



COMUNE DI POSITANO
Provincia di Salerno

PIANO URBANISTICO COMUNALE
(Documento Preliminare)

Studio Geologico – Tecnico

RG1 – Relazione tecnico - illustrativa

Studio di Geologia Tecnica

dott. geol. Ugo Ugati
viale mons. Luigi Di Liegro, 1
80045 – Pompei (NA)
tel/fax 081.8599053
cell. 335.6741386
e-mail: geougo@libero.it
p.e.c.: studio.ugati@epap.sicurezzapostale.it



Redazione

dott. geol.
Antonio Zerella

Verifica

dott. geol. Ugo Ugati

Approvazione

dott. geol. Ugo Ugati

Il geologo

dott. Ugo Ugati

Il Sindaco

Sig. Michele De Lucia

Collaborazione

dott. geol. Antonio Zerella

II R.U.P.

ing. Raffaele Fata

Agosto 2020

1.INDICE

1.	INDICE	2
2.	PREMESSA	3
3.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO GENERALE	5
4.	IL RISCHIO IDROGEOLOGICO	11
5.	IL RISCHIO SISMICO	13
6.	CARATTERISTICHE GEOLITOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE LOCALI	16
7.	CONCLUSIONI	19

2. PREMESSA

Lo Scrivente è stato incaricato dal Comune di Positano (SA) di redigere lo studio geologico – tecnico del Piano Urbanistico Comunale, giusta Determinazione del Responsabile Area Tecnica Manutentiva, LL.PP., Pianificazione del Territorio – ing. Raffaele Fata – n°473 del 19/12/2016, ed ha redatto la presente relazione di inquadramento geologico in accompagnamento al Documento Preliminare previsto in questa fase.

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

Questo elaborato, e tutti gli approfondimenti che si renderanno necessari fino all'adozione ed acquisizione dei pareri di competenza, è stato elaborato per ottemperare ad una serie di normative regionali e nazionali in materia di difesa suolo e rischio sismico; in particolare, lo studio geologico – tecnico 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 e/o altri dati relativi alla progettazione esecutiva di opere di edilizie pubbliche e private (cfr. relazioni ed indagini a corredo di pratiche di deposi-to/autorizzazione sismica presso gli ex uffici competenti del Genio Civile), nonché altre indagini integrative eseguite su aree o ambiti ove la conoscenza geognostica era carente o addirittura assente.

Alla luce di tutte le elaborazioni del caso ed in sede di stesura dello studio geologico – tecnico definitivo, ovvero quello deputato ad acquisire tutti i pareri dagli enti competenti, si potranno aggiungere, all'interno delle norme di attuazione, particolari prescrizioni ed accorgimenti per la progettazione e

realizzazione dei manufatti edilizi a seguito della microzonazione sismica del territorio comunale.

Di conseguenza, per quanto riguarda la normativa in materia di difesa suolo lo studio geologico – tecnico preliminare di cui trattasi ha tenuto conto del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Territorio redatto dall'ex Autorità di Bacino Destra Sele. Questa ex Autorità di Bacino, già accorpata in una successiva fase di riordino delle AdB Regionali all'interno dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Sud ed Interregionale per il Bacino Idrografico del fiume Sele, ad oggi rientra all'interno dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, che ha contemplato tutte le ex Autorità di Bacino Regionali della Campania, Basilicata, Puglia e Calabria; tale Ente ha competenza su tutto il territorio comunale di Positano (SA).

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

- TG1 – Corografia in scala 1:25.000;
- TG2 – Carta geolitologica in scala 1:8.000;
- TG3 – Carta geomorfologica e del sistema idrografico in scala 1:8.000;
- TG4 – Carta della pericolosità da frana in scala 1:8.000;
- TG5 – Carta delle fasce fluviali in scala 1:8.000;
- TG6 – Carta della suscettibilità da colata in scala 1:8.000.

Le scale di restituzione grafica, non usuali e non conformi alle scale previste dalla normativa vigente (L.R. 9/83 e ss. mm. ii.), hanno il solo scopo, in questa fase, di contenere le informazioni all'interno di un'unica tavola, anche per una migliore e semplice leggibilità; nelle fasi successive, ed in linea con la normativa di settore, la cartografia sarà prodotta alle opportune scale di restituzione e se del caso si predisporranno anche approfondimenti.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO GENERALE

Il territorio comunale di Positano ricade sull'unità dei Monti Lattari che fa parte, nel quadro geologico – strutturale regionale, del versante tirrenico della catena appenninica. Il massiccio carbonatico, dei Monti Lattari, è costituito da una serie di blocchi monoclinali, variamente dislocati da faglie ortogonali fra loro, ed orientati con direzione N – S ed E – O, per eventi tettonogenetici del Miocene.



