

# Comune di Salerno

Provincia di Salerno

---

## Relazione geologica

Oggetto: P.U.A. di iniziativa privata

Segeo - Studio di Geologia Applicata del dott. Sergio Migliozi  
Ordine dei geologi della Campania, iscrizione albo n. 1739 del 08/06/1998  
Via Toppola, 23 Giffoni Sei Casali (SA)  
c.f. n. MGL SRG 68S25 H703L; P. IVA n. 03466860651  
tel/fax 089 881944 cell. 338 9065120; e.mail: [segeo@tiscalinet.it](mailto:segeo@tiscalinet.it)

Aree di interesse:

San Leonardo

Committente:

De Angelis s.r.l.

Giffoni Sei Casali:  
Mag. 2013

Il tecnico abilitato  
Dott. geol. Sergio Migliozi

Premessa .....	3
1.Relazione geologica.....	4
1.1 Localizzazione e descrizione morfologica .....	4
1.2 Inquadramento geologico regionale .....	5
1.3 Inquadramento geologico comunale .....	7
1.3 geolitologia .....	9
1.4 Spessori delle coperture .....	10
1.5 Geomorfologia .....	10
1.5.1 Eventuali condizioni geomorfologiche di pericolosità locali – CARTA DELLA STABILITA' .....	11
1.5.2 Ubicazione nel "Piano Stralcio Per L'assetto Idrogeologico" .....	12
1.5.2.1 Disciplinare Normativo PAI .....	14
1.5.3 Individuazione e caratterizzazione dei fenomeni franosi .....	14
1.5.4 Individuazione e caratterizzazione dei esistenti e pregressi .....	14
1.6 Inquadramento idrogeologico .....	15
1.7 Inquadramento idrologico .....	15
1.8 Zonazione del territorio in prospettiva sismica .....	16
1.8.1 Amplificazione stratigrafica: .....	16
1.8.2 Amplificazioni topografica .....	19
2.Relazione geognostica .....	20
2.1 Indagini eseguite .....	20
2.2 Risultati delle indagini .....	21
2.3 Litotipi presenti .....	23
3. Conclusioni .....	23
Appendice .....	26

### **Allegati grafici**

Corografia scala 1:25.000

cartografia tematica in scala adeguata (scala 1:5.000) relativa a:

- a1=b1 geolitologia;
- a2 degli spessori delle coperture (laddove necessario);
- a3 geomorfologia;
- a4 idrologia;
- a5=b2 idrogeologia;
- a6 individuazione e caratterizzazione dei fenomeni franosi;
- a7 individuazione e caratterizzazione dei danni esistenti e pregressi;
- b3 stabilità;
- b4 zonazione del territorio in prospettiva sismica;
- c1 ubicazione e tipologia di indagine geognostica.

Carta della Variante al PRG su lucido per sovrapposizione

### **Premessa**

Il giorno 20/03/2013 lo scrivente Dott. Sergio Migliozi, iscritto all'Ordine dei Geologi della Campania con n° 1739, del 8/06/1998, è stato incaricato dal sig. De Angelis Dario, legale rappresentante della azienda **De Angelis srl**, sede Legale: Via San Leonardo, 42 Salerno (Sa) P.IVA: 00284170651, di svolgere una Relazione Geologica al II livello di approfondimento per lo "P.U.A. di iniziativa privata richiesto per la realizzazione di un centro commerciale e uffici" per l'area di proprietà situata al foglio n. 44 particella n.570.

Questo studio è stato redatto in 2° fase con un 2° livello di approfondimento – trattazione semplificata.

Lo studio in questione è ascrivibile ad una terza fase in quanto trattasi di un PUA centrato sulla realizzazione di un capannone industriale.

Il 2° livello di approfondimento – analisi semplificata è legato alla presenza di pendii inferiori a 15° con spessori delle coltri approssimativamente costanti (2-3 m). in questo caso qui siamo in pianura anche se con coperture molto maggiori di 3 m. anche per questa ragione si è pensato di iniziare da subito con indagini specifiche della 3° fase di approfondimento.

In questa fase sono state infatti realizzate, indagini geognostiche, di laboratorio e sismiche nel sito al fine di caratterizzare anche geotecnicamente l'area in quanto si prevede, a seguito di questo progetto, una forte urbanizzazione e occupazione di suolo a mezzo delle nuove edificazioni. Queste indagini però non possono essere sufficienti anche alla fase esecutiva – progettuale in quanto atte a caratterizzare secondo la L.9/83 il territorio in questione e quindi una analisi poco dettagliata. Sono state redatte le carte tematiche richieste dal PSAI e una carta di zonazione del territorio in prospettiva sismica e quanto richiesto dalla Legge Regionale 9/83.

Inoltre il lavoro tiene conto di quanto richiesto dal PAI dell'Autorità di Bacino Sele aggiornato ad marzo 2011, e del NTC 2008.

# 1.Relazione geologica

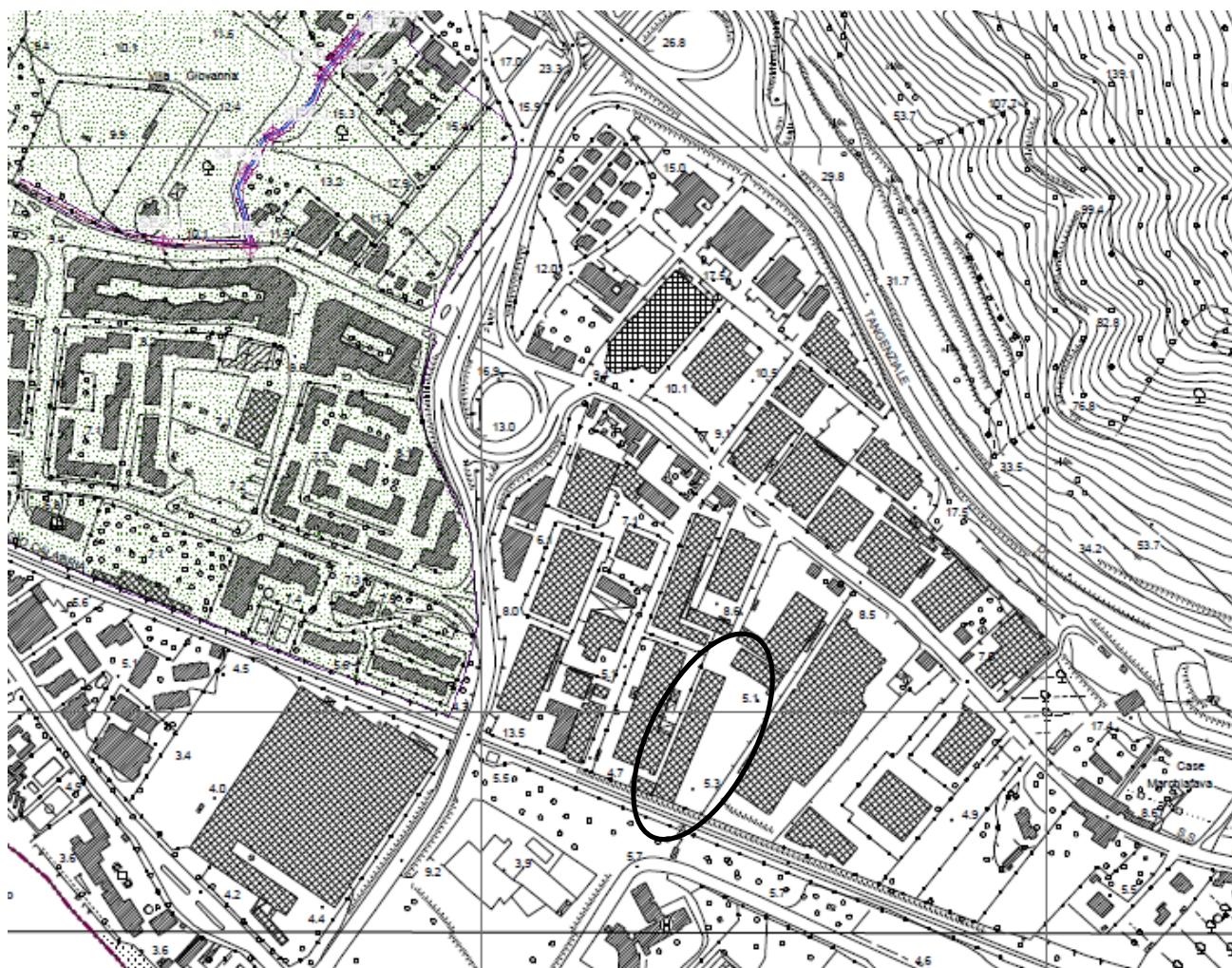
## 1.1 Localizzazione e descrizione morfologica

L'area oggetto di indagine ricade nella Carta geologica d'Italia n 467 - Salerno e nel foglio n. 467102.

