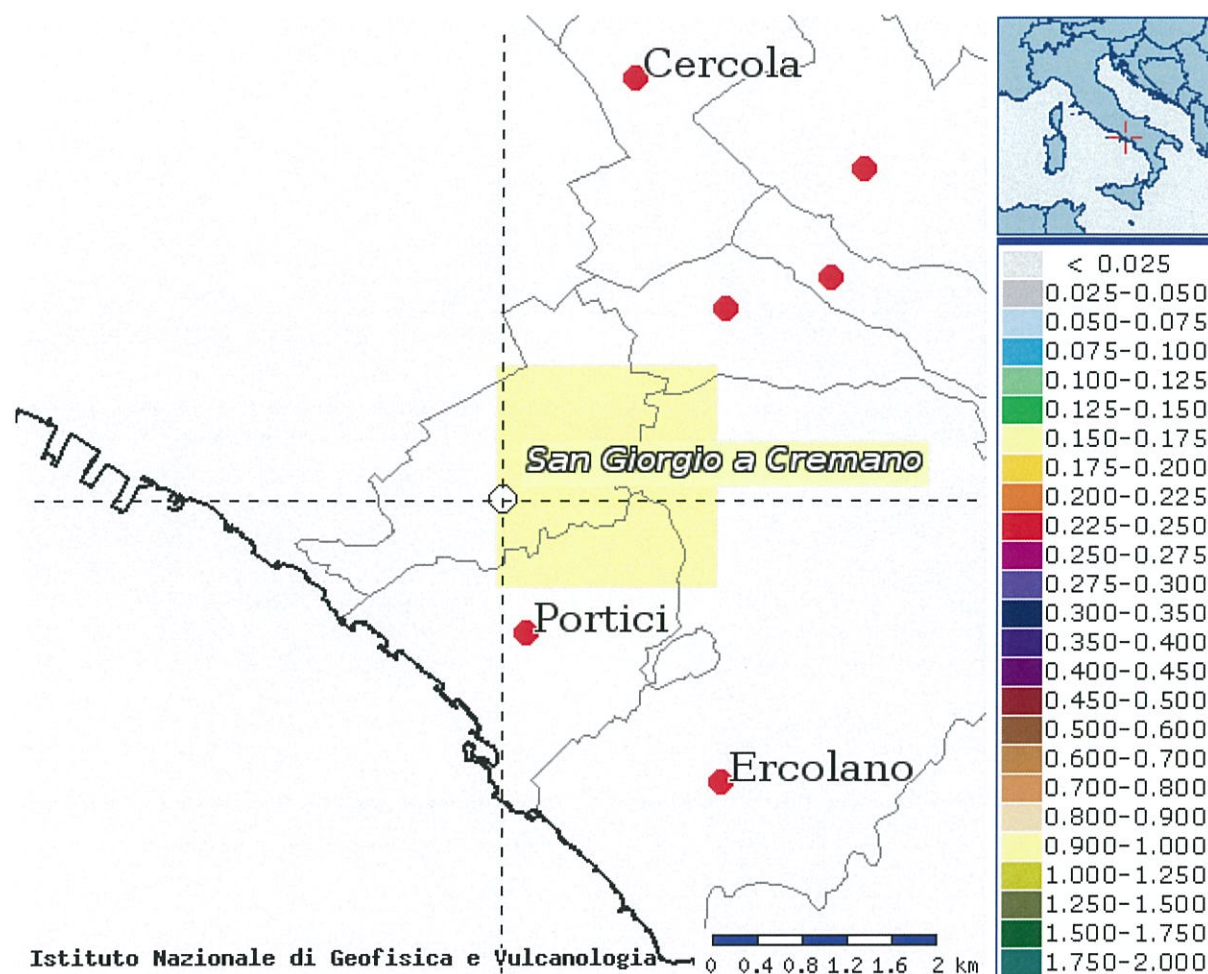


Figura 12: Mappa di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV di Milano secondo le Nuove Norme Tecniche per le costruzioni (D.M. 17/01/2018) - Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; precentile 50.