Figura 1. Stralcio della carta geologica d'Italia in scala 1:50.000 "Foglio 466-485 Sorrento " in cui ricade il territorio di Positano.

Le rocce affioranti appartengono alla sequenza carbonatica d'età Mesozoica, dal Trias superiore al Cretacico superiore, di facies neritica, nota in letteratura come Unità Alburno – Cervati; il territorio comunale di Positano si sviluppa esclusivamente sui calcari e calcari dolomitici con intercalazioni di dolomie di età compresa tra il Trias ed il Cretacico superiore.

In linea generale, i depositi litoidi affioranti sono calcari compatti, a luoghi ben stratificati, con potenza degli strati tra 0,50 e 1,50 m, a grana medio – fine, di colore variabile dall’avana chiaro al grigio; la giacitura degli strati appare variabile dà luogo a luogo, anche in virtù delle deformazioni tettoniche mioceniche di cui sopra.

Sovrapposti al basamento calcareo vi sono, in chiara discordanza, i terreni ascrivibili al Miocene Inferiore, rappresentati dal complesso arenaceo – marnoso – argilloso costituiti da arenarie, livelli argilloso – marnosi inglobanti frammenti calcarei; tali depositi, seppur caratterizzanti la geo – struttura dei Monti Lattari, non si rinvengono all’interno del territorio di Positano, questi ultimi affiorano solo nell’estremo lembo della Penisola Sorrentino – Amalfitana.

Piuttosto, i rilievi calcarei sono ricoperti dalle coltri piroclastiche, generalmente poco coerenti, con spessori influenzati dalla morfologia dei luoghi, difatti lungo i versanti si riscontrano potenze di circa un metro, viceversa, all’interno delle depressioni possono raggiungere spessori più significativi. Si rinvengono inoltre formazioni litologiche quaternarie costituite essenzialmente da depositi clastici che si identificano attraverso falde detritiche poste alle pendici dei versanti e con i depositi alluvionali lungo gli alvei dei corsi d’acqua.

L’assetto tettonico generale dei Monti Lattari è quello tipico dei rilievi carbonatici dell’Appennino Meridionale ed è caratterizzato da un mosaico di blocchi monoclinali non molto estesi e dislocati da faglie generalmente dirette, sub – verticali ad andamento prevalentemente appenninico e antiappenninico in conseguenza delle varie fasi tettoniche che si sono susseguite nel tempo. Oltre agli indizi di tettonica di rilassamento, che restano i più diffusi ed evidenti, non mancano delle evidenze di tipo compressivo, legate con tutta probabilità agli eventi tettonogenetici regionali che hanno agito in precedenza.

Le strutture tettoniche delineano un controllo strutturale, oltre che sull’evoluzione geologica e geomorfologica, anche sull’idrogeologia, creando, con le faglie tamponanti piccoli bacini idrogeologici; in virtù di ciò, la circolazione idrica sotterranea dei Monti Lattari è caratterizzata dalla presenza di una importante e produttiva falda basale che trova recapito in mare dando luogo a numerose sorgenti sottomarine.

Le caratteristiche idrogeologiche del versante amalfitano, su cui è ubicato l'intero territorio comunale di Positano, sono condizionate dalla morfologia del pendio, che si presenta più ripido rispetto a quello sorrentino; inoltre, anche su questo versante le linee tettoniche condizionano la circolazione idrica sotterranea, difatti i deflussi principali hanno direzione da Nord verso Sud, determinando l'emergenza diffusa di acqua, al di sotto del livello del mare, lungo la costa.

La circolazione sotterranea superficiale è confinata a poche falde sospese, il cui bacino di alimentazione spesso risulta di difficile delimitazione in quanto queste sono generalmente dovute, o alla presenza di livelli litologici meno permeabili che, però, risultano segmentati a causa dei molteplici lineamenti tettonici rendendone difficoltosa una precisa localizzazione, o alla presenza di livelli meno fratturati o carsificati all'interno della serie carbonatica che producono un limite indefinito di permeabilità.

Sull'intera dorsale dei Monti Lattari si sono verificati, nei tempi storici recenti, numerosi dissesti. Essi, in effetti, si ripetono con una certa continuità per una serie di cause che possiamo definire "predisponenti" (geologiche, geomorfologiche, idrauliche) e "determinanti", come azioni antropiche (strade, disboscamenti, ecc.).