Si tratta di una piccola parte del territorio comunale ubicata in località San Leonardo nei pressi della strada statale per le Calabrie. Ha una estensione di circa 14.400 m<sup>2</sup>. Essa è tutta pianeggiante in area di piana costiera.

La quota è di circa 5,3 m s.l.m..

Il territorio in questione è solcato a nord da un torrente proveniente dal piano montana di giovi e distante più di 500 m.



## **1.2 Inquadramento geologico regionale**

Il territorio compreso tra la costiera Amalfitana e il Cilento costituisce un territorio complesso dal punto di vista geologico-strutturale, la cui storia geologico-evolutiva si inquadra, a grande scala, nel contesto evolutivo dell'Appennino meridionale.

La catena appenninica è una struttura a falde di ricoprimento derivante dalla deformazione di un insieme di domini paleogeografici costituiti da piattaforme carbonatiche e bacini pelagici, costituenti il bordo esterno della placca africana.

La storia evolutiva dei suddetti domini paleogeografici, legata alle complesse vicende geodinamiche della tettonica globale (D'Argenio et Al., 1980), può essere così ricostruita: a partire da un'unica piattaforma a sedimentazione marina neritica, rappresentata da evaporiti e carbonati di mare basso, in seguito ad una fase di separazione continentale, che già in uno stadio precoce, nel Trias medio, vede l'individuazione del Bacino di Lagonegro come un inizio di oceanizzazione presto abortito, in uno stadio successivo, nel Trias superiore - Lias inferiore, si verifica la differenziazione in una serie di piattaforme carbonatiche di tipo bahamiano caratterizzate da un'alta velocità di sedimentazione (100 m/M.a.) e separate da una serie di bacini pelagici (20-30 m/M.a.) (Pescatore, 1980).

L'oceanizzazione, che non si è più verificata nel Bacino di Lagonegro, avviene ad ovest della piattaforma più interna e porta all'individuazione della Tetide (inizio Giurassico fino al Cretaceo inferiore), destinata a scomparire in una successiva fase di chiusura che, dal Cretaceo superiore all'Eocene, in connessione con l'apertura dell'oceano Atlantico, coinvolge i soli domini più interni, i quali vengono deformati e vanno a costituire la catena alpina a vergenza europea, mentre a partire dal Miocene inferiore, la deformazione investe anche il margine continentale adriatico-africano, con uno stadio di tetto-genesi per collisione continente-continente, dando luogo alla formazione della catena appenninica Africa-vergente.

La costruzione dell'orogene appenninico è avvenuto dunque attraverso una serie di fasi tetto-genetiche traslative esplicatesi dal Miocene inferiore al Pliocene, che hanno coinvolto nella deformazione settori paleogeografici via via più esterni con creazione di un'avanfossa migrante verso est davanti al fronte delle falde (D'Argenio et Al., 1986, Ortolani, 1978).

Un'intensa fase tettonica estensionale occorsa a partire dal Messiniano fino al Pliocene medio, in connessione con l'apertura del Mar Tirreno, ha poi modificato la struttura della catena collisionale nei suoi settori più interni generando l'attuale margine tirrenico (Scandone, 1979; D'Argenio et Al., 1986).

Il modello paleogeografico pretetto-genetico proposto per spiegare l'evoluzione dell'Appennino centro-meridionale (Sgrosso, 1988) prevede l'esistenza di tre piattaforme carbonatiche (Campano-Lucana o interna, Abbruzzese-Campana o esterna e Apulo-Molisana), separate da due bacini: Bacino Molisano, più



interno, e Bacino di Lagonegro più esterno.

In seguito ad una complessa serie di eventi tettonici occorsi tra il Miocene inferiore e il Pliocene medio, tali domini paleogeografici vengono fortemente deformati e vanno a costruire l'attuale catena sud-appenninica.

Questi eventi possono essere così schematizzati (Russo, 1990):

a) Fase tettonica langhiana: la costruzione orogenica dell'Appennino meridionale incomincia con questa fase tettonogenetica durante la quale le Unità Sicilidi e Liguridi, cioè i domini paleogeografici più interni ubicati sul margine continentale africano, si sovrappongono tra loro investendo via via i domini più esterni (Piattaforma Campano-Lucana e Bacino di Lagonegro) e provocando la formazione del Bacino Irpino.<sup>5</sup>

b) Fase tettonica tortoniana: durante questa fase tettonica vengono coinvolti nella deformazione domini paleogeografici ancora più esterni e cioè il Bacino Irpino, la Piattaforma Abbruzzese-Campana e il Bacino Molisano; comincia inoltre ad individuarsi l'area tirrenica, l'area di catena e un'area di avana fossa adiacente al fronte delle falde.

c) Fase tettonica messiniana: con questa fase tettonica si innescano importanti fenomeni estensionali sul margine tirrenico della catena, mentre sul margine orientale continua la compressione con ulteriore traslazione delle falde. In questo periodo si assiste alla parziale emersione di buona parte della catena.

d) Fase tettonica del Pliocene inferiore: nel Pliocene inferiore nell'area di catena -continuano, sebbene in maniera più modesta, i movimenti traslativi che fanno emergere ulteriormente la catena, mentre sul bordo tirrenico si accentuano i movimenti estensionali con ulteriore sprofondamento del bacino tirrenico, già individuatosi nel Tortoniano, e con un'importante ingressione marina provocata dalla netta subsidenza delle aree depresse. Si individuano inoltre importanti linee tettoniche trasversali alla catena.

e) Fase tettonica del Pliocene medio: durante questa fase tettonica prosegue la traslazione della catena verso le aree più interne e sui sedimenti dell'avana fossa.

f) Fase tettonica plio-quadernaria: con questa fase tettonica si ha l'emersione di gran parte della catena appenninica, mentre sul bordo tirrenico e all'interno della catena stessa si individuano, a partire dal Pliocene superiore, vaste aree depresse come la Piana del Garigliano, la Piana del Sele e la Piana Campana, all'interno delle quali si depositano enormi spessori di sedimenti marini, transizionali, continentali e vulcanici.

La Piana del Sele, da un punto di vista strutturale, rappresenta il riempimento di un graben peritirrenico in cui le Unità Meso-Cenozoiche dell'Appennino Campano, si ritrovano ribassate di alcune migliaia di metri.

Lo sprofondamento è avvenuto tramite un sistema di faglie dirette (a direzione appenninica e antiappenninica) formatosi in conseguenza alle intense fasi tettoniche distensive Plio-Pleistoceniche.

Le depressioni creatisi durante tale periodo, sono state in seguito colmate da potenti depositi alluvionali di età quaternaria a loro volta dislocati dalle ultime fasi di tettonica distensiva.

La litologia è dunque caratterizzata da monotone alternanze di strati ghiaiosi e argillosi in facies alluvionale e di transizione (note come Complesso di Persano), su cui poggiano a tratti, nelle zone più ribassate dalla tettonica, depositi argilloso-torbosi e, lungo la fascia costiera, depositi dunari e di spiaggia di età olocenica.

L'alternanza di ghiaie a livelli argillosi è dovuta a momenti di alluvionamento della piana con apporti ad alta energia, alternati a periodi di palustrinità propri di una zona molto prossima al livello del mare.

I terreni, molto eterogenei per granulometria, spessore e consistenza, presentano giacitura sub-orizzontale, forma lenticolare e disposizione incrociata, determinando così un'estrema variabilità litologica sia in senso verticale che in senso orizzontale.

### **1.3 Inquadramento geologico comunale**

I terreni affioranti appartengono alla serie mesozoica calcareo-dolomitica del Sistema di Piattaforma Carbonatica e Bacini (CPBS sensu D'Argenio et alii 1993). La parte alta di tale successione (Giurassico - Cretacico), di natura essenzialmente calcarea, costituisce la struttura di M. Stella mentre la parte bassa (Trias medio – Trias superiore), di natura prevalentemente dolomitica, affiora estesamente nel settore occidentale dell'area di studio.