Alla luce della più recente classificazione, assume particolare importanza la valutazione dell'effetto di sito anche in virtù delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche che caratterizzano i depositi affioranti all'interno del territorio comunale in questione.

2.2 RISCHIO IDROGEOLOGICO

Per la valutazione della pericolosità e del rischio idraulico ed idrogeologico del sito oggetto di progettazione esecutiva, si fa riferimento al Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del territorio redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, ex Autorità di Bacino Campania Centrale, ex Autorità di Bacino Sarno. All'interno del suddetto Piano, l'area di



stretto interesse rientra nelle Tavole n. 447161 e 448134. Di seguito si riportano gli stralci cartografici relativi alla pericolosità idraulica (Figg. 14-15), nelle quali ricade l'area oggetto di studi.

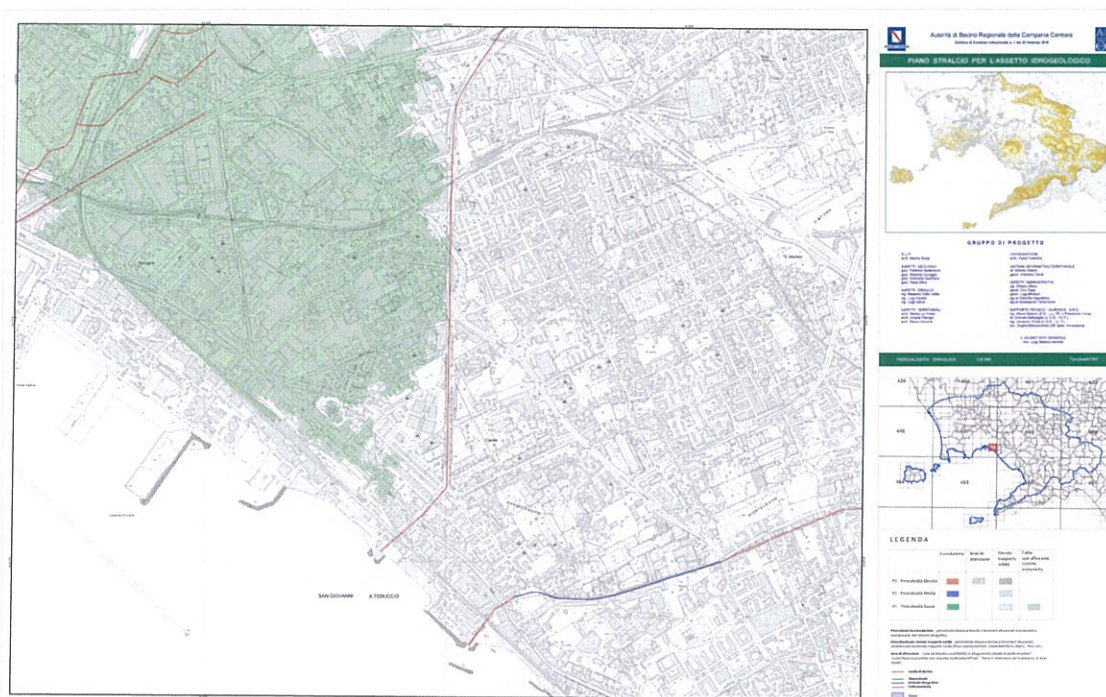


Figura 13: Carta della Pericolosità Idraulica dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 447161.