I fenomeni che si presentano in costiera sono di diverse tipologie, si passa dalle colate rapide che interessano le piroclastiti su calcari, ai crolli negli stessi calcari degradati, agli scorrimenti rotazionali, anche di notevoli dimensioni, che si verificano nel flysch arenaceo – argilloso che però affiora solo in alcuni punti della stessa dorsale (Colli di Fontanelle, Massa Lubrense, ecc).

Il Comune di Positano, in sostanza, è stato caratterizzato, in tempi storici, dalla presenza di due tipologie:

- frane da crollo;
- colate rapide di fango.

In taluni casi le fenomenologie sopra descritte possono evolvere verso dissesti complessi come ad esempio colate detritiche a più o meno matrice piroclastica.

Dal punto di vista sismico generale 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. L’ultima versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI), detta CTPI15, aggiornata al luglio 2016, è stata realizzata utilizzando tutti gli studi macrosismici e strumentali e contiene 4584 terremoti nella finestra temporale 1000 – 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 di 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 normativa sismica del territorio italiano (OPCM, n. 3274/2003; OPCM n. 3519 del 28/04/2006 fino al 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 Positano (SA), 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. 2).

Tali fasce sismogenetiche sono:

- 927: Appennino campano – lucano;
- 928: Area vulcanica napoletana (Somma – Vesuvio e Campi Flegrei).

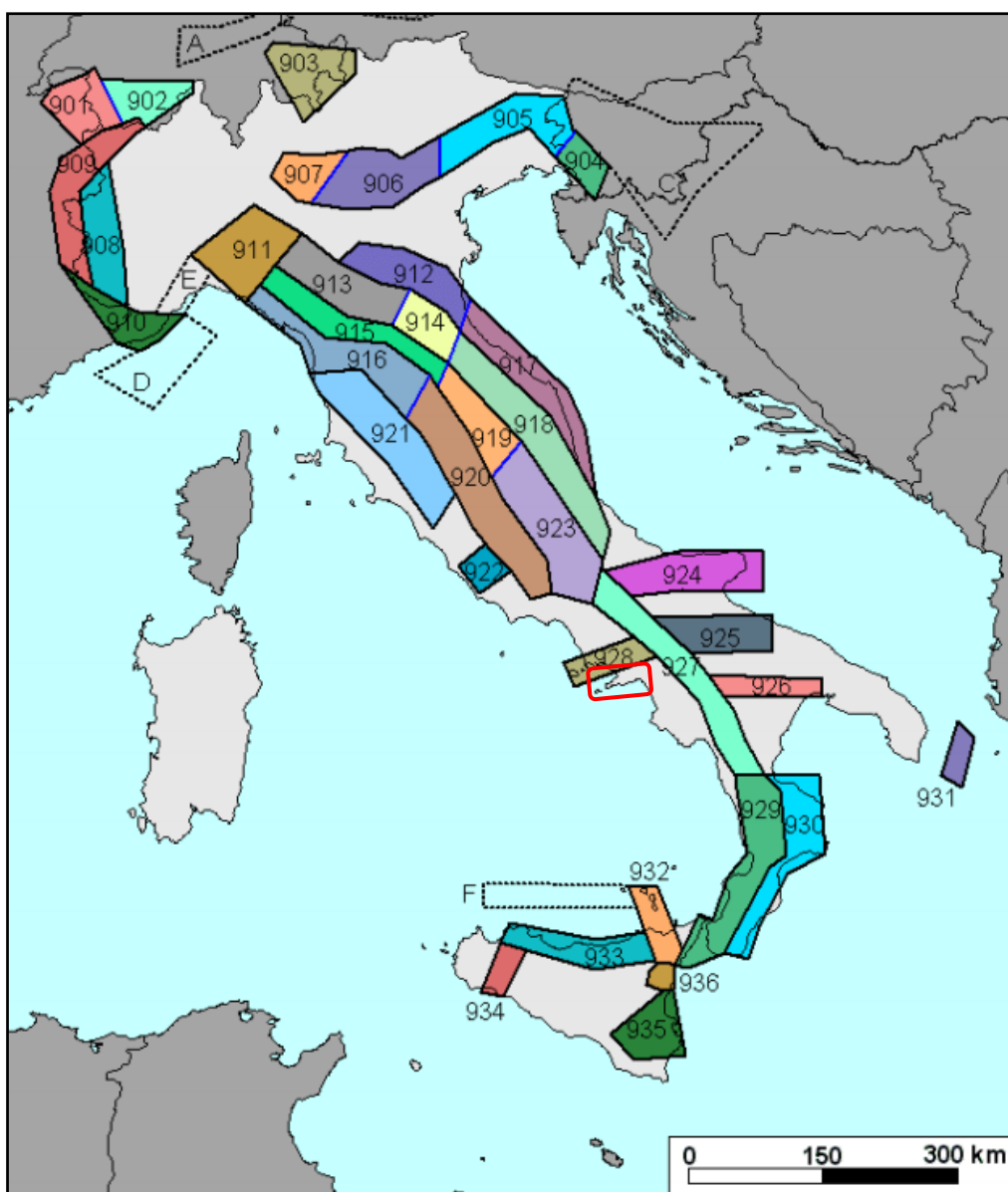


Figura 2. Zonazione Sismogenetica ZS9, nel riquadro rosso rientra il territorio di Positano.