A Sud di M. Stella, in contatto tettonico con i termini carbonatici, affiorano terreni appartenenti a bacini Terziari, costituiti da argille e argille siltose e sabbiose grigio azzurre (Tortoniano – Messiniano inf.), passanti verso l'alto a sabbie cementate e arenarie giallastre (Messiniano – Pliocene Inf.)

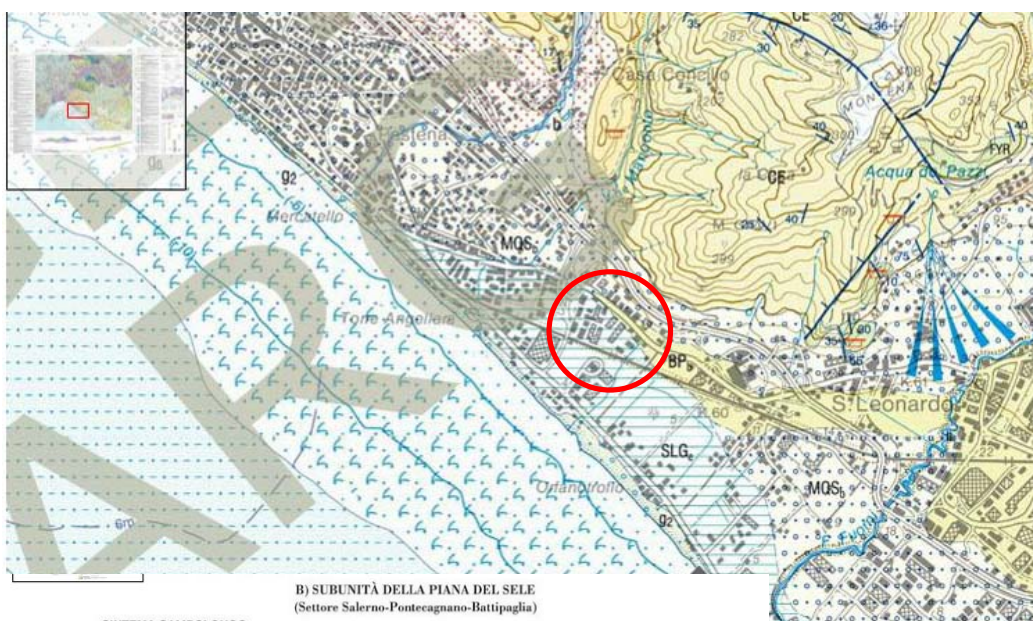
Sovrapposti ai terreni miocenici, in corrispondenza della dorsale di Montena, a Sud – Est del territorio comunale, e in loc. Pietra Santo Stefano, ad Est del centro abitato di Salerno, affiorano conglomerati e ghiaie con matrice sabbioso – limosa riferiti al Supersistema di Eboli.

I terreni più recenti sono rappresentati dai depositi continentali detritici e alluvionali del pleistocene e dell'olocene, oltre che dai depositi sciolti di copertura detritico-piroclastica.

La configurazione morfologica dell'areale riflette l'assetto geologico-strutturale dei terreni del substrato geologico ed è il risultato delle diverse fasi morfoevolutive responsabili del modellamento dell'area.

A scala comunale la morfologia del territorio è contraddistinta da almeno quattro settori caratterizzati da differenti tipologie di forme e processi:

- settore dei rilievi carbonatici: caratterizzato da forme a prevalente controllo strutturale, pendenze molto elevate e da numerose scarpate morfologiche;
- settore dei rilievi flyscioidi: caratterizzato da pendenze da medie ad elevate, da irregolarità del profilo dei versanti, riconducibili a frane di substrato, e da una media densità di drenaggio;
- settore dei rilievi conglomeratici: caratterizzato da versanti ad elevata pendenza, soprattutto per quanto riguarda il versante occidentale della dorsale di Montena.
- settore di fondo valle: caratterizzato da pendenze molto basse, inferiori al 10%, esso corrisponde alle conoidi alluvionali inattive e alla piana alluvionale.



**SISTEMA CAMPOLONGO**  
Prima di sedimenti trasgressivi in discordanza sul sistema Gromola e troncante il sistema Masseria Acqua Santa. Esso si compone delle seguenti associazioni di litofacies tra loro eterotipiche.  
SLG<sub>1</sub> Sabbie eoliche medie e fini a luoghi rubefatte potenti pochi metri e formanti un cordone dunare costiero; passano in basso a sabbie fossilifere, a luoghi debolmente ghiaiose, di spiaggia s.l. e di spiaggia sommersa. Età compresa tra 2,5 ka ed il XX secolo.  
SLG<sub>2</sub> Depositi pelitici caratterizzati dal riempimento di depressioni retrodunali: argille, argille-limose, limi e sabbie fossilifere in ambiente lagunare con *Cardium* spp., evolventi verso l'alto ad argille, limi e limi torbosi limo-palustri con rare e sottili intercalazioni di livelli sabbiosi (tempesti?). Verso l'alto la successione mostra frequenti troncamenti e depositi di colamento costituiti da pezzame litico eterotipico ed eterogeneo e da altri detriti e riporti antropici. La potenza complessiva stimata è di non più di 10 m; l'età è compresa tra circa 9 ka e l'epoca moderna.  
SLG<sub>3</sub> Coltre eluvio-colluviale sabbioso-limosa ricca di sedimenti di suolo e di frazione organica con rari e sottili livelli sabbioso-ghiaiosi di genesi alluvionale. Lo spessore massimo, nel complesso, è di alcuni metri.  
**OLOCENE**

**UNITÀ NON UBIQUITARIE, COMPLETAMENTE FORMATE E PERTINENTI LA PIANA DEL SELE E LE VALLI FLUVIALI CHE L'ATTRAVERSANO**

**A) SUBUNITÀ DELLE VALLI FLUVIALI IN DESTRA SELE**  
(Fiumi Irno, Picentino e Tusciano)

**SISTEMA MASSERIA ACQUA SANTA**  
Ghiaie e sabbie poligeniche fluviali s.l., con subordinati episodi pelitici. Ghiaie calcaree poligeniche fini con matrice piroclastica alternate a colluvioni vulcanoclastiche e sedimenti di suolo depositi in contesti di conoidi alluvionali ovvero di breccie stratoidi di falda detritica, incoerenti, a matrice piroclastica e con clasti calcarei centimetrici spigolosi. Nelle successioni si riscontrano livelli di colluvioni piroclastiche generalmente miste a detrito, prevalentemente carbonatiche verso i rilievi, cui si associano livelli di piroclastiti da caduta, cineritiche e pomicee, in cui si riconosce, nella parte alta, il livello di pomice pliniane dell'eruzione vesuviana del 79 d.C. A luoghi si riscontrano anche livelli di corpi di frana s.l. del tipo *debris-mud-earth flows*. In profondità, sono frequenti le eterotipie tra conglomerati, colluvioni vulcanoclastiche, livelli pelitici fluviali e limo-palustri nonché con i livelli vulcanitici e di travertino. I sedimenti del sistema si collocano, come superficie limite inferiore non sempre evidente, a tetto del Tufo Grigio Campiano Auct. (TGO). La superficie-limite superiore, di natura deposizionale, è limitata a tetto dai sedimenti del sistema Campolongo. Lo spessore complessivo è mediamente 20 m.  
**TARDO PLEISTOCENE SUPERIORE-OLOCENE**

Nel settore meridionale del territorio comunale, ed in fascia costiera come appunto l'area in istudio, le formazioni prevalenti sono quelle retrodunali, e alluvionali

quaternarie e recenti, oltre ad una non trascurabile (ai fini geotecnici) formazione di deposizione antropica il cui spessore varia da 0 a non più di 10 m, in alcune aree.



In quest'area gli affioramenti più cospicui sono quelli alluvionali – paludali e retrodunale litoraneo, confinati nord-est dagli affioramenti quaternari di arenarie e conglomerati appartenenti ai conglomerati di Eboli che emergono dalla piana costiera in cui si trova il terreno in questione, formando i rilievi di Giovi – Piano Montena. Questi ultimi presentano depositi di origine piroclastica sovrapposti sia sulla paleo superficie sommitale (+ 300 m. slm) che sui versanti. Queste cineriti scure e miste a micro pomici, si rinvennero localizzate in sacche, aree di locale colmamento di depressioni di varia genesi (modesti impluvi, nicchie di frana.....) di complessi più antichi.

