



Documento Preliminare

sindaco

dr. Pasquale Mauri

resp. ufficio di piano

ing. Vincenzo Ferraioli

gruppo di lavoro

prof.arch. Salvatore Visone

coordinatore tecnico - scientifico

L.U.P.T. univ.di napoli- Federico II

consulenti:

dr.Antonio D'Ambrosio

Geologo

dr. Aldo Mauri

Agronomo

dr. Antonia Iride

Acustico

gruppo di assistenza comunale

ing. Flavia Atorino

collaboratori coordinatore

arch.Teresa Schiano

arch. Antonio Mollo



PREMESSA

Il sottoscritto geol. D'Ambrosio Antonio con studio in Angri alla P.zza Don E. Smaldone 26, regolarmente iscritto all'ordine dei Geologi della Regione Campania con n. 1584, avendo ricevuto incarico per l'aggiornamento dello studio geologico-sismico a corredo del redigendo P.U.C. del Comune di Angri, con la presente relaziona circa le caratteristiche geologiche generali del territorio comunale. Al fine di ottemperare a quanto richiesto dalle leggi vigenti in materia di urbanistica ed assetto del territorio, l'incarico affidatomi prevede la redazione dei seguenti elaborati: *Relazione Geologica; Carta ubicazioni indagini geognostiche in scala 1:5000; Carta Geolitologica in scala 1:5000; Carta Idrogeologica in scala 1:5000; Carta della Stabilità in scala 1:5000; Carta Geomorfologica in scala 1:5000; Carta della Microzonazione sismica in scala 1:5000; Sezioni Geologiche*

La prima fase di lavoro affrontata è stata quella di provvedere all'individuazione e raccolta dei dati geologici disponibili all'attuale. Si è pertanto provveduto, alla consultazione della relazione geologica redatta in occasione del P.R.G., dalla quale sono stati estrapolati informazioni utili alla generale ricostruzione del modello geologico del territorio, con particolare riferimento alle prospezioni geognostiche già eseguite sul territorio.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Angri fa parte dell'Agro Nocerino Sarnese, immediatamente a ridosso dell'area vesuviana, e costituisce insieme a Scafati l'estremo settentrionale della Provincia di Salerno. Il territorio comunale si estende della dorsale carbonatica dei Monti Lattari fino alla Piana del Sarno, dove si sviluppa il denso tessuto urbano. L'estensione territoriale riguarda una superficie di circa 13.75 Kmq per una altitudine minima di 11 mt e massima di 875 mt sul livello del mare

LINEAMENTI MORFOLOGICI

Il territorio comunale di Angri occupa una parte della Piana Alluvionale del Fiume Sarno e presenta uno sviluppo preferenziale in direzione N-S.

Il paesaggio è dominato dall'estesa piana alluvionale del Sarno, su cui si sviluppa la quasi totalità dell'abitato. La piana è delimitata a sud da una ininterrotta successione di rilievi carbonatici che degradano verso valle con modesti ripiani. Questi rilievi sono dissecati da profonde incisioni vallive che terminano nella piana formando ampi apparati conoidi.

Il paesaggio può essere suddiviso in tre principali unità morfologiche :

- **Unità montane**
- **Unità di raccordo al fondovalle** (*falde detritiche e conoidi*)
- **Unità di piana**

Unità montane

L'unità dei versanti montuosi comprende tutte le zone dei rilievi principali con pendenze anche superiori ai 55°, che bordano la porzione meridionale del comune di Angri. La morfologia del paesaggio è condizionata dal substrato carbonatico-dolomitico, che risulta dislocato da una tettonica distensiva, testimoniata dalla presenza di numerose forme strutturali come *specchi di faglia e faccette triangolari*. L'unità in questione è caratterizzata anche da numerose forme di erosione lineare, rappresentate principalmente da incisioni fluviali allungate secondo le linee di massima pendenza, in corrispondenza di discontinuità strutturali che interessano il substrato carbonatico-dolomitico. In queste vallette si rinvencono non di rado limitati accumuli di depositi piroclastici frammisti a detrito calcareo.

Unità pedemontane

L'unità delle aree di raccordo alla Piana del Sarno sono rappresentate prevalentemente da due morfotipi : *talus* e *conoidi di deiezione*. I **talus** sono rappresentativi di una modesta fascia di depositi detritici che coronano la base di tutti i versanti carbonatici. Si tratta di depositi formati a seguito dell'erosione dei versanti sotto condizioni climatiche diverse dall'attuale, in cui fenomeni di

termoclastismo unitamente ai processi carsici hanno accumulato alla base dei versanti depositi di diversa natura e pezzatura, costituendo un vero e proprio *pediment* ben cementato con pendenze raramente superiori ai 15°. I suddetti depositi che bordano i rilievi carbonatici, sono stati successivamente ricoperti dai prodotti piroclastici delle eruzioni ascrivibili al Vesuvio.