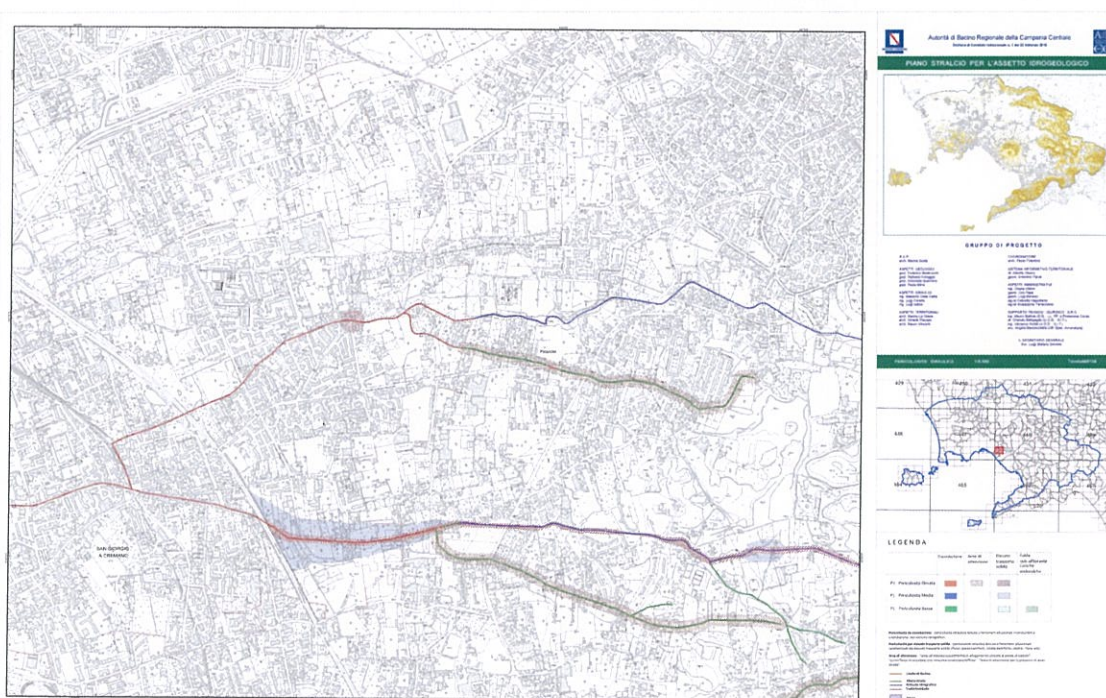


Figura 14: Carta della Pericolosità Idraulica dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 448134.



Seguono gli stralci cartografici relativi alle valutazioni del Rischio Idraulico (Figg. 18-23) redatti per il territorio comunale in oggetto.

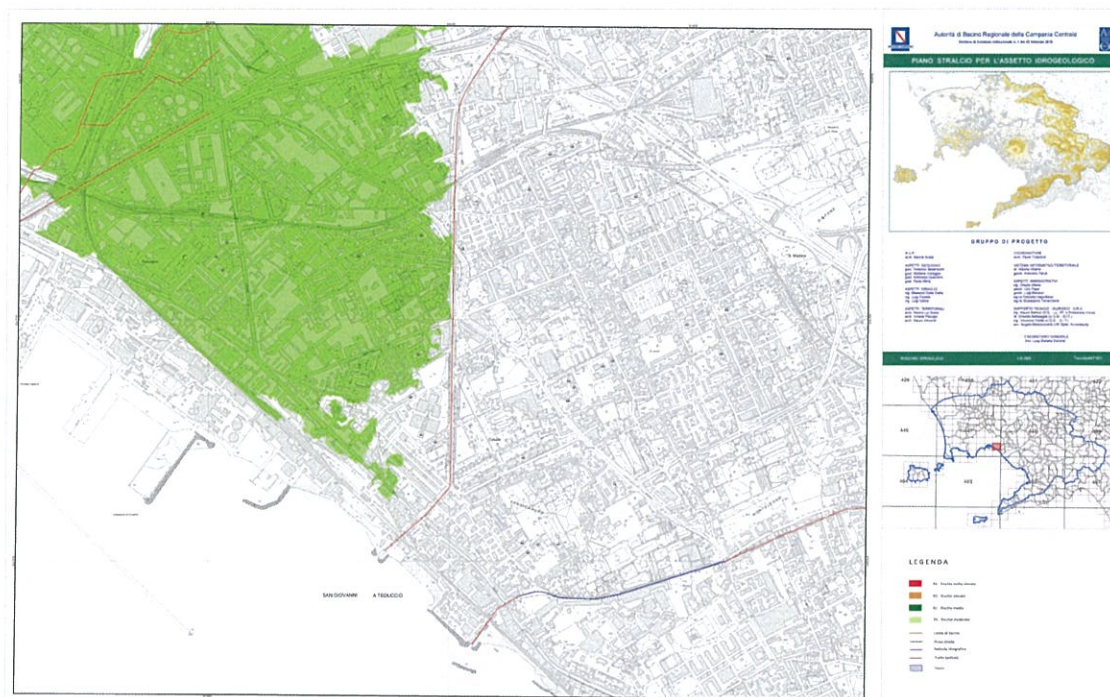


Figura 15: Carta del Rischio Idraulico dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 447161.