Essi sono rappresentati da un a luoghi da miscuglio incoerente di prodotti vulcanici, frammenti a materiale detritico-eluviale, mentre nelle aree depresse si rilevano proprio in forma di tufo tenero o cineriti compatte. Solo lo strato superficiale risulta a luoghi più alterato e argillificato.

### **1.3 geolitologia**

Nella fase di rilevamento geologico di sito, non solo espletata in questa fase, ma maturata da anni di esperienze sul campo sia visive che geognostiche, con il supporto grafico delle più recenti cartografie tematiche prodotte da enti preposti (Autorità di Bacino Desto Sele, ISPRA, Regione Campania), si è potuto sintetizzare una carta geolitologica, che esprime le litologie prevalenti, presenti sul territorio. Per la localizzazione si legga contemporaneamente la tavola a1.

CE - Conglomerati di Eboli: ghiaie e blocchi poligenici, cementati e addensati. Quaternario

DF - Detrito di falda: ghiaie e blocchi in matrice sabbiosa deb. limosa. presenza di strati a maggiore presenza di piroclastiti fini. Derivante dall'accumulo al piede dei materiali erosi dal versante in conglomerato.

DR - Depositi Retrodunali - paludari: limi, limi saggiosi argille e torbe limose in lenti ed in falda, raramente intercalati da livelli decimetrici di sabbie ghiaiose. in superficie deposito di natura edilizio- antropico di scarto, con spessori da 50 cm a 2 m.

In sub ordine nella zona anche se non affioranti nella cartografia tematica in quanto fuori zona o troppo sottili da collimare con la scala sono stati rilevati:

PIROCLASTITI SCIOLTE - P203: cineriti e sabbie cineritiche con rare pomici in modesti accumuli e lenti, con particelle di mica nera (biotite). Struttura: da normale a caotica a seconda dei processi di deposizione; in pianura caotica, sui versanti alti a stratificazione normale.

Questi depositi si sono generati unitamente alle diverse fasi di attività vulcanica di tipo esplosivo avvenute nei centri eruttivi dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio, che hanno determinato la deposizione sia primaria, direttamente da caduta cineriti e pomici, che primaria rimaneggiati (limi e argille) intercalati a depositi alluvionali medio - grossolani, in area di fondo valle. Si rilevano in pendio come cineriti alterate e a luoghi come sacche di pomici e cineriti in posto o colluviate, a valle del pendio del Montena, anche se con spessori mai omogenei e comunque di scarsa consistenza, in area di fondovalle, come grossi depositi di cinerite, e in superficie colluvium piroclastico – alluvionale limoso. Spessori da 3 a 8-9 m.

## **1.4 Spessori delle coperture**

Tramite la pratica del rilevamento geologico e geomorfologico, una buona conoscenza dei luoghi e con il sussidio delle indagini geognostiche acquisite, si è riuscito a generare una carta delle coperture, che in questo caso sono chiaramente riferite esclusivamente alla coltre piroclastica.

Coperture di natura piroclastica e residuale.	Spessori 0 m. < Sp < 2 m.
B - Coperture di natura piroclastica e detritica.	Spessori 1 m. < Sp < 3 m.
C - Coperture di natura detritica caotica e mista piroclastica.	Spessori 3 m. < Sp < 6 m.
D - Coperture di natura alluvionale, palustre, e marina dunale.	Spessori Sp > 6 m.

possibili depositi di origine antropica sovrapposti a questi!

## **1.5 Geomorfologia**

Il settore di territorio in esame presenta pendenze molto basse, inferiori al 10%, chiaramente legate all'ambiente piano costiero –alluvionale che per natura è caratterizzato da bassissime pendenze. In particolare la zona è individuata tra la linea di costa che corre oltre 300 metri a sud – ovest e a monte dal versante sud del Piano Montena, un promontorio i circa 300 m che poi borda a monte l'abitato di Salerno.

Lungo la costa si rileva una zona di dune costiere molto basse e ormai difficilmente riconoscibili per la forte antropizzazione. Queste dune hanno generato un ambiente retrodunale generalmente paludare, che ha favorito nel tempo il ristagno di acque e sostanze sia organiche che inorganiche di granulometria fine che si sono accumulate nei tempi fino a raggiungere almeno i 6 – 8 m di spessore, contenenti limi, argille e argille torbose.

Su questo spessore di materiali palustri si rileva una formazione di origine antropica e cioè depositi spianati di terreni di riporto con misto edilizio frantumato che ne copre la quasi totalità per spessori fino a 2 m, atto a regolarizzare e a bonificare la zona per colma mento.

Ecco il rilevamento eseguito per l'area individuata:

Piana Costiera

Conoide alluvionale

Accumulo al piede di detrito di versante.

### **1.5.1 Eventuali condizioni geomorfologiche di pericolosità locali – CARTA DELLA STABILITA'**

Una condizione di pericolosità geomorfologia è legata a movimenti gravitativi rapidi o i crolli. Questi hanno condizioni predisponesti solo nei ripidi versanti delle incisioni torrentizie e lungo le scarpate fluviali molto alte. Questi movimenti coinvolgono spesso porzioni limitate di scarpata, e terreni sciolti o litoidi o semi litoidi (tufi) soggetti ad erosione al piede da parte di acque corrente.

In questo caso valutato anche il PAI della Autorità di Bacino Campania Sud sulle frane e alluvioni perimetrale e sui livelli di pericolosità.

Zone pericolose alle frane sono state rilevate solo in area a monte della strada a scorrimento veloce a monte. Metre la zona in questione è classificata come indifferenziato.

In merito al fenomeno della liquefazione o ad eccessivo addensamento, appare poco probabile in quanto i terreni sono sciolti vero e la falda è superficiale, ma i terreni sono tutti a alta componente argillosa e quindi solo in occasione di violenti terremoti. Tutte condizioni che eliminano quasi del tutto la probabilità di un simile fenomeno.

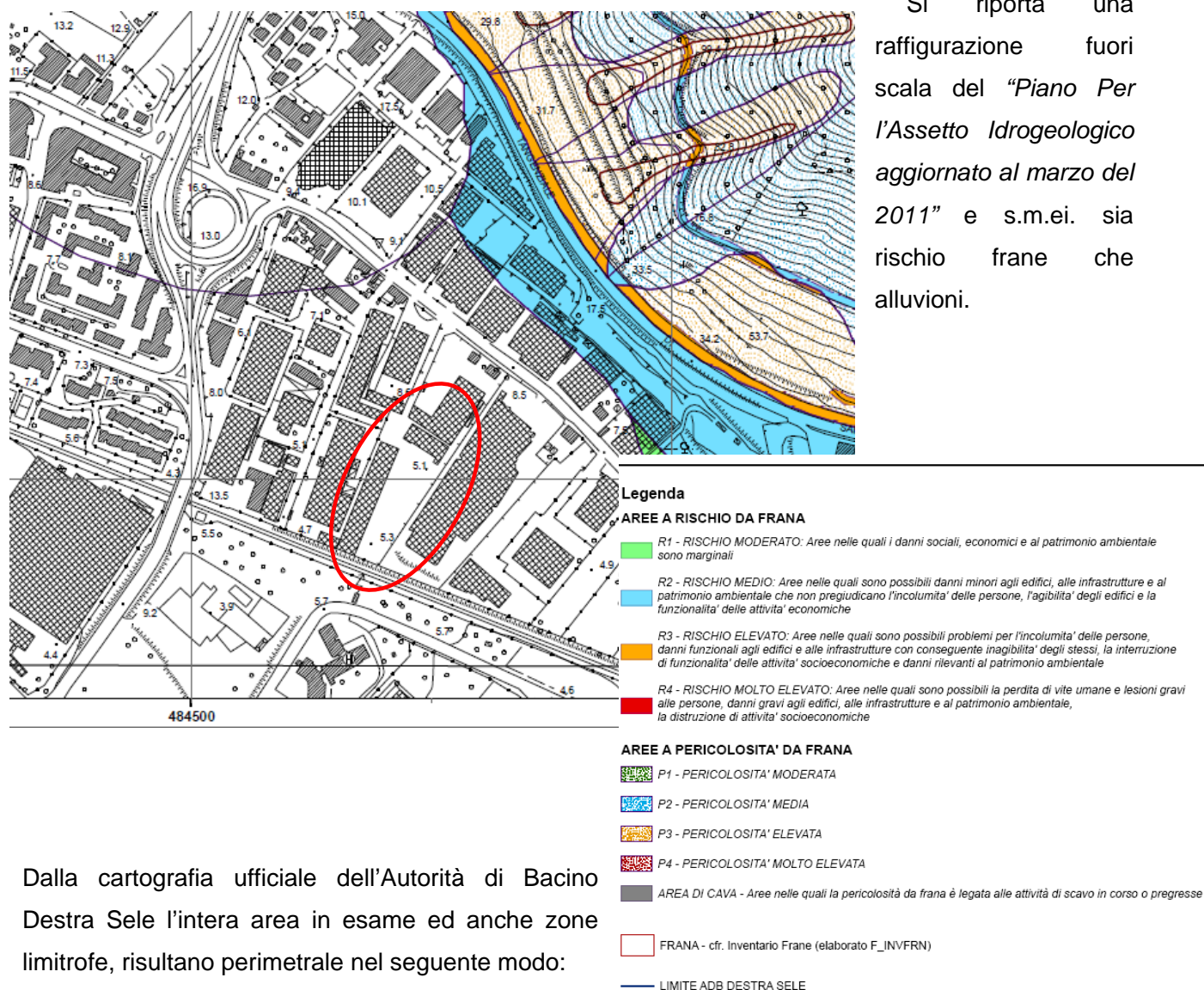
Ecco come sono state rilevate e classificate le aree a varia stabilità rilevata:

Area a medio - bassa stabilità: rilevate aree a pericolosità elevata a franare subito a monte della superstrada e coinvolgente in parte anche la stessa.

Area ad alta stabilità: non vi sono fenomeni di frana in sito ne che possono coinvolgere l'area, non è inserita in fasce fluviali o rischio idraulico, i terreni sono poco suscettibili solo ad fenomeno di liquefazione che può interessare solo i primi 11 m e per sisma molto serio, in quanto terreni a grana fine.

## 1.5.2 Ubicazione nel “Piano Stralcio Per L’assetto Idrogeologico

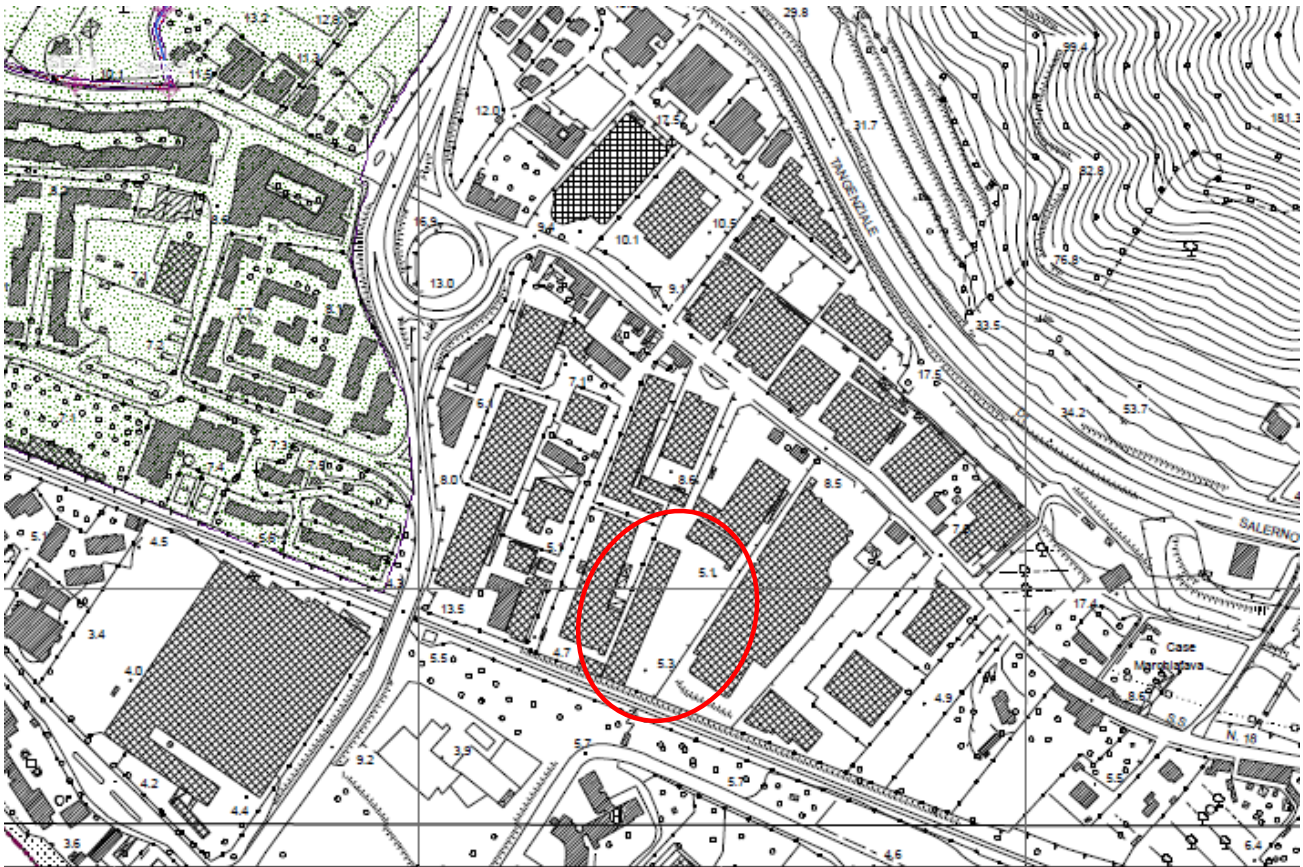
Si riporta una raffigurazione fuori scala del “Piano Per l’Assetto Idrogeologico aggiornato al marzo del 2011” e s.m.ei. sia rischio frane che alluvioni.



Dalla cartografia ufficiale dell’Autorità di Bacino Destra Sele l’intera area in esame ed anche zone limitrofe, risultano perimetrale nel seguente modo:

- Rischio frane: pericolosità **moderata - P1**;
- Fasce fluviali e rischio alluvione: **nullo**.






ELABORATO	L_FFL_467113
TITOLO	CARTA DELLE FASCE FLUVIALI E DEL RETICOLO IDROGRAFICO
SCALA	1:5000
REVISIONE	20/10/2009

## LEGENDA

— RETICOLO IDROGRAFICO

### FASCE FLUVIALI

 FASCIA A - Fascia di maggior deflusso della piena standard

FASCIA B - Fascia di inondazione per piene standard

 SOTTOFASCIA B1

 SOTTOFASCIA B2

 SOTTOFASCIA B3

 FASCIA C - Fascia di inondazione per piena eccezionale

### SEZIONI DI CALCOLO

 PUNTO CRITICO RELATIVO ALLA SEZIONE DI CALCOLO

 SEZIONE DI CALCOLO VERIFICATA



### 1.5.2.1 Disciplinare Normativo PAI

#### ARTICOLO 7

##### Pareri dell'Autorità

1. Fatto salvo quanto previsto dagli altri studi e/o misure di salvaguardia vigenti dell'Autorità, nonché di quanto stabilito dall'articolo 14 della L.R. 7 febbraio 1994, n. 8 e dalle norme del presente Piano, spetta all'Autorità esprimere un parere preventivo, obbligatorio e vincolante su progetti definitivi e/o atti di pianificazione comunque denominati, relativi a:

- a) accertamenti di conformità per gli interventi rientranti nella fattispecie di cui alle successive lett. b), c), d);
  - b) interventi idraulici, opere idrauliche e interventi di sistemazione ambientale, di cui all'articolo 9, comma 1, lett. b), c), d), ed e) e all'articolo 19, comma 1, lett. b), c), d), e) ed f) tesi alla messa in sicurezza delle aree a rischio e alla riduzione del rischio idraulico e da colate;
  - c) opere di bonifica e sistemazione dei movimenti franosi e dei dissesti di versante, gli interventi di sistemazione ambientale, di cui all'articolo 14, comma 1, lett. b), c), d), ed e) e all'articolo 19, comma 1, lett. b), e) ed f) tese alla messa in sicurezza delle aree a rischio e alla riduzione del rischio frane e da colate;
  - d) opere ed interventi, da attuare nelle aree a pericolosità idrogeologica, di cui all'articolo 23, comma 5, lett. b), c) e d), articolo 24, articolo 27, articolo 28, comma 1, lett. a) e b), articolo 30 – comma 1 – lett. a) e b), e articolo 31;
  - e) interventi che regolano l'attività estrattiva di cui all'articolo 38, comma 4;
  - f) opere in sotterraneo di cui all'articolo 39;
  - g) interventi su infrastrutture ed impianti a rete di cui all'articolo 40, comma 2 e 3;
  - h) opere relative alla tutela e gestione delle risorse idriche di cui all'articolo 48 – comma 4;
  - i) piani di Emergenza di cui all'articolo 34, comma 2;
  - j) piani forestali e di bonifica montana di cui alla L.R. n.11/1996;
  - k) piani urbanistici attuativi (LR 16/04);
  - l) piani territoriali e urbanistici, di coordinamento e di settore, loro varianti e aggiornamenti;
  - m) proposte di aggiornamento, varianti e modifiche al PAI di cui all'articolo 46.
2. I pareri di cui al comma 1 lett. k), ove non conformi ai piani urbanistici comunali, l) ed m) rientrano nella competenza del Comitato Istituzionale; quelli di cui alle lett. da a) a k), sono delegati al Segretario Generale resi, previo parere del Comitato Tecnico.
3. I pareri delegati al Segretario Generale sono espressi entro il termine di 60 giorni, trascorso inutilmente il quale si configura il silenzio-rifiuto.
4. I pareri di cui al comma 1 lett. h) sono espressi dal Segretario Generale entro 40 giorni dalla ricezione dell'istanza.
5. Per i pareri di cui al comma 1, l'Autorità, a suo insindacabile giudizio, può richiedere specifici elaborati per le finalità di cui all'articolo 1.

### 1.5.3 Individuazione e caratterizzazione dei fenomeni franosi

Come si può vedere il sito è libero da frane conclamate di qualsiasi genere.

### 1.5.4 Individuazione e caratterizzazione dei esistenti e pregressi

Non si sono individuati danni esistenti o pregressi di sorta dovuti a fenomenologie idrogeologiche o sismiche in quanto il terreno è apparso stabile e senza strutture preesistenti.

## **1.6 Inquadramento idrogeologico**

Da un punto di vista idrogeologico, si può descrivere il sito come un acquifero con soglia di permeabilità sottoposta.

In sito possono essere individuati due membri a grado di permeabilità differente.

**Complesso idrogeologico dei Conglomerati di Eboli sospesi:** Terreni addensati medi e grossolani, e litoidi in cui si è rilevata una falda freatica produttiva piuttosto profonda.

Possibili altre falde effimere più superficiali.

Permeabilità per porosità inter-particellate;

Permeabilità verticale: media;

permeabilità orizzontale: media.

**Detrito di falda:** terreni poligenici e polimetrici con permeabilità però generalmente medio - alta per la presenza di frazioni elevate di materiale grossolano non addensato. trattandosi di accumuli disomogenei ed in eteropia laterale la permeabilità orizzontale e verticale risulta molto variabile.

Permeabilità per porosità inter-particellate (alluvioni);

Permeabilità verticale: alta;

permeabilità orizzontale: alta.

**Depositi Retrodunali - paludari:** terreni di origine mista da antropica nei primi metri a palustre (terreni fini e medio-fini) fino ai 8 m. permeabilità media e medio bassa fino alle formazioni marine e alluvionali - marine, (separate da uno strato di argilla omogenea di 4,2 m) medie e grossolane che presentano una permeabilità elevata.

Permeabilità per porosità inter-particellate (alluvioni);

Permeabilità verticale: media e medio bassa;

permeabilità orizzontale: media.

- Falda rilevata a 1,2 m. dal p.c.

## **1.7 Inquadramento idrologico**

Non vi sono grandi sistemi fluviali nelle zone e le acque meteoriche subiscono molte regimentazioni artificiali dovute alla antropizzazione dell'area.

## **1.8 Zonazione del territorio in prospettiva sismica**

Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 5447 del 7/11/2002 la categoria sismica del comune di San Mango Piemonte è variata dalla 3° alla 2° con conseguente incremento di categoria sismica.

La normativa nazionale ha emanato l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri OPCM n. 3274/03 e s.m.ei., con la quale si impone la nuova classificazione sismica del territorio nazionale. Sono state individuate 4 Zone alle quali corrispondono valori di accelerazione orizzontale massima al suolo differenti e nettamente più alti rispetto al precedente coefficiente di intensità sismica  $c$ , che esprime sostanzialmente lo stesso concetto. Queste Zone ricalcano, in regione Campania, le categorie assegnate dalla D.G.R. n. 5447/02, cosicché la 1° categoria sismica regionale corrisponde alla Zona 1.

Il comune di San Mango Piemonte ricade in categoria sismica 2° che corrisponde ad una Zona 2 e presenta una accelerazione orizzontale di picco al suolo  $A_g/g$  compresa tra 0.15g a 0.25g. Nelle norme tecniche sulle costruzioni a questo range corrisponde una accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico  $A_g/g = 0.25g$ .

Inoltre il D.M. 14/01/2008 e le linee guida della regione Campania del 2006 per la zonazione sismica del territorio, forniscono una serie di parametri che possono essere forniti in questa fase e a questo 2° livello di approfondimento, che sono sintetizzabili in:

1. Vulnerabilità fisica dell'ambiente, vale a dire quali conseguenze sull'ambiente fisico un sisma produce (stabilità pendii, liquefazione, fagliazione);
2. Pericolosità sismica del sito, che si esprime tramite le amplificazioni stratigrafica e topografica.

Nel nostro caso possiamo proseguire con una analisi semplificata.

al punto 1 abbiamo già risposto al paragrafo 1.5.1, segnalando eventuali condizioni geomorfologiche di innesco ad eventi di rischio idrogeologico e geotecnico.

Per il punto 2 ci accingiamo a rispondere:

### **1.8.1 Amplificazione stratigrafica:**

Il D.M. prevede 7 tipi di terreni differenti che impongono un incremento ben definito della accelerazione orizzontale al suolo assegnata al comune dal OPCM 3274 e poi NTC del 14/01/2008 :

*A* *Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di  $V_{s,30}$  superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.

*B Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero  $NSPT_{,30} > 50$  nei terreni a grana grossa e  $c_{u,30} > 250$  kPa nei terreni a grana fina).

*C Depositì di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT_{,30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < c_{u,30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina).

*D Depositì di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  inferiori a 180 m/s (ovvero  $NSPT_{,30} < 15$  nei terreni a grana grossa e  $c_{u,30} < 70$  kPa nei terreni a grana fina).

*E Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m*, posti sul substrato di riferimento (con  $V_s > 800$  m/s).

S1 Depositì di terreni caratterizzati da valori di  $V_{s,30}$  inferiori a 100 m/s (ovvero  $10 < c_{u,30} < 20$  kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.

S2 Depositì di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non lassificabile nei tipi precedenti.

La velocità equivalente delle onde di taglio  $V_{s,30}$  è definita dall'espressione

$$V_{s,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_{s,i}}} \quad [\text{m/s}].$$

La resistenza penetrometrica dinamica equivalente  $NSPT_{,30}$  è definita dall'espressione

$$NSPT_{,30} = \frac{\sum_{i=1,M} h_i}{\sum_{i=1,M} \frac{h_i}{NSPT_{,i}}}.$$

La resistenza non drenata equivalente  $c_{u,30}$  è definita dall'espressione

$$c_{u,30} = \frac{\sum_{i=1,K} h_i}{\sum_{i=1,K} \frac{h_i}{c_{u,i}}}$$

Nelle precedenti espressioni si indica con:

$h_i$  spessore (in metri) dell' $i$ -esimo strato compreso nei primi 30 m di profondità;

$VS_i$  velocità delle onde di taglio nell' $i$ -esimo strato;

$NSPT_i$  numero di colpi NSPT nell' $i$ -esimo strato;

$c_{u,i}$  resistenza non drenata nell' $i$ -esimo strato;

$N$  numero di strati compresi nei primi 30 m di profondità;

$M$  numero di strati di terreni a grana grossa compresi nei primi 30 m di profondità;

$K$  numero di strati di terreni a grana fina compresi nei primi 30 m di profondità.