I conoidi di deiezione o conoidi alluvionali rappresentano quelle forme convesse assai tipiche che si aprono a ventaglio allo sbocco dei corsi d'acqua nella pianura o nei fondovalle. Si tratta di forme di deposizione fluviale, caratterizzate da dimensioni e pendenze molto varie, in stretta relazione con le dimensioni e la natura delle rocce del bacino idrografico che li sottende. La deposizione avviene alla base dei rilievi montuosi, dove il corso d'acqua trasporta e rilascia il materiale detritico derivato dai processi erosivi che agiscono all'interno del bacino idrografico. Tali conoidi attualmente non sono più attive; infatti tutti gli apparati oggi presenti sono stati reincisi e stabilizzati. Le aree di conoide sono state comunque segnalate e delimitate nella carta geomorfologica in quanto sono da considerare aree di alta attenzione in cui si possono verificare in concomitanza di eventi pluviometrici eccezionali fenomeni di alluvionamento con invasione di abbondanti materiale detritici.

Unità di fondovalle

L'unità di fondovalle rappresenta tutta l'area pianeggiante su cui si sviluppa tutto il tessuto urbano della Città. La copertura è costituita da depositi alluvionali principalmente ascrivibili al Fiume Sarno, tali depositi sono caratterizzati da sabbie e limi di origine piroclastica.

LINEAMENTI DI GEOLOGIA

La geologia generale è caratterizzata dalle successive fasi tettoniche che hanno portato al sollevamento dei rilievi carbonatici dell'Appennino ed alla formazione della "Piana Campana", progressivamente colmata nel corso del Pleistocene da una notevole aggradazione di materiali piroclastici direttamente provenienti dall'attività vulcanica del complesso Somma-Vesuvio e dei Campi Flegrei. I lineamenti generali che sostengono la costruzione geologica della piana sarnese,

nell'ambito più vasto della piana campana, hanno origine con la formazione di potenti depositi carbonatici di piattaforma del Mesozoico emersi, e poi dislocati, a seguito delle spinte tettonogenetiche con andamento principale n-w/s-e e n-e/s-w, e che hanno impostato la struttura *architettonica* che regge l'intera catena appennica.

Il tessuto urbano del comune di Angri si sviluppa nella sua quasi totalità lungo il settore meridionale della Piana Alluvionale del Sarno, la quale è caratterizzata da una depressione strutturale colmata da potenti successioni vulcano-clastiche dello spessore massimo di 1500 mt.

Ai margini della piana sono presenti alti strutturali (Monti Lattari e Monti di Sarno) caratterizzati da un generale sollevamento (Pliocene sup. - Pleistocene inf.) e da conseguenziale erosione.

Dalla consultazione della bibliografia esistente e dai sondaggi effettuati nei lavori precedenti, è possibile evincere che i terreni riconosciuti appartengono a diverse serie stratigrafiche così distinte:

A) serie carbonatica : costituita da calcari a luoghi finemente detritici e pseudo-olitici e calcari dolomitici e dolomie, di età compresa fra il Trias sup. ed il Cretacico sup.

B) serie di depositi marini e/o fluvio lacustri quaternari : costituiti da depositi limo sabbiosi ed argillosi, con presenza di gusci e di molluschi; tali terreni si ritrovano a profondità variabile e comunque non inferiore ai 50 mt.

C) serie di depositi vulcanici quaternari : di età compresa tra il tardo Neogene ed il Quaternario, presenta caratteristiche omogenee in tutta la sua estensione ed è formata da tufi incoerenti, da suoli e materiale piroclastico.

D) serie di depositi olocenici : costituita da sabbie e limi incoerenti e da livelli discontinui di terreni umificati, lapilli e pomici più o meno rimaneggiate.

Nell'area di più diretto interesse il rilevamento di superficie e l'esame della Carta geologica d'Italia hanno messo in evidenza che il bed-rock dell'area costituito da un complesso calcareo-dolomitico di età compresa tra il Giurassico ed il Cretacico è situato a notevole profondità ed è ricoperto da una notevole coltre di materiali detritico-alluvionali-piroclastici ascrivibili a processi sedimentari di tipo diverso.

LINEAMENTI DI IDROGEOLOGIA

L'acquifero è costituito prevalentemente da piroclastiti sciolte e da tufi litoidi a cui si accompagnano episodi marini e lacustri. I recapiti principali delle falde sono individuabili nel mare e nel fiume Sarno. Dal punto di vista idrogeologico, i suddetti materiali sono caratterizzati da una permeabilità per porosità, di grado variabile da basso a medio alto in relazione all'addensamento e alla granulometria prevalente alle varie altezze stratigrafiche. La circolazione idrica nel sottosuolo si sviluppa per falde sovrapposte intercomunicanti, con un coefficiente di trasmissività che varia tra 0.02 e 0.0006 mq/sec. Da studi effettuati sull'analisi delle curve isopiezometriche, correlati a studi bibliografici, si evince che le direttrici di deflusso hanno un andamento pressoché parallelo al profilo del massiccio dei Monti Lattari.