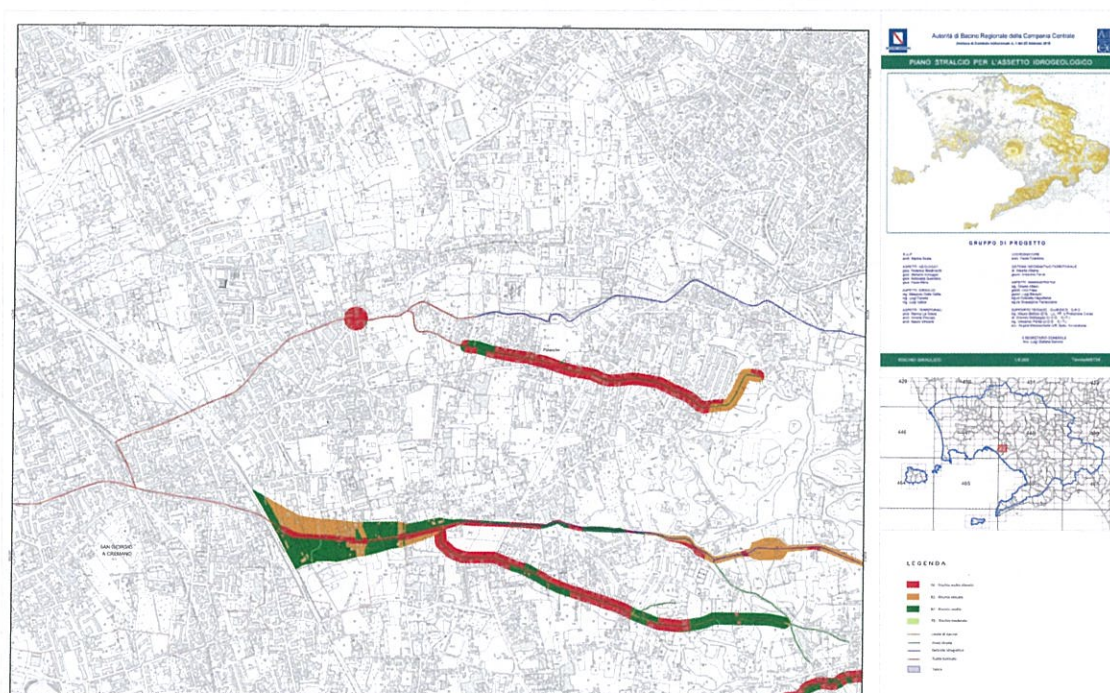


Figura 16: Carta del Rischio Idraulico dell'area oggetto di interesse; Foglio n. 448134.



Il territorio comunale non presenta alcuna area perimetrata a pericolosità/rischio da frana date le caratteristiche morfologiche precedentemente descritte, rappresentate da paesaggi sub-pianeggianti

Idrologicamente, il territorio rientra nel Bacino idrografico dei Torrenti vesuviani. Tale bacino imbrifero presenta aste torrentizie superficiali, il più delle volte coincidenti con veri e propri alvei-strada, che incidono profondamente i depositi da flusso delle eruzioni storiche vesuviane.

I torrenti partono dalle pendici del Vesuvio, presentano lunghezze modeste (al massimo 3-4 Km) ed hanno pendenze longitudinali che variano da poche unità percentuali ad oltre il 45%, con valori medi (calcolati con Taylor-Schwarz) dell'ordine del 15-20%.

Si tratta spesso di fossi e valloni, che sono, di norma, completamente asciutti, in quanto alimentati unicamente da apporti meteorici, ma che convogliano, nelle fasi di piena, portate d'acqua considerevoli, scaricandosi su percorsi in alvei-strada, spesso con tratti "tombati" e raccolti, se possibile, dalle reti fognarie.