Dunque il territorio comunale di Positano, seppur non ricadente in nessuna Zona Sismogenetica, risulta interessato dagli effetti macrosismici di terremoti appenninici di origine tettonica e in misura subordinata da eventi di origine vulcanica con epicentro nei distretti del Vesuvio e dei Campi Flegrei.

Quanto detto sopra, ben si coglie dai dati riportati nella sottostante figura 3, relativa agli eventi risentiti nel territorio di Positano secondo il CPTI15, da cui è possibile rilevare come tutti gli eventi più forti (in termini di Intensità macrosismica e Magnitudo) sono ascrivibili ad un sisma di origine appenninica.

Positano									
PlaceID	IT_61745								
Coordinate (lat, lon)	40.628, 14.485								
Comune (ISTAT 2015)	Positano								
Provincia	Salerno								
Regione	Campania								
Numero di eventi riportati	8								
Effetti	In occasione del terremoto del								
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io Mw
7	1687	04	25	00	30		Penisola Sorrentina	2	6 4.63
NF	1904	07	18	20	02		Beneventano	24	5 4.50
4	1905	03	14	19	16		Avellinese	94	6-7 4.90
5	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10 6.81
NF	1984	05	07	17	50		Monti della Meta	912	8 5.86
NF	1988	01	08	13	05	4	Pollino	169	7 4.70
3	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375	5.77
NF	1996	04	03	13	04	3	Irpinia	557	6 4.90

Figura 3. I maggiori terremoti risentiti nel territorio comunale di Positano (SA). LEGENDA: Int = intensità macrosismica locale (MCS), Anno = anno, Me: mese, Gi = giorno, Ho = ora; Mi = minuti, Se = secondi; Area Epicentrale = area sismogenetica; NMDP = Numero di dati macrosismici, Io = Intensità macrosismica epicentrale, Mw = magnitudo (Richter). FONTE: https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/.

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 e non sono rari eventi con magnitudo > 6, che si sono risentiti nel territorio di studio con intensità locale non inferiore al V grado della scala MCS.

4.IL RISCHIO IDROGEOLOGICO

Per quanto riguarda la vincolistica in materia di difesa suolo, ed in virtù delle caratteristiche morfologiche del territorio comunale di Positano, è necessario fare riferimento in primis al rischio frana e subordinatamente alla pericolosità idraulica e da colata.

Per il rischio frana, così come per il rischio idraulico, ci si deve riferire al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Territorio redatto dall'ex Autorità di Bacino Destra Sele, adottato con delibera del Comitato Istituzionale n°10 del 28 marzo 2011 e pubblicato sul BURC n°26 del 26 aprile 2011 e da tale data vigente. Il territorio comunale di Positano rientrava nelle competenze della ex Autorità di Bacino Destra Sele, successivamente accorpata all'interno dell'ex Autorità di Bacino Regionale della Campania Sud ed Interregionale per il Bacino Idrografico del fiume Sele. Ad oggi quest'ultima ex AdB, come già specificato in premessa, è stata inserita all'interno dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale che è l'Ente pianificatore che ha competenza in materia di difesa suolo su tutto il territorio di Positano.

In merito alla più specifica cartografia di riferimento per il rischio frana, ci si deve riferire alla "Carta della pericolosità da frana" del P.S.A.I, relativa al solo territorio comunale di Positano, redatta in scala 1: 8.000, la quale riporta aree a diverso grado di pericolosità da frana (cfr. TG4).

I maggiori gradi di pericolosità da frana (P4 e P3) del territorio in questione sono concentrati soprattutto lungo i versanti montuosi, sia quelli aggettanti verso la costa sia quelli posti all'interno. Al contrario le aree a minori pericolosità (P2 e P1), di estensione nettamente inferiore a quelle precedenti, si concentrano in corrispondenza del centro abitato, lungo limitate porzioni di versante caratterizzate talvolta da terrazzamenti antropici a scopo prevalentemente agricolo, nonché lungo alcuni crinali a debole pendenza.