Il territorio comunale si può dividere dal punto di vista idrogeologico in due unità distinte:

1) conoidi di deiezione antiche a S-W

2) pianura antistante a N.

L'area dei conoidi di deiezione, è caratterizzata da terreni alluvionali antichi e recenti, alternati a depositi piroclastici provenienti dalle eruzioni del Somma-Vesuvio. Sono costituite essenzialmente da pezzame litoide con spigoli vivi, immerso in una matrice più o meno sabbiosa; presentano un'alta permeabilità ed in condizioni normali assorbono la quasi totalità delle acque meteoriche e quelle derivanti per diffusione dai massicci calcarei adiacenti.

Nella fascia montana, a causa degli strati rocciosi calcarei inclinati a franapoggio e rivestiti di una leggera coltre di terreni porosi costituiti da materiali piroclastici si crea una condizione ottimale perché le acque meteoriche vengono filtrate e convogliate in falde sotterranee che dalle due conoidi pedemontane alimentano una successione di falde acquifere che costituiscono un immenso patrimonio idrico per tutto il territorio comunale. Nello studio effettuato per la stesura del vigente P.R.G. sono stati inventariati numerosi pozzi, il cui studio delle falde da cui attingono ha messo in evidenza una circolazione dominante da Sud verso Nord. L'acqua che si infila nel sottosuolo compie essenzialmente due tipi di spostamento: uno verticale e uno orizzontale. Lo spostamento

verticale verso il basso riguarda quell'aliquota di acqua per lo più meteorica che supera l'effetto separatore della superficie del suolo e si ferma sullo strato semipermeabile di tufo posto a prof. superiore ai 20.00 mt. Non si tratta di una falda acquifera vera e propria in quanto le aliquote infiltrative non sono sufficienti e quindi il terreno dotato di media permeabilità, non viene progressivamente saturato dal basso verso l'alto. L'acqua si sposta quindi sotto l'azione della gravità secondo percorsi a prevalente componente sub-orizzontale, considerato lo stato di addensamento dei terreni sottostanti.

CARATTERISTICHE DEI TERRENI

Le stratigrafie delle perforazioni che interessano il primo centinaio di metri del sottosuolo della Piana del Sarno, hanno evidenziato la presenza di sedimenti di natura ed ambienti deposizionali estremamente diversificati.

I depositi piroclastici per noi più interessanti sono sicuramente quelli dell'attività pliniana del '79 d.C che, nei territori di piana interessati raggiungono uno spessore medio intorno ad 1 metro e sono posti a profondità assai variabili, da un min di 50 cm ad un max di 4,00 metri dal piano campagna.

Si tratta di una successione di lapilli pomicei, mediamente addensati, del diametro medio di qualche cm assimilabili granulometricamente ad una ghiaia, dal colore grigio e poi bianco, con porosità elevata, peso specifico di volume inferiore all'unità e con proietti vulcanici (calcarei e brandelli lavici) molto dispersi, Il suo spessore medio è assai variabile con valori di 50-70 cm in ambiente perfluviale. Il tetto delle pomici è costituito da una cinerite, a granulometria limo-sabbiosa, dello spessore massimo di circa 50 cm che chiude l'episodio vulcanico a cui ci stiamo riferendo.

Tutta la successione descritta, e legata all'attività esplosiva del '79 d.C., è a sua volta coperta da materiali piroclastici attribuibili ad episodi storici del Somma-Vesuvio di cui i più interessanti restano quelli del 472, del 1631 e quello recente del 1944. Nella piana la successione piroclastica descritta poggia, su un paleosuolo che rappresenta la paleosuperficie di circa 2000 anni fa. Si tratta di un terreno con elevato contenuto di materia organica (30%) sistemato per le coltivazioni agricole

dell'epoca, di spessore intorno ai 50 cm, e che a luoghi passa in eteropia laterale a torbe di ambienti fluvio-palustri della paleogeografia sarnese. La successione stratigrafica verso il basso, fino all'incontro con l'ignimbrite campana, continua interessando terreni sia granulari che coesivi intervallati frequentemente da torbe che segnano il ripetersi di condizioni di ambiente fluvio-palustre con alluvioni che si fissano entro un fuso granulometrico di limo-sabbioso. Dall'analisi delle indagini presenti in bibliografia emerge un quadro geolitologico d'insieme sufficientemente regolare con una marcata omogeneità dei terreni affioranti che ha consentito di distinguere una sola classe litologica:

Litozona AP: *pomici e scorie grossolane alternate a livelli di origine alluvionale (sabbie e piroclastiti rimaneggiate) e livelli di origine palustre (limi e torbe), poco addensati;*

in successione a tale litozona, la quale raggiunge profondità variabili tra 12 e 14 m, si individuano strati a composizione prevalentemente sabbiosa e sabbioso-limosa, con caratteristiche di addensamento crescenti con l'aumentare della profondità sino alla base delle verticali indagate.