Nell'allegato geologico al Piano regolatore Generale non è stato effettuato nessuno studio sull'idrologia del territorio comunale, le considerazioni e le informazioni di seguito riportate sono relative ad un'analisi cartografica effettuata dagli scriventi.

I valloni principali che drenano il territorio di San Giorgio sono essenzialmente due: il "Lagno del Monaco Aiello" che proviene da S. Sebastiano al Vesuvio e l'Alveo Farina, che proviene dal territorio comunale di Ercolano.

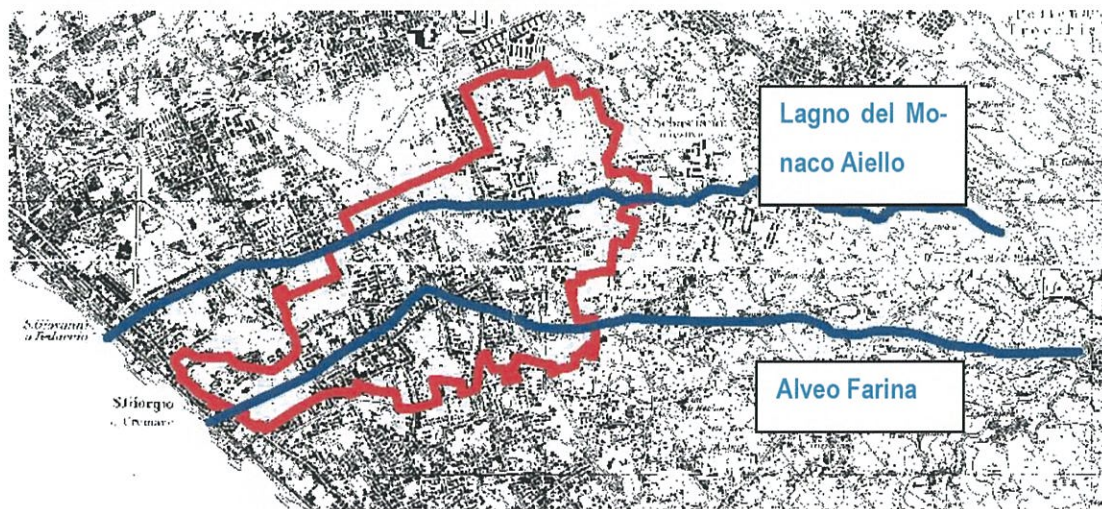


Figura 17: Alvei "Lagno del Monaco Aiello" e "Alveo Farina".



2.3 RISCHIO VULCANICO

Il Piano Nazionale di Emergenza 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. Tale Piano risulta sempre in aggiornamento poiché basato su studi sempre più dettagliati, effettuati dalla Comunità Scientifica.

Tali studi individuano tre aree a diversa pericolosità così definite: Zona Rossa, Zona Gialla e Zona Blu (Fig. 18).

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, potrebbero distruggere in breve tempo quanto intersecato dal loro cammino. La comunità scientifica è d'accordo nell'affermare che la traiettoria dei flussi piroclastici prediligerà una o più direzioni preferenziali e che quindi non interverrà sulla totale superficie della struttura vulcanica; tuttavia, non è possibile conoscere preventivamente quali saranno le zone effettivamente interessate dai flussi, né tanto meno prevedere quali saranno le vie favorevoli di cui prima. Inoltre, la rapidità con la quale si sviluppano tali fenomeni eruttivi, dal potenziale distruttivo incommensurabile, non consente di poter mettere in atto le misure preventive durante un evento eruttivo. Pertanto, il piano nazionale d'emergenza prevede che la zona rossa venga completamente evacuata prima dell'inizio degli accadimenti.

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, con riferimento alle 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, 7 in più rispetto al precedente piano di emergenza nazionale. 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 più cautelativo per la popolazione.