In allegato alla presente relazione si riporta comunque la perimetrazione delle aree con diversi gradi di pericolosità (cfr. TG4) scaturiti dalla perimetrazione delle aree a pericolosità da frana del P.S.A.I. redatto dall'ex AdB Destra Sele nel 2011 comprensivi dei successivi aggiornamenti effettuati.

Per quanto concerne la pericolosità idraulica si deve far riferimento sempre al P.S.A.I. redatto dall'ex AdB Destra Sele. A tal uopo è stato redatto l'elaborato cartografico TG5 da cui si evince che solo due piccole aree sono soggette a pericolosità idraulica molto elevata (Fascia Fluviale A) e ricadono in corrispondenza del campo sportivo comunale ed in località "Ponte Pantaniello".

Oltre alla pericolosità da frana e quella idraulica per codesto studio si è considerata anche la "susceptibilità da colata" che può interessare il territorio comunale in questione, ovvero delle aree che possono essere suscettibili a fenomeni da colata e che vengono disciplinate normativamente, in mancanza di studi di approfondimento atti a definire l'effettiva pericolosità da colata, come area a pericolosità da colata molto elevata (P4). A tal uopo è stato redatto l'elaborato TG6 che riporta nell'ambito del territorio di Positano le aree suscettibili da colata e che riguardano nel caso specifico tre impluvi con sbocco sulla spiaggia di "Marina Grande", in prossimità di quella di Fornillo ed in quella di "Arienzo".

In merito alla Normativa di settore relativa al rischio frana e idraulico si deve necessariamente attenersi alle Norme di Attuazione del citato P.S.A.I., ovvero al Testo unico coordinato delle norme di attuazione dei P.S.A.I. relativi ai bacini idrografici regionali in Destra e in Sinistra Sele ed Interregionale del fiume Sele", approvate, in via definitiva, con Deliberazione n°22 del 02 agosto 2016 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud e pubblicate sul BURC n°55 del 16 agosto 2016 e da tale data vigente.

5. IL RISCHIO SISMICO

Dalla classificazione sismica regionale scaturita dalla Delibera della Giunta Regionale n°5447 del 07.11.2002, risulta che il territorio del comune di Positano rientra nella Zona Sismica 3 ovvero a pericolosità sismica bassa, come i comuni della Penisola Stabiese – Sorrentina – Amalfitana, mentre gran parte della Regione ricade in Zona Sismica 2 a media sismicità e gran parte del Sannio e dell'Irpinia, in corrispondenza degli Appennini, rientrano nella Zona 1 ad elevata sismicità (cfr. fig.4).