L'orizzonte tufaceo, quando è stato individuato viene rinvenuto a circa 20.00 mt dal piano campagna e si approfondisce in direzione Nord sino a raggiungere la profondità di circa 40 –50 m, al limite dell'area di studio.

I terreni che sono stati riconosciuti sono dall'alto verso il basso in ordine di età: tufi vulcanici lapidei; materiali piroclastici compatti; materiali piroclastici sciolti; alluvioni recenti.

Tufi vulcanici lapidei

Questa serie tufacea risulta composta, dal basso verso l'alto, dapprima da materiali a grana fine giallastri o giallo-bruni che si depositarono in acqua mentre ancora perdurava l'ambiente palustre.

Si tratta di un tufo semicoerente, molto compatto, contenente pochissime scorie pomicee, talvolta intercalato da livelletti di limo e torba. Ben presto, però, quando l'apporto dei materiali vulcanici costituenti il tufo divenne massiccio a seguito di un importante fase eruttiva, il tufo giallastro

divenne litoide, molto duro, sonoro alla percussione ed abbastanza ricco di pomici biancastre alterate.

Materiali piroclastici mediamente addensati

Questi materiali rilevati al di sopra del cappellaccio tufaceo con presenza di pomici di spessore di pochi metri sembrano essere poco permeabili.

Materiali piroclastici sciolti

Al di sopra di questi materiali mediamente addensati si rilevano spessori più o meno variabili di materiali piroclastici incoerenti o poco coerenti di varia natura litologica. Dal punto di vista idrogeologico questo complesso di materiali è poco permeabile, sebbene gli strati a granulometria maggiore (pomici e lapilli) si comportino talvolta e localmente da acquiferi. Il prevalere delle pomici recenti nel manto che ricopre le formazioni calcaree acquifere dei rilievi permette, però, un'efficace filtrazione delle acque piovane attraverso la copertura sino a raggiungere il calcare fratturato.

Alluvioni recenti

In corrispondenza degli alvei attuali dei corsi d'acqua maggiori che si trovano nella zona in oggetto, si rinvencono, infine, lembi di alluvioni recenti ed attuali costituiti da esigui spessori di limi ed argille, misti a piroclastici originate dal dilavamento, sempre intenso, dei materiali piroclastici.

QUADRO CONOSCITIVO DEI FATTORI DI RISCHIO E PERICOLOSITA'

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico regionale Sarno si configura come stralcio funzionale relativo al rischio idrogeologico nell'ambito del bacino idrografico previsto dall'art. 17 comma 6-ter, della legge 18 maggio 1989, n. 183 così come modificato dal D.L.gs. n. 152/2006, e dalla L.R. 7 febbraio 1994, n.8 e ss.ii.mm., adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 4 del 28/07/2011 a seguito dei lavori della Conferenza Programmatica, conclusasi il 19/05/2011, alla quale hanno partecipato i Comuni e le Province interessate, ai sensi della normativa vigente in materia.

Si riportano di seguito le mappe che individuano nell'ambito del territorio comunale, le aree a diversa pericolosità da fasce fluviali e frana e da rischio idraulico e frana.