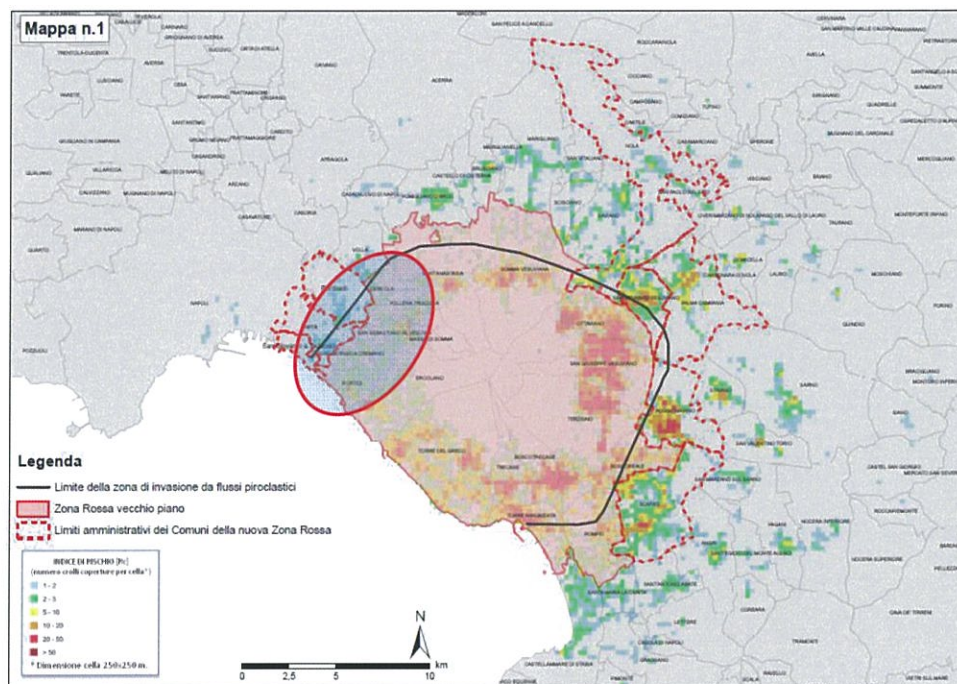


Figura 18 - Rappresentazione grafica dell'area esposta al rischio di invasione da flussi piroclastici (linea nera), dell'indice di rischio relativo al crollo delle coperture degli edifici per carico di depositi piroclastici - cenere e lapilli (celle colorate), dei limiti della zona rossa del precedente piano e dei limiti amministrativi dei Comuni e delle Municipalità del Comune di Napoli ricompresi nella nuova zona rossa. Nel cerchio rosso si evidenzia il territorio comunale in oggetto.



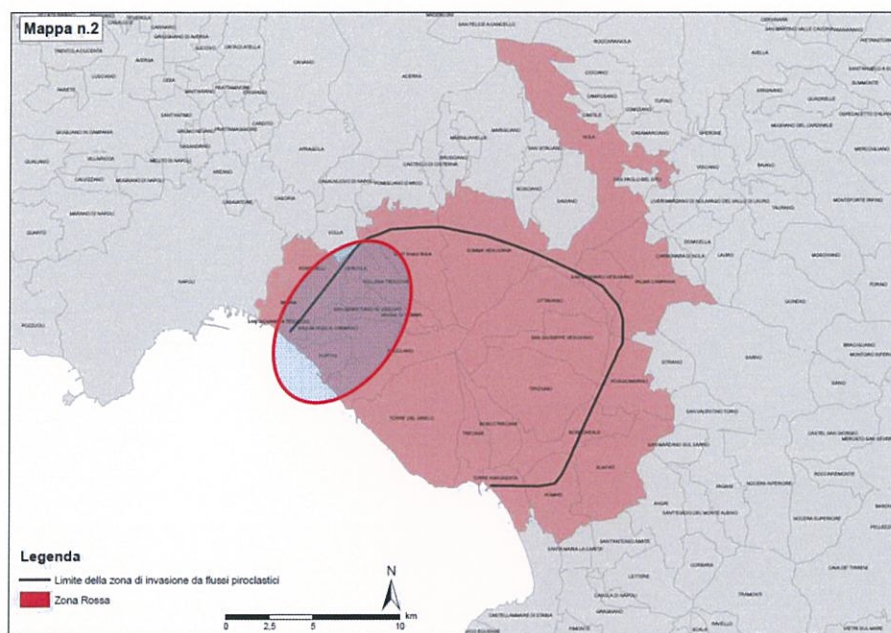


Figura 19: Rappresentazione grafica sintetica dei 24 Comuni e delle 3 Municipalità del Comune di Napoli che presentano porzioni di territorio in zona rossa, ossia che sono esposti al pericolo di invasione da flussi piroclastici e/o ad elevato rischio collassi coperture, e che pertanto vanno evacuati preventivamente. Il cerchio rosso evidenzia il territorio comunale in oggetto del presente lavoro.