Per il territorio in esame si è valutato la amplificazione stratigrafica grazie ad un rilevamento geologico di dettaglio delle aree, corroborato da indagini dirette e indirette eseguite ad hoc in aree non conosciute precedentemente con analisi sismiche e corroborando con altre indagini significative in area acquisite da lavori eseguiti dallo scrivente.

Dopo una accurata analisi dei dati acquisiti in campagna ed riportati in appendice eseguiti per il presente lavoro si è potuto sintetizzare la seguente situazione di amplificazione stratigrafica:

<i>SONDAGGIO</i>	<i>PROFONDITA' DAL P.C.</i>	<i>S.P.T.</i>	<i>N° S.P.T.</i>	<i>TIPO DI PUNTA</i>
SOND-061-13 (S1)	3,00-3,45	1-1-1	2	APERTA
SOND-061-13 (S1)	5,50-5,95	2-2-3	5	APERTA
SOND-061-13 (S1)	10,50-10,95	3-4-5	9	APERTA
SOND-061-13 (S1)	14,90-15,35	8-10-11	21	APERTA
SOND-061-13 (S1)	19,50-19,95	7-12-16	28	APERTA
SOND-061-13 (S1)	25,50-25,72	26-50/7cm	RIFIUTO	APERTA
SOND-061-13 (S1)	29,10-29,19	50/9cm	RIFIUTO	APERTA
SOND-061-13 (S1)	34,00-34,26	15-50/11cm	RIFIUTO	APERTA

**TAB. 2 : RIEPILOGATIVA DELLE PROVE S.P.T.**

Metodo intervallo

Profondità di riferimento: 34 m



15 < SPT30 < 50

Terreni di Categoria C – tutti i terreni appartenenti alle formazioni olo-pleistoceniche di fondovalle e di terrazzo tufaceo, nonché i terreni piroclastici.

*C Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < NSPT_{,30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < cu_{,30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina).*

### 1.8.2 Amplificazioni topografica

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	$S_T$
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Per la zona in esame si può dire:

– Pendii con inclinazione media per la quali totalità del settore  $i \leq 15^\circ$  - T1.

## 2. Relazione geognostica

---

La campagna di indagine geognostica è stata pianificata in modo tale da ottenere informazioni geotecniche e conoscitive medie dello stato dei luoghi.

Oltre ad una caratterizzazione geologica del sito, ottenuta con il metodo diagnostico del rilevamento geologico, si è assimilata la caratterizzazione geognostica da PRG e quella raccolta dal PAI del Autorità di Bacino Destra Sele.

In allegato la cartografia con l'ubicazione la tipologia delle indagini geognostiche eseguite ed acquisite, e loro individuazione con coordinate Gauss – Boaga per le indagini puntuali (sondaggi).

### 2.1 Indagini eseguite

Sono stati effettuati per il presente lavoro:

- n. 1 sondaggi a carotaggio continuo per una profondità di 34 m;
- n. 8 SPT in foro
- n. 1 prove di laboratorio terre.

#### 2.1.1. Sondaggi a rotazione a carotaggio continuo

La ditta incaricata per l'esecuzione del sondaggio è la TS- Trivel Sondaggi S.r.l. di Crispano (NA), ditta con categoria OS21 e con attestazione SOA e certificazione del Ministero delle Infrastrutture n. 1271/2011. È stata utilizzata una sonda costituita da un corpo motore su semovente cingolato ed autotrasportato su camion del peso di 3500 kg e coppia max 450 kg/m. la torre di tale carotatrice è fisso. Il carotiere ha diametro 101 mm e lunghezza 300 cm. Le aste di rinvio metalliche sono cave e lunghe 150 e 300 cm e dotate di una vite in testa e un incavo filettato in coda, per consentire l'assemblaggio delle aste durante il carotaggio. Il corpo motore è dotato di pompa ad acqua, da immettere tramite apposita valvola nel carotiere, per l'estrusione delle carote.

Le carote estratte sono state sistemate all'interno di cassette catalogatrici in legno lunghe 100 cm, sulle quali sono state segnate le profondità di prove e prelievi.

<i>SONDAGGIO</i>	<i>COORDINATE WGS-84-F33</i>	<i>PROFONDITA' DAL P.C.</i>
SOND-061-12 (S1)	4499977 N- 0484700 E	34,00 m

#### 2.1.3. Prove di laboratorio terre.

Si è incaricato il laboratorio geoprojet di Marano di Napoli.

Sono stati ricercati i parametri fisico – volumetrici, granulometrici e meccanici.

## 2.2 Risultati delle indagini

### 2.2.1. Sondaggi a rotazione a carotaggio continuo

#### Sondaggio S1

Profondità	Spessore	SPT	Prelievo campione	Litotipi
0,0 – 1,9	1,90 m	-	-	Limo argilloso con clasti etero metrici di natura antropica.
1,9 – 4,8	2,90 m	3,00 m <u>N<sub>SPT</sub>: 1, 1, 1</u>	-	Limo argilloso a tratti sabbioso o ghiaioso
4,8 – 6,0	1,20 m	5,50 m <u>N<sub>SPT</sub>: 2, 2, 3</u>	5,00 – 5,50 S1C1-	Limo debolmente argilloso
6,0 – 7,1	1,10 m	-	-	Argilla Limosa
7,1 – 8,3	1,20 m		-	Limo argilloso deb. Ghiaioso sabbioso
8,3 – 10,2	1,90 m	-	-	Sabbia limosa deb. Argillosa
10,2 – 11,7	1,50	10,50 m <u>N<sub>SPT</sub>: 3, 4, 5</u>		Sabbia medio grossolana tendente a limo argilloso
11,7 – 15,9	4,8	14,90 m <u>N<sub>SPT</sub>: 8, 10, 11</u>		Argilla marrone
15,9 – 25,1	9,2	19,5 m <u>N<sub>SPT</sub>: 7, 12, 16</u>		Sabbia deb. Limosa con ghiaia ed a variabile frazione di argilla
25,1 – 25,6	0,5			Argilla limo sabbiosa
25,6 – 34,0	8,4	25,5 m <u>N<sub>SPT</sub>: 26, rif</u> 29,1 m <u>N<sub>SPT</sub>: 50, rif</u> 34,0m <u>N<sub>SPT</sub>: 15, rif</u>		Ghiaia in matrice limo-sabbiosa alternata ad argilla limo-sabbiosa tra debolmente ghiaiosa e con ghiaia.

### 2.2.3. Prove di laboratorio terre.



**Sede legale e Laboratorio Geotecnico:**  
Via Antica Consolare Campana, 48/b – 80016 Marano di Napoli (NA)  
tel.: 081.5762995 – fax 081.5760836  
email: [info@geomappe.com](mailto:info@geomappe.com) – [laboratorio@geomappe.com](mailto:laboratorio@geomappe.com)  
sito web: [www.geomappe.com](http://www.geomappe.com)



Parametro	Campione SIC1 5,0 – 5,5 m	
<i>Caratteristiche fisico volumetriche</i>		
Peso di volume: $\gamma_{\text{nat}}$ (g/cm <sup>3</sup> )	1,1	
Peso specifico dei grani: $\gamma_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	0,7	
Peso di volume secco: $\gamma_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	0,3	
Contenuto d'acqua: w (%)	251	
Indice dei vuoti: e	1,51	
Porosità: n (%)	60,17	
Saturazione: Sr (%)	140	
<i>Caratteristiche meccaniche</i>		
Angolo di attrito interno efficace $\phi'$		
Coesione reale: c (kg/cm <sup>2</sup> )		
Modulo di compressione edometrica		
	Tra 0.4 e 0.8 kg/cm <sup>2</sup>	
	Tra 0.8 e 1.5 kg/cm <sup>2</sup>	
	Tra 1.5 e 3.0 kg/cm <sup>2</sup>	