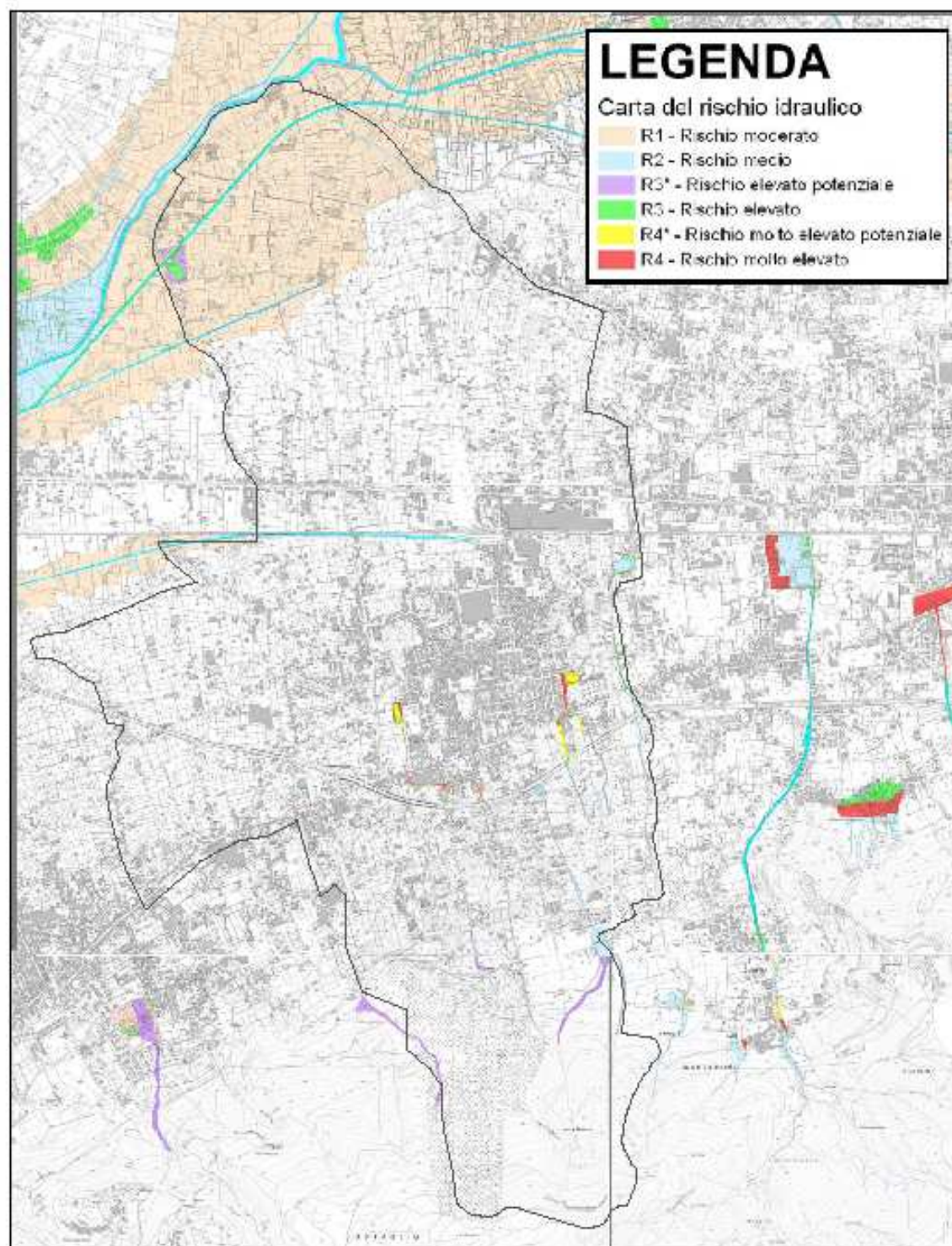
Dal punto di vista sismico invece, il comune di Angri risulta classificato in seconda categoria come indicato nell'Ordinanza del presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 aggiornata con la Delibera della giunta Regionale della Campania n. 5447/2001, ed in seguito all'entrata in vigore delle Norme Tecniche sulle Costruzioni NTC/08 si prescrive che l'azione sismica di riferimento per la progettazione, venga definita sulla base dei valori di pericolosità sismica proposti dal progetto dell'istituto Nazionale di Geofisica e di Vulcanologia. Sempre in allegato alla presente si riporta la mappa di sintesi della pericolosità sismica proposta dall'INGV, riferita ad un intervallo di accelerazione avente probabilità di superamento del 10% in 50 anni