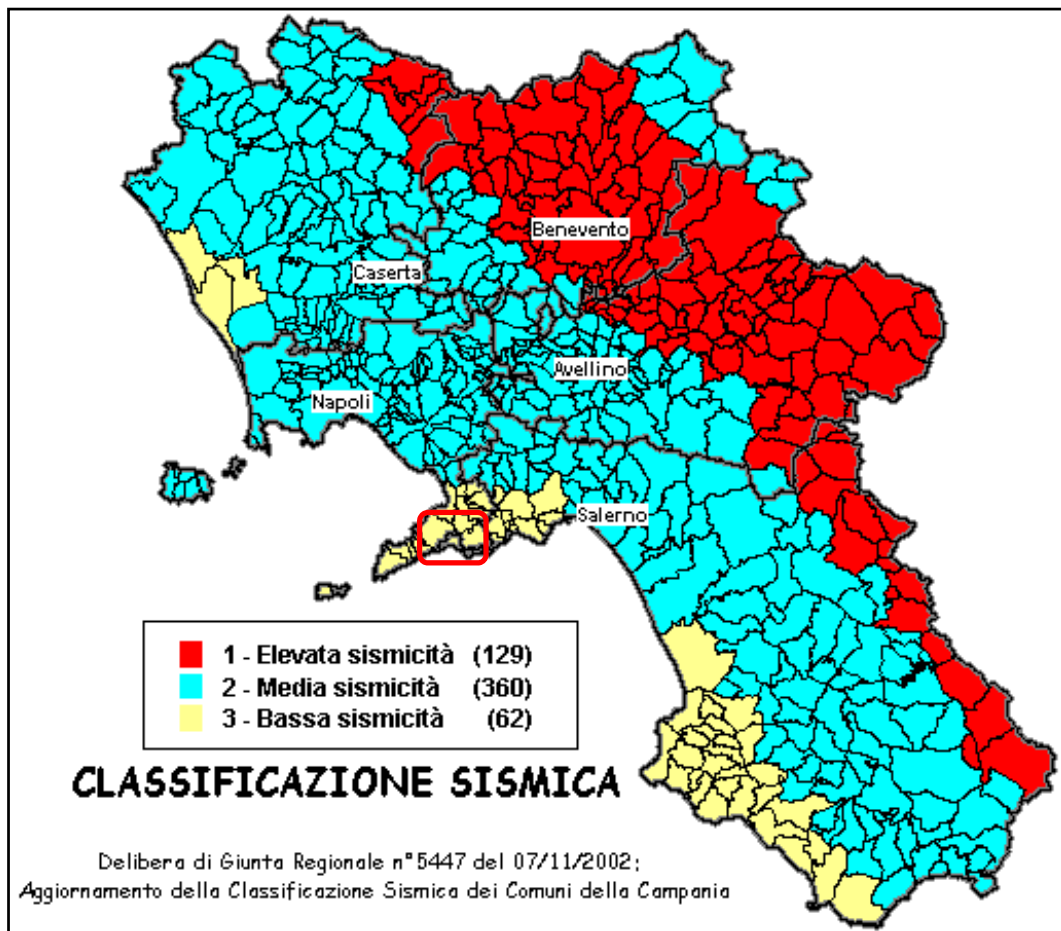


Figura 4. Classificazione sismica dei comuni della Campania. Nel riquadro rosso rientra il comune d'interesse.

La mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica (Fig.5), disponibile on – line sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le ex Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008), indica che il territorio comunale di Positano

rientra nelle celle contraddistinte da valori di a_g di riferimento compresi tra 0,075 e 0,100 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).

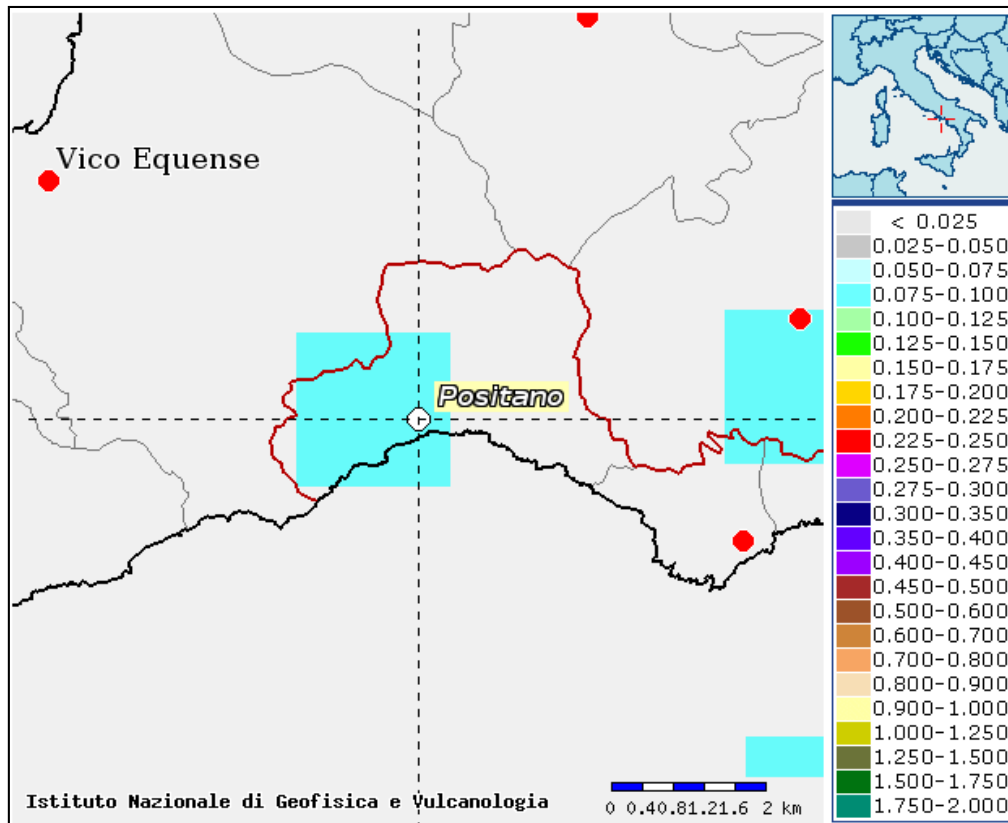


Figura 5. Mappa di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV di Milano per il territorio comunale di Positano - Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50.

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.

A tal uopo con l'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, approvate con Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17 gennaio 2018, nonché pubblicate sul Supplemento Ordinario n°42 della Gazzetta Ufficiale del 20 febbraio 2018, assume particolare importanza la definizione del modello geologico, geotecnico e sismico sulla verticale del sito fino alla profondità del substrato sismico ($V_s > 800$ m/s), o in assenza di esso per i primi 30 m dal p.c. o dal piano di imposta delle fondazioni dei manufatti.