Strato	Prof. Strato (m)	Nspt	Tipo	Gamma (t/m <sup>3</sup> )	Gamma Saturato (t/m <sup>3</sup> )	Fi (°)	Cu	Modulo Edometrico (Kg/cm <sup>2</sup> )	Modulo Elastico (Kg/cm <sup>2</sup> )	Modulo Poisson (Kg/cm <sup>2</sup> )	Modulo di taglio G (Kg/cm <sup>2</sup> )
1	3,5	2,0	Incoerente	1,68	1,91	26,29	0	44,92	0,0	0,34	485,92
2	6,0	5,0	Incoerente	1,73	1,92	27,25	0	48,0	0,0	0,33	566,13
3	11,0	9,0	Incoerente	1,79	1,93	28,42	0	52,11	135,0	0,33	671,96
4	15,4	21,0	Coesivo	2,1	2,12	0	1,42	96,35	210,0	0	0
5	20,0	28,0	Incoerente	2,02	0,0	32,96	0	71,63	182,5	0,31	1162,53
6	25,0	100,0	Incoerente	2,27	0,0	44,37	0	145,57	362,5	0,24	2930,9
7	29,6	100,0	Incoerente	2,27	0,0	44,37	0	145,57	362,5	0,24	2930,9
8	34,5	100,0	Incoerente	2,27	0,0	44,37	0	145,57	362,5	0,24	2930,9

## 2.3 Litotipi presenti

I litotipi principali presenti su questa parte di territorio sono quelli già individuati in paragrafo 1.3. si riportano qui brevemente:

Dopo una valutazione delle prove eseguite ed acquisite si è sintetizzato una serie di range di riferimento per i parametri geotecnici principali, dei strati rilevati in sito. Di seguito si riporta uno specchio:

Strato	Spessore (m)	Granulometria e stato	Peso di volume naturale (g/cm <sup>3</sup> )	Angolo di attrito (gradi)	Coesione (Kg/cm <sup>2</sup> )	Modulo Edometrico tra 1,5 e 3,0 kg/cm <sup>2</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )
Terreni di riporto	2,0	Argilla Limosa con clasti ghiaiosi	1.60	22	0,0	30
TERRENI RETRODUCIBILI	6,0	Alternanza di Limi, argille, torbe, debolmente sabbiose	1.12 – 1.73	20 - 26	0,05 – 0,1	25 - 48
INGRESSI ONE MARINA	3,5	Sabbie ghiaiose; presenza di livelli di sabbia limosa e argillosa; sciolto	1.7 – 1.8	25 - 27	0.0	52
ARGILLE E LIMI coltre	5,0	Argilla; moderatamente consistente	1.95 – 2.30	16 - 20	0.17 – 0.36	90
ALLUVIONI	>19,0	Alternanza di sabbie e ghiaie; addensato	2,02 – 2,12	32 – 38	0.0	147

## 3. Conclusioni

Il presente lavoro riguarda il P.U.A. di iniziativa privata per la realizzazione di un centro commerciale ed uffici.

Esso è stato realizzato su modesta area, di circa 10.000 mq.

Sono state prodotte tutte le carte richieste dalla Autorità di Bacino Destra Sele e dalla L.R. 9/81, anche se due di queste si sovrappongono: Carta Geolitologica e carta Idrogeologica.

Le carte sono state redatte alla scala 1:5.000, sempre in considerazione dei costi e della praticità di lettura.



In conclusione si può commentare la carta della stabilità che prende in considerazione la carta geomorfologica, la carta della zonazione sismica e la carta idraulica.

Per il sito in esame non si rilevano alcuna forma di pericolosità geomorfologica, che unite alla amplificazione sismica locale e ai coefficienti topografici, possano generare una sorta di soglia di attenzione per determinata area.

In seguito a quanto surriportato si “dichiara la compatibilità tra la previsione urbanistica degli interventi a farsi e la caratterizzazione geomorfologica del territorio interessato” con la relativa cartografia sovrapponibile.

Il presente studio di compatibilità geologica ed idrogeologica è stata redatta secondo quanto previsto dagli art. 34 comma 4 delle NORME DEL PIANO STRALCIO pubblicato nel B.U.R.C. N. 51 del 28/10/2002 E .S.M.El., e quindi dal D.M. 11/03/1988, dell'OPCM n. 3274/03, dal D.M. 14/01/2008 e dalla legge regionale Campania n° 9/1983.

Giffoni Sei Casali:11 gennaio 2012

Dr. geol. Sergio Migliozi



Asseverazione

**ALL'UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI SALERNO**  
ASSEVERAZIONE AI SENSI DELL'ART. 2 DELLA LEGGE REGIONALE N°9 DEL 07/01/1983

Il sottoscritto **Sergio Migliozi**  
domiciliato in **via Toppola, 23 – Giffoni Sei Casali (SA)**  
iscritto all'albo dei **Geologi della Regione Campania**  
al n° 1739 nella qualità di **geologo**  
del **Progetto per la costruzione di una struttura commerciale – P.U.A. di iniziativa privata.**  
sito nel Comune di **Salerno (SA)**  
**ha redatto i seguenti elaborati:**

**Relazione geologica**, comprensiva di indagini geognostiche di sito ed acquisite in area limitrofa, corografia in scala 1:25.000, e cartografia tematica in scala 1:2.000.

In relazione a quanto sopra assevera:

1) che in applicazione del disposto dell'art. 20 comma 2 del D.L. 248 del 31/12/2007 (come modificato e integrato dalla legge di conversione n° 31 del 28/02/08) il menzionato progetto è stato redatto di concerto con il Committente, nel rispetto delle Norme Tecniche appresso indicate

- ☐ D.M. 14/01/2008
- ☐ D.M. 14/09/2005
- ☐ Norme precedenti al D.M. 14/09/2005

2) che lo stesso è completo degli elaborati di cui al D.P.R. 380/01 e all'art. 2 della L.R. 9/83 ed è stato redatto nel rispetto del suindicato D.P.R. 380/01

3) *(nel caso di utilizzo delle NTC diverse di cui al D.M. 14/01/2008)*

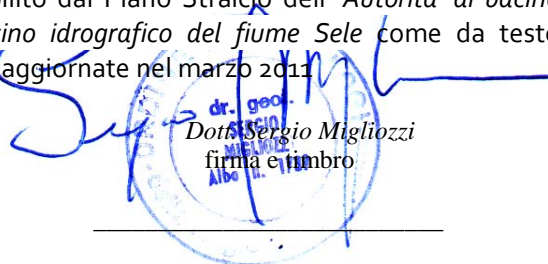
- ☐ Che il progetto non riguarda verifiche tecniche o nuova progettazione di interventi relativi a edifici o opere infrastrutturali di cui all'art. 20 comma 4 del D.L. 248/07 (convertito con L. 31/08), come individuato (per le opere di interesse statale) dal Decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile 21/10/03 e (per le opere di interesse regionale) dalla deliberazione di Giunta Regionale della Campania n° 3573 del 05/12/03 (pubbl. su B.U.R.C. n° 4 del 26/01/2004)

*Oppure*

- ☐ Che il progetto riguarda verifiche tecniche o nuova progettazione di interventi relativi a edifici o opere infrastrutturali di cui all'art. 20 comma 4 del D.L. 248/07 (convertito con L. 31/08), come individuate (per le opere di interesse statale) dal Decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile 21/10/03 e (per le opere di interesse regionale) dalla deliberazione di Giunta Regionale della Campania n° 3573 del 05/12/03 (pubbl. su B.U.R.C. n° 4 del 26/01/2004), ma la stazione appaltante ha inteso avvalersi della facoltà di non utilizzare la normativa di cui al D.M. 14/01/08 come consentito dall'art. 20 comma 3 del D.L. 248/07 (convertito con L. 31/08)

4) che il progetto è stato redatto secondo quanto stabilito dal Piano Stralcio dell' *Autorita' di bacino regionale Campania Sud ed interregionale per il bacino idrografico del fiume Sele* come da testo aggiornato della "DISCIPLINA NORMATIVA" del 2010 aggiornate nel marzo 2011

**Giffoni Sei Casali: 13/01/12**

  
dr. geo.  
Sergio Migliozi  
firma e timbro

## Appendice

---

## **Indagini eseguite**

Allegati grafici

Corografia scala 1:25.000

cartografia tematica in scala adeguata (scala 1:2.000) relativa a:

a1=b1 geolitologia;

a2 degli spessori delle coperture (laddove necessario);

a3 geomorfologia;

a4 idrologia; **non redatta per assenza di condizioni significative**

a5=b2 idrogeologia;

a6 individuazione e caratterizzazione dei fenomeni franosi; **non redatta per assenza di frane in area di studio**

a7 individuazione e caratterizzazione dei danni esistenti e pregressi; **non redatta per assenza di danni in area di studio**

b3 stabilità;

b4 zonazione del territorio in prospettiva sismica;

Carta della Variante al PRG su lucido per sovrapposizione