Angri 28/01/2013

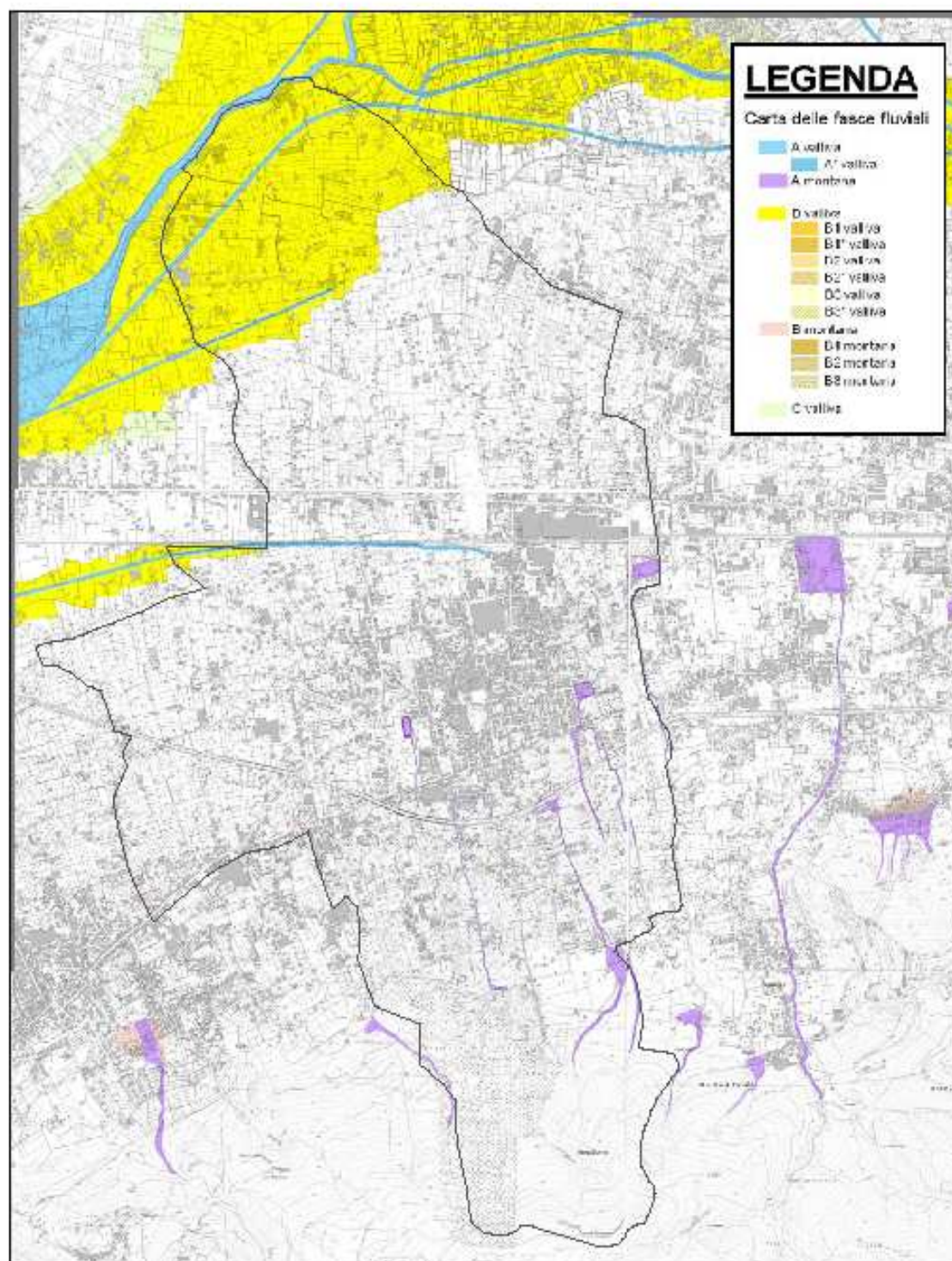
Il geologo

dr. D'Ambrosio Antonio

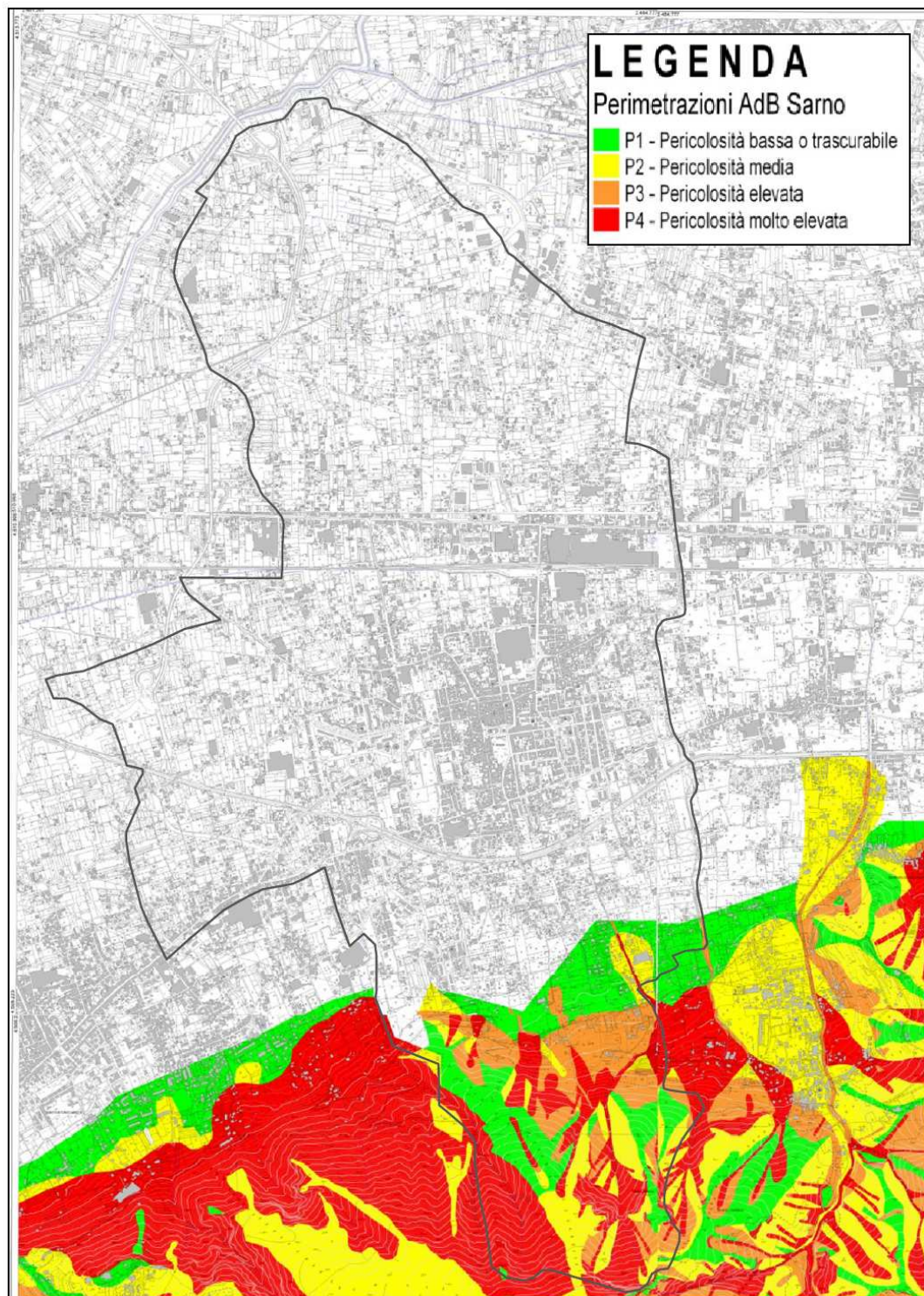
**STRALCIO CARTA
DEL RISCHIO IDRAULICO
- A.d.B SARNO**