Nell'ambito quindi del territorio comunale di Positano, e nel caso di progettazioni esecutive di opere, al valore dell'accelerazione a_g di base, di cui si è detto in precedenza, vanno aggiunti i fattori stratigrafici e topografici (categorie di sottosuolo e categorie topografiche DM 17 gennaio 2018) che caratterizzano uno specifico sito, ovvero vanno valutati i fattori di amplificazione stratigrafica e topografica che contraddistinguono lo stesso sito in caso di evento sismico.

Come definito dalla normativa (DM 17 gennaio 2018) la determinazione della categoria di sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio $V_{S,eq}$ (in m/s) utilizzando la seguente espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

dove:

- h_i è lo spessore (in metri) dell' i – esimo strato;
- $V_{S,i}$ è la velocità (in m/s) delle onde di taglio nell' i – esimo strato;
- N è il numero di strati;
- H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

La stessa Norma specifica però che per profondità H del substrato superiore a 30 metri, la velocità equivalente $V_{S,eq}$, è definita dal parametro V_{S30} , ponendo $H=30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Le amplificazioni topografiche invece vanno valutate mediante un'attenta analisi morfologica del sito dalla quale poi scaturisce la categoria topografica che caratterizza lo stesso sito, ovvero la categoria definita dal DM 17 gennaio 2018.

Allo stesso tempo, laddove le condizioni lo consentono e sempre per progettazioni esecutive di opere, va effettuata sempre secondo il dettame Normativo vigente (DM 17 gennaio 2018) la verifica alla liquefazione dei terreni.

6. CARATTERISTICHE GEOLITOLOGICHE,

GEOMORFOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE LOCALI

GEOLOGIA

Il territorio comunale di Positano è caratterizzato dalla presenza di diverse formazioni geologiche che rappresentano cronologicamente la storia geologica dell'area in cui ricade. In tale territorio infatti affiorano formazioni del substrato d'età Mesozoica, dal Trias superiore al Cretacico superiore, a cui si vanno a sovrapporre formazioni di copertura più recenti quali depositi piroclastici da caduta e rimaneggiati, generalmente poco coerenti, depositi detritico – alluvionali, depositi di frana ed infine lungo la costa depositi di spiaggia attuale (cfr. TG2).

Le litologie affioranti nel territorio di Positano sono rappresentate quindi sia da depositi litoidi di natura prevalentemente calcarea sia da litologie terrigene per lo più incoerenti o semicoerenti, nonché da depositi detritici.

La maggior parte del territorio comunale è caratterizzato dall'affioramento del substrato litoide carbonatico, formato da calcari e calcari dolomiti stratificati e con fratturazione più o meno spinta. Osservando la carta geolitologica allegata (cfr. TG2) si evince che tale formazione litoide affiora lungo tutto territorio comunale, ovvero dalle porzioni poste più in quota fino alla costa. Sovrapposti a tale substrato, dove le condizioni morfologiche lo consentono, si rinvengono terreni di copertura di origine piroclastica con granulometria variabile dalle sabbie ai limi con intercalazioni ghiaiose di natura calcarea o vulcanoclastica. I maggiori affioramenti di tali terreni si rinvengono sia in prossimità del centro abitato sia lungo i versanti posti a est dello stesso centro, nonché lungo aree a più debole pendenza lungo i versanti che si affacciano sulla costa e collocate nella porzione sud – orientale del territorio comunale.

Oltre ai depositi fin qui descritti nell'ambito del comune di interesse affiorano altre due classi litologiche di copertura costituite da breccie di pendio e da detrito di falda, ovvero depositi di natura prevalentemente detritica formati rispettivamente da clasti eterogeni e ghiaie di natura calcarea con grado di cementazione medio e debole. L'affioramento delle breccie si rinviene nella

porzione sud – occidentale dell’abitato di Positano, mentre il detrito di falda lungo un limitato tratto alla base di una parete calcarea ubicata in posizione nord – orientale rispetto al medesimo abitato oltre che alla base di diverse altre pareti rocciose poste lungo i rilievi calcarei a monte del già citato centro abitato (cfr. TG2).

L’ultima classe litologica che caratterizza il territorio di Positano è rappresentata dai depositi di spiaggia attuale costituiti da sabbie grossolane e ghiaie arrotondate di natura prevalentemente calcarea e affioranti per l’appunto lungo le limitate spiagge poste lungo la costa.