Il territorio comunale di San Giorgio a Cremano (NA) si ubica all'interno della Zona Rossa 1. Nello scenario eruttivo previsto dal suddetto piano di emergenza, l'area in oggetto di studi risulta quindi essere interessata sia dai flussi piroclastici, sia dalla ricaduta di particelle piroclastiche, di ceneri e lapilli, le quali recherebbero danni irreversibili agli edifici.

I valori dei volumi calcolati accumulabili sui tetti durante un fenomeno eruttivo, si definiscono in base allo scenario subpliniano di riferimento, considerando il carico da cenere asciutta trasportata dal vento in quota per cui è stato eseguito un calcolo statistico per poterne determinare velocità e direzione. Per quanto esposto, il Comune di San Giorgio a Cremano rientra nel settore interessato dalla caduta di ceneri e lapilli per un valore di 900 Kg/m^2 , più che sufficiente per indurre il crollo strutturale degli edifici interessati.

La ricaduta di tali particelle, inoltre, potrebbe causare problemi alle vie respiratorie della popolazione, in particolare nei soggetti predisposti e non adeguatamente protetti; non da meno sono i danni arrecati alle coltivazioni ed i problemi che intaccherebbero la circolazione aerea, ferroviaria e stradale.

In stretta connessione con il rischio vulcanico bisogna considerare anche il rischio idraulico, in quanto, dagli scenari di rischio scaturiti dall'ultimo aggiornamento, è emersa la possibilità che le stesse ceneri possano ostruire i corsi d'acqua andando a peggiorare il già notevole dissesto della



rete idrografica; del resto le notizie storiche, già dal tempo dei Romani, indicavano reale tale possibilità.

3 CONCLUSIONI

Il presente studio geologico – tecnico costituisce parte integrante del Documento Preliminare del Piano Urbanistico Comunale di San Giorgio a Cremano.

Tale elaborato, in questa fase, rappresenta lo studio delle compatibilità previste dalla normativa vigente, e costituisce una prima analisi delle criticità ed opportunità del territorio comunale su cui l'Amministrazione Comunale vorrà indicare ai tecnici incaricati il percorso da seguire per le fasi successive.

Il presente elaborato ottempera ad una serie di normative per la tutela del territorio dai rischi ambientali, con particolare riguardo a quello idrogeologico, sismico e vulcanico, senza perdere di vista gli aspetti più propriamente ambientali (fasce di rispetto, aree d'interesse paesistico, ecc.). Lo studio geologico – tecnico allegato alla proposta di P.U.C. conterrà valutazioni sulla problematica della subsidenza e sulla liquefazione.

In definitiva, per la redazione di questo studio geologico – tecnico sono state eseguite le seguenti operazioni, sintetizzate e riportate in successione:

- Acquisizione della documentazione tecnico – amministrativa presso gli uffici comunali;
- Analisi normativa della problematica;
- Studio della bibliografia in materia;
- Rilevamento geologico e geomorfologico speditivo;
- Redazione della presente relazione con gli allegati cartografici.

Lo studio geologico – tecnico così redatto consente agli urbanisti del Gruppo di Lavoro di verificare le compatibilità vigenti per gli aspetti geologico – tecnici, ovvero quelli che in aree simili definiscono la trasformabilità dei territori, nonché consente all'Amministrazione Comunale, dopo un'attenta disamina delle criticità, di indicare allo stesso Gruppo di Lavoro le modalità per approfondire tali aspetti.

Pagani, maggio 2021

dr. Geol. Francesco Cuccurullo