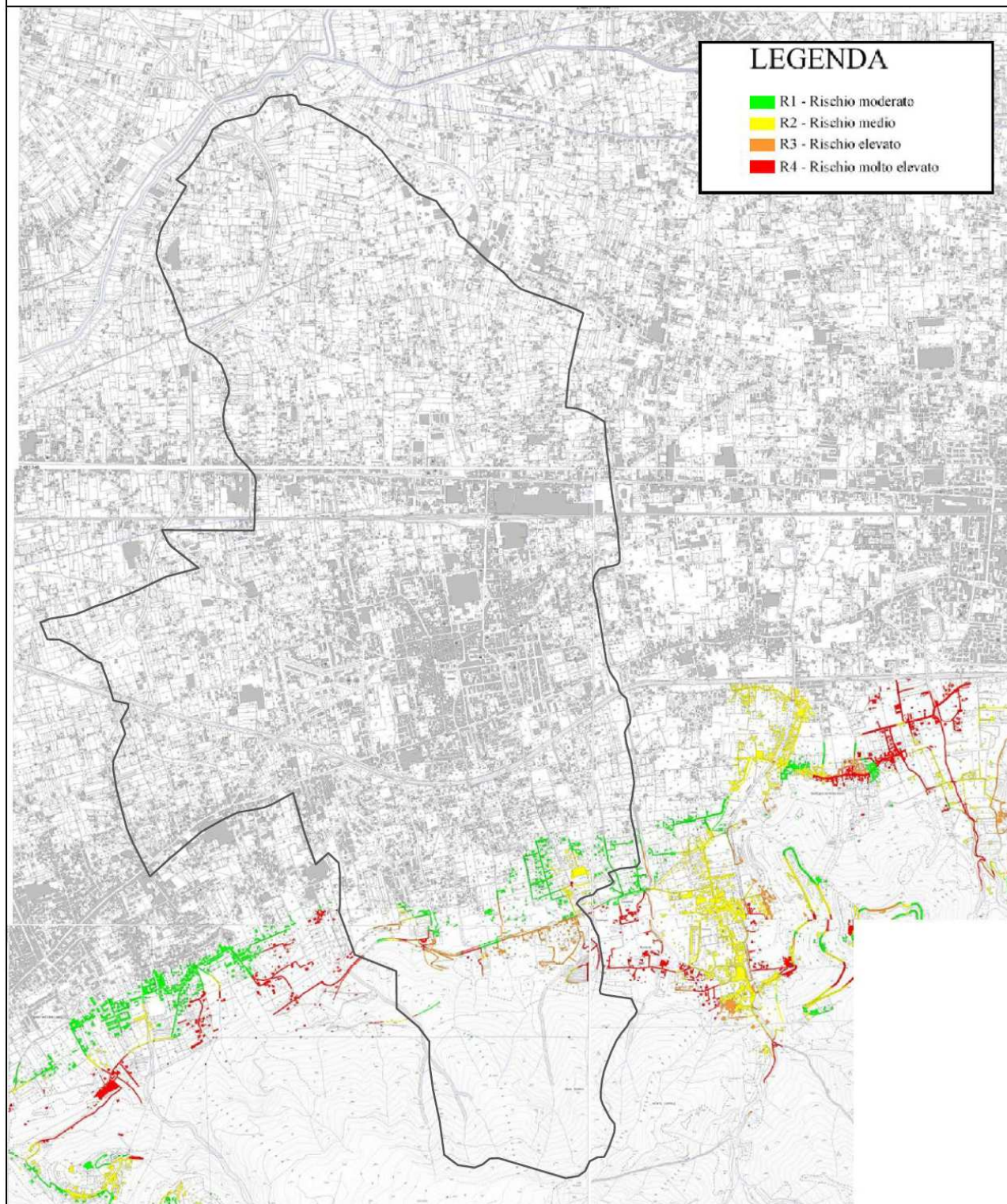
STRALCIO CARTA DELLE FASCE FLUVIALI - A.d.B SARNO