Dal punto vista strutturale, e sempre come si evince dalla carta geolitologica allegata, la distribuzione dei maggiori lineamenti tettonici si registra lungo i tutti i rilievi calcarei che caratterizzano l’intero territorio di Positano. Tali lineamenti sono raggruppati in due principali sistemi di faglia con direzione prevalente NE – SW e N – S e hanno dato origine, mediante ribassamenti, all’attuale conformazione morfologica del territorio comunale, oltre all’andamento del reticolo idrografico.

GEOMORFOLOGIA

Come già detto in precedenza, il territorio comunale di Positano risulta caratterizzato da una morfologia legata in prevalenza alle fasi tettoniche che hanno condizionato lo stesso territorio. La forma più rilevante è rappresentata da versanti in roccia calcarea più o meno ripidi e da pareti rocciose sub – verticali presenti sia lungo porzioni di versante sia lungo la costa; in quest’ultimo caso si assiste quindi alla presenza di falesie a strapiombo sul mare (cfr. TG3).

I versanti sono solcati da una più o meno fitta rete drenante costituita da incisioni fluviali più o meno approfondite, talvolta impostata su lineamenti tettonici, che dissecano gli stessi versanti ed il cui recapito finale è rappresentato dal mare.

I rilievi calcarei sono caratterizzati da crinali e creste più o meno ampi e come già detto da versanti a diversa pendenza su cui si sono verificati in tempi passati e recenti dissesti manifestatisi principalmente attraverso frane da colata di detrito e di fango. Lungo le pareti sub – verticali e lungo le falesie costiere il maggiore dissesto che si è verificato sempre in tempi recenti e passati è rappresentato da

frane da crollo e subordinatamente da crollo con evoluzione a colata di detrito.

Il trasporto e l'accumulo dei materiali di frana a valle, nonché l'erosione dei corsi d'acqua lungo i versanti suddetti, hanno dato origine talvolta a dei limitati conoidi e falde detritiche (cfr. TG3).

L'altro grande abito morfologico che caratterizza il territorio comunale è la costa caratterizzata per lo più da alte pareti rocciose aggettanti sul mare, ovvero le già citate falesie, e da limitate spiagge poste allo sbocco dei maggiori impluvi al mare. Tra le spiagge, quella che presenta la maggiore estensione, è quella posta alla base del centro abitato ovvero quella di "Marina Grande" e a seguire quella di "Fornillo" posta a sud – ovest della precedente e tra le località "Torre di Forniello" e "Torre di Clavel" (cfr. TG3).

Per una chiara visione dell'assetto morfologico generale e delle forme presenti sul territorio comunale esaminato, si rimanda comunque alla carta geomorfologica e del sistema idrografico allegata alla presente relazione (cfr. TG3).

IDROGEOLOGIA

La descrizione della natura geologica del territorio di Positano, descritta in precedenza, indica la presenza di un principale complesso geolitologico, ovvero quello calcareo e calcareo dolomitico, che dà luogo ad un altrettanto complesso idrogeologico. Altri minori complessi litologici, e quindi idrogeologici, sono rappresentati dal complesso dei terreni piroclastici rimaneggiati e da quello detritico; quest'ultimi due complessi però non presentano una vera e propria falda ma solo livelli idrici effimeri a carattere stagionale e quindi poco significativi nell'assetto idrogeologico dell'intera area esaminata.

Il maggiore complesso è come detto quello calcareo, esso infatti è costituito da calcari e calcari dolomitici stratificati e fratturati all'interno del quale la circolazione idrica è legata soprattutto al grado fessurazione dei calcari che lo compongono. La permeabilità di tale complesso è quindi prevalentemente per fessurazione ed esso ospita una cospicua falda basale posta in profondità.

All'interno di esso è possibile rilevare talvolta la presenza di sorgenti sospese, anche a quote elevate, ascrivibili alla presenza di strati impermeabili all'interno delle successioni carbonatiche.

7. CONCLUSIONI

Il presente studio geologico – tecnico costituisce parte integrante del Documento Preliminare del Piano Urbanistico Comunale di Positano, tale elaborato, in questa fase, rappresenta lo studio delle compatibilità previste dalla normativa vigente, e definisce una prima analisi delle criticità ed opportunità del territorio comunale su cui l'Amministrazione Comunale vorrà indicare allo Scrivente ed ai progettisti del Piano Urbanistico Comunale 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 ed a quello sismico, senza perdere di vista gli aspetti più propriamente ambientali (fasce di rispetto, aree d'interesse paesistico, aree naturali, zone SIC e ZPS ecc.).

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 all'urbanista incaricato 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 urbanista le modalità per approfondire tali aspetti.

Pompei li agosto 2020

Il geologo
Dott. Ugo Ugati