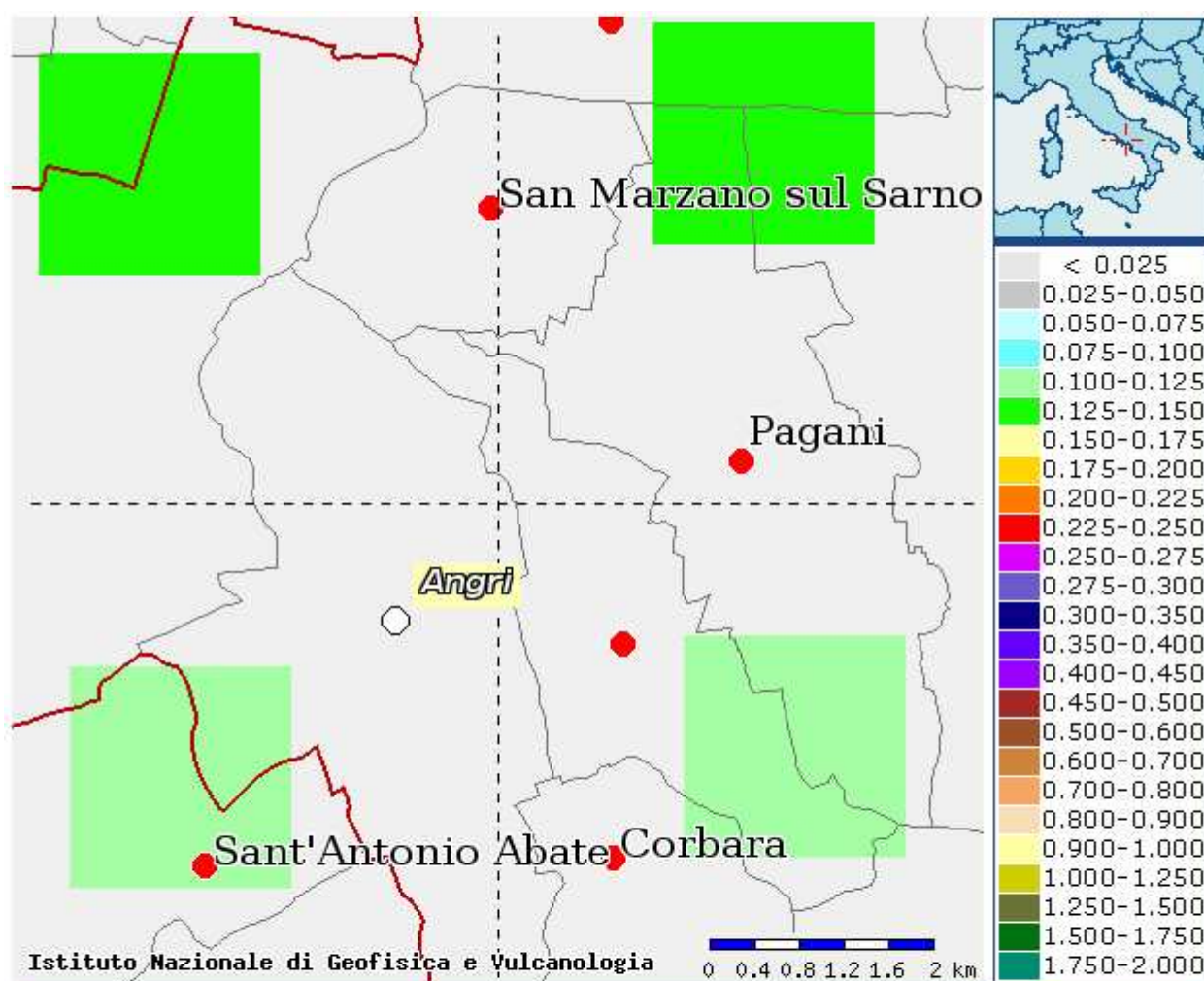
STRALCIO CARTA
PERICOLOSITA' FRANA-
A.d.B SARNO



STRALCIO CARTA RISCHIO FRANA - A.d.B SARNO



CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA



Selezione mappa					
☒	Visualizza punti della griglia riferiti a:	Parametro dello scuotimento:	Probabilità in 50 anni:	Percentile:	Periodo spettrale (sec):
☐	Ridisegna mappa	a(g) ▼	10% ▼	50 ▼	▼